



UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

DOUTORADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

THIAGO ALEXSANDRO NOVAES DAS VIRGENS

PEGADA DE CARBONO EM ÓRGÃOS
PÚBLICOS: GUIA DE CÁLCULO A PARTIR
DA EXPERIÊNCIA DO MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DA BAHIA (MPBA), BRASIL

PEI

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial

SALVADOR
2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL**

THIAGO ALEXSANDRO NOVAES DAS VIRGENS

**PEGADA DE CARBONO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS:
GUIA DE CÁLCULO A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO
MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA (MPBA), BRASIL**

Salvador
2020

THIAGO ALEXSANDRO NOVAES DAS VIRGENS

**PEGADA DE CARBONO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS:
GUIA DE CÁLCULO A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO
MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA (MPBA), BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Industrial.

Orientador: Prof. Dr. José Célio Silveira Andrade

Salvador
2020

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas
(SIBI/UFBA), com os dados fornecidos pelo autor

N935p	<p>Novaes das Virgens, Thiago Alessandro. Pegada de Carbono em Órgãos Públicos: Guia de Cálculo a Partir da Experiência do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), Brasil / Thiago Alessandro Novaes das Virgens. -- 2020. 234 p. : il. color.</p> <p>Orientador: José Célio Silveira Andrade Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Salvador, 2020. Inclui bibliografia.</p> <p>1. Pegada de Carbono. 2. <i>BookFeel</i>. 3. Guia de Cálculo. 4. Órgãos públicos. 5. Ministério Público. I. Novaes das Virgens, Thiago Alessandro. II. Andrade, José Célio Silveira. III. Título.</p>
-------	---

**PEGADA DE CARBONO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS:
GUIA DE CÁLCULO A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DA BAHIA (MPBA), BRASIL**

THIAGO ALEXSANDRO NOVAES DAS VIRGENS

Tese submetida ao corpo docente do programa de pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de doutor em Engenharia Industrial.

Examinada por:



Prof. Dr. José Célio Silveira Andrade
Doutor em Administração, pela Universidade Federal da Bahia, Brasil, 2000.

Prof. Dr. Asher Kiperstok First
Doutor em Engenharia Química, pela Universidade de Manchester, Reino Unido, 2003.

Prof. Dr. Sergio Alvarez Gallego
Doutor em Engenharia Florestal, pela Universidade Politécnica de Madri, Espanha, 2014.

Prof. Dr. Édler Lins de Albuquerque
Doutor em Engenharia Química, pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 2007.

Profa. Dra. Marcia Mara de Oliveira Marinho
Doutora em Ciências Ambientais, pela Universidade East Anglia, Reino Unido, 2000.

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Rubens Filho (in memoriam) e Tania Novaes.
Pai, onde quer que esteja, espero que esteja sorrindo...
Mãe, esta conquista é nossa, minha senhora e amor maior!*

Gostemos ou não, o planeta é **finito**!

Um sistema finito é **incompatível** com um subsistema (econômico) fincado na presunção de um crescimento **contínuo** e **ilimitado**.

Sim, as mudanças do clima de origem **antrópica** comprovam o exposto. Porquanto, **combatê-las** e tornar-nos **resilientes** e **adaptáveis** estão entre os maiores desafios da **humanidade**.

E então, o que **você** pode **fazer** para **mudar** o curso da história e garantir a **solidariedade intergeracional**?

Este trabalho é uma das minhas **contribuições**.

Avante!

Thiago Novaes
08/05/2020

AGRADECIMENTOS

Acredito que um dos momentos mais esperados de todo pesquisador é agradecer. Portanto, este é o meu momento e o texto é longo... Sozinhos os sonhos e metas são mais difíceis de serem logrados, por isto que, agradeço à força da natureza, a energia que nos move, à **Deus**, aos **Santos**, **Orixás** e a tudo que for **divino** e **maravilhoso**! Que fique claro, o Deus que agradeço, não é o que gera preconceito e dor. É o que torna a vida mais possível, leve, que acalanta, dar forças, esperanças e que acredita que toda **forma de amor vale a pena**.

Sempre serei grato ao meu maior exemplo de mulher aguerrida, amor incondicional, obstinação e MÃE, **Tania Novaes**, obrigado por sua valiosa contribuição no que fui, sou e do que ainda serei. Amo-te imensuravelmente, ainda mais por não me deixar desistir nunca.

Agradeço a **Rubens Filho**, meu pai, que sem saber, nas alegrias e tristezas, ajudou-me a enxergar as coisas de outro modo, de forma a exercitar a compaixão, o perdão, o amor... a valorizar ainda mais a vida, a qual pode se esvaír num sopro, sem puder dizer o quanto queríamos: eu te amo! Sim, portanto, preciso registrar, amo-te!

Muito obrigado aos meus admiráveis e inteligentes irmãos, **Rubens Netto** e **Danilo Novaes**, juntos somos mais fortes e traduzimos o verdadeiro significado de família. Que este título possa servir de motivação para vocês na busca dos seus sonhos.

Sávio Navarro, meu companheiro de jornada que compartilhou comigo felicidades, conquistas, orgulho e alguns dos efeitos colaterais desse processo de doutoramento: ausências, tristezas, dúvidas, nervosismo, ansiedade, *stress* e frustrações. Mas aqui estou, com cabeça erguida, mais fortalecido, pleno, amado e feliz. Tudo isto, tem participação sua, grato pela força, risos, motivação e compreensão. Amo-te!

Agradeço aos mais distantes e aos mais próximos familiares, em especial, *in memoriam* de meu avô **Rubens das Virgens** e avós **Hélia de Freitas** e **Nilza Vinhas**. Que estejam orgulhosos!

Agradeço à **Oto** (*in memoriam*), que foi meu “avôdrastro”, que fez um voto de confiança e viabilizou, de certa forma, a minha graduação sem a qual não chegaria até aqui.

Gratidão ao **Prof. Dr. Célio Andrade**, meu orientador. Sei que todo processo foi um pouco mais longo do que nós esperávamos. No entanto, trabalhar, fazer doutorado, vivenciar momentos felizes e outros nem tanto e experimentar mudanças consideráveis nos âmbitos profissional e pessoal, foram um enorme desafio. Mas consegui superar as adversidades e aqui chegamos. Tudo isto é por/ por causa de você também e, portanto, agradeço imensamente pela persistência, compreensão, competência, exigência, aprendizado, compromisso e confiança.

Muitíssimo obrigado a **Sebastian Labella**, e toda a competente equipe da *CarbonFeel*/Espanha, pela imensa contribuição e proatividade para que atingíssemos os objetivos desta pesquisa. Sebastian, você foi fundamental!

Grato aos **membros das bancas examinadoras** pelas quais fui submetido, cujas contribuições foram tão valiosas, em especial a **Prof^{ta}. Dra. Marcia Marinho**, **Prof. Dr. Édler Albuquerque**, **Prof. Dr. Asher Kiperstok** e **Prof. Dr. Sergio Alvarez**.

Agradeço aos editores e revisores do *Journal of Cleaner Production* (**JCP**), da *Revista de Gestão Social e Ambiental* (**RGSA**) e *International Journal of Global Warming* (**IJGW**), pelas contribuições nos artigos submetidos/ publicados.

Em nome da Coordenadora **Andréa Ventura**, agradeço aos competentes colegas do Grupo de Pesquisa Governança para Sustentabilidade (GPS)/ UFBA, pelo intercâmbio de conhecimento e por fazermos ciência de qualidade. Em especial, agradeço a **Flávia Menezes**, a **Fátima Góes** e a **Cássia Ribeiro**, esta por todo seu apoio, motivação e carinho.

Grato à **Universidade Federal da Bahia (UFBA)**, aos docentes, servidores e colegas do **PEI**, em especial a secretária executiva **Tatiane Woytysiak**, pela atenção e disposição em ajudar.

Grato a **Mariana Stefanelli** e aos colegas da **SECEX** e **SEMA**, que me apoiaram tanto no início do processo de doutoramento, quando eu ainda era um servidor recém empossado na Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia.

Grato aos meus **amigos** do **SENAI**, em especial, a **Arlinda Coelho**, que me ajudou a forjar o meu perfil profissional, cujo conhecimento e gratidão serão para toda a vida!

Agradeço aos meus bons **professores** e **professoras** que sempre servirão de exemplo!

Em nome da ilustre Procuradora-Geral de Justiça, **Norma Angélica Cavalcanti**, agradeço aos **membros, dirigentes, servidores e estagiários** do **Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA)**, em especial, a Ex-Procuradora-Geral de Justiça, **Ediene Lousado**, a Promotora de Justiça **Cristina Seixas**, ao Promotor de Justiça **Marcelo Guedes**, ao Promotor de Justiça **Fábio Velloso** e ao Superintendente de Gestão Administrativa **Frederico Soares**. Preciso registrar que o MPBA é uma instituição na qual sempre quis contribuir com meus conhecimentos. Sou mais feliz por servir a sociedade baiana por meio da minha atuação profissional neste Órgão fundamental para proteção da sociedade, bem como do meio ambiente.

Grato a toda **força de trabalho** do MPBA que participou deste trabalho. Em especial, ao servidor **Robério Júnior** por sua enorme contribuição. Agradeço também a **Heide Silva** e aos **servidores** que compuseram o Grupo Focal pelas discussões e sugestões.

Agradeço aos meus colegas da **CEAT**, em especial, a **Jean Santana**, por sua excelência e apoio, a **Lara Lacerda** e **Vicky Brito**, companheiras da engenharia ambiental. Vicky, grato pela valiosa colaboração no grupo focal e palavras sempre motivadoras. João Pena, gratidão pelos incentivos mútuos para que concluíssemos nossos processos de doutoramento.

Grato aos **docentes, gestores e colaboradores** da **Faculdade Área 1 | Wyden**. Igualmente, aos meus **alunos** e **alunas**, que me ensinam e motivam a conhecer e a fazer mais para mudar o *status quo* por meio do conhecimento, olhar crítico, humano, preventivo e científico.

Gratidão a todos os meus **amigos** e **amigas**, dos mais próximos aos mais distantes. Desculpem-me pelos momentos de ausência e valeu por compartilhar tantos sorrisos e momentos lindos comigo. Em especial, agradeço a **Juliane Paranhos** e a **Armando Brasil**, que me deram a graça de ser padrinho da **Pequena Ceci**. Querida afilhada, você é só um bebê, espero que esta tese contribua para que o seu esplendoroso futuro e de todas as crianças, inclusive do seu irmãozinho Théo que está para chegar, seja ainda melhor numa sociedade de baixo carbono.

Esta tese foi marcada pela pandemia da COVID-19, mas com a ajuda de vocês ressignifiquei o medo e a enorme ansiedade a tempo de finalizar e defender a tese no Dia Mundial do Meio Ambiente, dia também do primeiro aniversário de meu pai sem a sua presença física. Pai, espero que esteja feliz com presente. Por todo o exposto, agradeço ao passado, ao presente e ao que está por vir! Vitória compartilhada!

Thiago Novaes

NOVAES DAS VIRGENS, Thiago Alessandro. **Pegada de Carbono Em Órgãos Públicos: Guia de Cálculo a partir da Experiência do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), Brasil.** 234 f. il. 2020. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.¹

RESUMO

Reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é indispensável para enfrentar as mudanças do clima de origem antrópica, notadamente, em função do Acordo de Paris, já que o Brasil se comprometeu em reduzir suas emissões. Então, calcular a Pegada de Carbono (PC) passou a ser relevante, inclusive para órgãos públicos, mesmo que eles normalmente não calculem os GEE emitidos por suas atividades, produtos ou serviços e fiquem impossibilitados de fazer uma gestão de carbono eficiente. O *GHG Protocol* é o método mais utilizado mundialmente para calcular as emissões de GEE em organizações, porém há um baixo reconhecimento das emissões de Escopo 3, seja por ser opcional, custoso ou pelas dificuldades técnicas. Todavia, como os órgãos públicos executam normalmente serviços e consomem bens e serviços, reconhecer o Escopo 3 é importante e demanda um método e ferramenta de cálculo que viabilizem calculá-lo. Porquanto, esta pesquisa é inovadora e pioneira por estimar a PC de um órgão público, com estudo de caso no Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA) para o ano de 2017, objetivando propor um guia para o cálculo da PC em órgãos públicos brasileiros, a partir da aplicação da ferramenta de cálculo *BookFeel*, baseada no Método Composto das Contas Financeiras (MC3). Adicionalmente, este trabalho objetivou descrever os passos executados, identificar as principais fontes e emissões, avaliar a participação do Escopo 3, evidenciar as potencialidades e limitações do *BookFeel* e identificar oportunidades de melhorias para reduzir a PC por meio da literatura técnica-científica e da realização grupo focal com servidores do MPBA. Foram avaliados os gases CO₂, CH₄ e N₂O expressos em CO₂e e os escopos previstos na ISO 14064. A PC MPBA 2017 foi de 5.257,9 tCO₂e e 426,6 tCO₂ biogênico, sendo 83% das emissões de Escopo 3, 10% do Escopo 1 e 7% do Escopo 2, com 95% de participação do CO₂ nas emissões totais. De 143 subcategorias, 14 foram responsáveis por 80% das emissões, destacando-se como maior emissora a “Compra de Produtos/ Serviços”. Constatou-se ser indispensável calcular o Escopo 3 em órgãos públicos, sendo que o MC3 e o *BookFeel* demonstraram ser capazes de calcular a PC em consonância com as diretrizes internacionais, sendo alternativa às planilhas do *GHG Protocol* com ganhos associados, destacando-se o cálculo de forma colaborativa e a possibilidade de inserir unidades monetárias, viabilizando os cálculos em organizações que não dispõem de dados de consumo em unidades físicas. Com o reconhecimento da sua PC, o MPBA poderá adotar ações, como: compras verdes, eficiência energética, logística eficiente etc., para reduzir suas emissões e custos operacionais. Diante do parco número de trabalhos técnicos-científicos, esta pesquisa preencheu parte da lacuna existente quanto ao cálculo da PC em órgãos públicos, sendo o MPBA o primeiro órgão público brasileiro a calcular sua PC com o *BookFeel* e uma ampla gama de fontes de emissão de Escopo 3. Destarte, os resultados deste trabalho culminaram nas etapas do guia proposto vinculadas à fundamentação teórica, métodos e resultados obtidos, lançando luz para a imprescindibilidade e estratégias de calcular a PC em órgãos públicos.

Palavras-chave: Pegada de Carbono; *BookFeel*; Guia de Cálculo; Órgãos Públicos; Ministério Público

¹ Tese elaborada com base nos artigos publicados na Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA) (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020a) (ANEXO K) e no *Journal of Cleaner Production (JCP)* (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020b) (ANEXO L), bem como no trabalho “Carbon Footprint of Public Agencies: The Experience of a Brazilian Prosecution Service with BookFeel Calculation Tool” submetido para a *9th Conference on Environmental Management and Accounting Portuguese CSEAR Conference 2020*, Aveiro/ Portugal.

NOVAES DAS VIRGENS, Thiago Alessandro. **Carbon Footprint in Public Agencies: Calculation Guide from the Experience of the Public Prosecution Service of the State of Bahia/Brazil**. 234 p. il., 2020. Thesis (Doctoral) – Polytechnic School, Federal University of Bahia, Salvador, 2020.²

ABSTRACT

Reducing Greenhouse Gas (GHG) emissions is indispensable to face climate changes of anthropic origin, notably due to the Paris Agreement, in which Brazil is committed to reducing its emissions. So calculate the Carbon Footprint (CF) has become relevant, even for public agencies, even though they do not normally calculate the GHGs emitted by their activities, products or services and are unable to make an efficient carbon management. The GHG Protocol is the most used method worldwide to calculate GHG emissions in organizations, but there is a low recognition of Scope 3 emissions, either because it is optional, expensive, or due to technical difficulties. However, as public agencies normally perform services and consume goods and services, recognizing Scope 3 is important and requires a method and calculation tool that make it possible to recognize it. Therefore this research is innovative and pioneering in estimating the CF of a public agency, with a case study in the Public Prosecution Service of the State of Bahia/Brazil for the year 2017, aiming to propose a guide for the calculation of CF in Brazilian public agencies, based on the application of the BookFeel calculation tool, based on the Compound Method Based on Financial Accounts (MC3). In addition, this work aimed to describe the steps taken, identify the main sources and emissions, evaluate Scope 3 participation, highlight the potential and limitations of BookFeel and identify opportunities for improvements to reduce CF through technical-scientific literature and the execution of the focus group with MPBA public servants. CO₂, CH₄ and N₂O gases expressed in CO₂e and the scopes provided for in ISO 14064 were evaluated. The CF MPBA 2017 was 5,257.93 tCO₂e and 426.61 tCO₂ biogenic, 83% of Scope 3 emissions, 10% of Scope 1 and 7% of Scope 2, with 95% of CO₂ participation in total emissions. Out of 143 subcategories, 14 were responsible for 80% of emissions, with “Products/ Services Purchase” standing out as the largest issuer. It was found to be essential to calculate Scope 3 in public agencies and MC3 and BookFeel demonstrated to be able to calculate CF in line with international guidelines, being an alternative to the GHG Protocol spreadsheets with associated gains, highlighting the possibility of calculations being made collaboratively and the possibility of inserting monetary units, making calculations feasible in organizations that do not have consumption data in physical units. With the recognition of your CF, the MPBA will be able to take actions, such as: green purchases, energy efficiency, efficient logistics, etc., to reduce its emissions and operating costs. In view of the small number of technical-scientific works, this research filled part of the existing gap regarding the recognition of CF in public agencies, with the MPBA being the first Brazilian public agency to calculate its CF with BookFeel and a wide range of sources of emission of Scope 3. Thus, the results of this work culminated in the stages of the proposed guide linked to the theoretical foundation, methods and results obtained, shedding light on the indispensability and strategies of calculating CP in public agencies.

Keywords: Carbon Footprint; BookFeel; Calculation Guide; Public Agencies; Public Prosecution Service

² Thesis based on articles published in the Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA) (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020a) (ANEXO K) and the Journal of Cleaner Production (JCP) (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020b) (ANEXO L), as well as in the work “ Carbon Footprint of Public Agencies: The Experience of a Brazilian Prosecution Service with BookFeel Calculation Tool ”submitted to the 9th Conference on Environmental Management and Accounting Portuguese CSEAR Conference 2020, Aveiro/ Portugal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema da aplicação da PC e correspondentes métodos e escalas	34
Figura 2 – Classificação das emissões de GEE baseada em escopos	44
Figura 3 – Visão geral dos escopos e emissões ao longo da cadeia de valor	44
Figura 4 – Passos para executar o cálculo da PC com o MC3	51
Figura 5 – Procedimento de cálculo para as emissões do escopo 3	52
Figura 6 – Exemplo de uma cadeia de suprimentos: atum em conserva.....	67
Figura 7 – Passos executados para calcular a PC de um órgão público	76
Figura 8 – <i>Print screen</i> do <i>website</i> do Portal da Transparência do MPBA.....	86
Figura 9 – Exemplos de documentos analisados para extrair dados para o cálculo da PCO do MPBA	87
Figura 10 – <i>Print screen</i> dos relatórios analisados para extrair dados dos materiais de consumo e bens permanentes para o cálculo da PCO do MPBA.....	88
Figura 11 – Exemplo de dados que precisaram ser desagregados para o cálculo da PCO do MPBA e do Sistema de Informação de Custos que controla o consumo de combustíveis no Órgão.....	90
Figura 12 – <i>Print screen</i> do relatório do qual foram extraídos os dados de origem e destino das “Viagens a Negócio”, modal aéreo, para o cálculo da PCO do MPBA	91
Figura 13 – <i>Print screen</i> da planilha da qual foram extraídos os dados necessários para o cálculo da PC de “Deslocamento de Funcionários” do MPBA	92
Figura 14 – Registros do Grupo Focal realizado em 30/04/2019 com prepostos de áreas críticas do MPBA para o cálculo e gestão da PCO	96
Figura 15 – PC do MPBA 2017 por tipo de GEE (tCO ₂ e).....	97
Figura 16 – PC MPBA 2017 - Escopos 1, 2 e 3 (tCO ₂ e).....	98
Figura 17 – PC MPBA 2017 por Escopo e Tipo de GEE (tCO ₂ e)	98
Figura 18 – PC MPBA 2017 considerando os Escopos 1 e 2 (tCO ₂ e).....	102
Figura 19 – PC MPBA 2017 por capítulo do Escopo 3 (tCO ₂ e).....	103
Figura 20 – Detalhamento do Escopo 3 da PC do MPBA (tCO ₂ e).....	104
Figura 21 – Fontes responsáveis por 80% da PC no MPBA 2017 em tCO ₂ e	113
Figura 22 – Alocação das emissões de GEE (tCO ₂ e) nas Promotorias Regionais do MPBA	116
Figura 23 – Comparação das PC (em tCO ₂ e) calculadas nos diferentes estudos/ trabalhos identificados.....	117
Figura 24 – Comparação da quantidade de capítulos avaliados na contabilização das emissões de GEE estudos/ trabalhos identificados	118

Figura 25 – Comparação da quantidade de fontes de emissão avaliadas na contabilização das emissões de GEE em diferentes estudos/ trabalhos identificados	119
Figura 26 – Comparação das participações dos Escopos 1, 2 e 3 na PCO do MPBA em 2017 com as das organizações públicas brasileiras avaliadas	122
Figura 27 – Comparação das participações dos Escopos 1 e 2 na PCO do MPBA em 2017 com as das organizações públicas brasileiras avaliadas	122
Figura 28 – Comparação da participação dos Escopos nas PC das organizações avaliadas ..	123
Figura 29 – Comparação da participação dos Escopos nas PC da <i>Crown Prosecution Service/ Reino Unido</i> e do MPBA.....	124
Figura 30 – Captura de tela parcial atinente à aba de resultados do <i>BookFeel</i>	125
Figura 31 – Captura de tela parcial atinente à aba de configuração do <i>BookFeel</i> para alocação dos algoritmos de cálculo	126
Figura 32 – Guia para o Cálculo da PCO em órgãos públicos, a partir da experiência de aplicação do <i>BookFeel</i> no Ministério Público do Estado da Bahia	142

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais metodologias de cálculo de PC utilizadas no mundo	35
Quadro 2 – Principais características dos tipos de Análises Híbridas	39
Quadro 3 – Principais etapas para comunicar e verificar as emissões de GEE	45
Quadro 4 – Publicações atinentes ao método MC3 até 31/03/2020	54
Quadro 5 – Destaques contidos em trabalhos publicados sobre ou com a aplicação MC3	55
Quadro 6 – Descrição das principais seções do <i>GuideFeel</i>	58
Quadro 7 – Resumo das principais características e vantagens do MC3 e <i>BookFeel</i>	60
Quadro 8 – Estimativas das PC realizadas em estudos identificados nas bases <i>Scopus</i> , <i>Web Of Science</i> e <i>Google Scholar</i> , até 05/02/2020	63
Quadro 9 – Objetivos/benefícios de calcular a PC de órgãos públicos	71
Quadro 10 – Ações para a redução ou controle da PC em organizações	72
Quadro 11 – MPBA: Missão, Visão, Princípios e Valores.	78
Quadro 12 – Escopo, capítulos inventariados, unidade dos dados de consumo e alocação dos algoritmos de cálculo por tipo de GEE.	82
Quadro 13 – Algoritmos alocados, contendo os tipos de Fatores de Emissão e Parâmetros ...	83
Quadro 14 – Indicadores propostos a partir da PC do MPBA 2017	114
Quadro 15 – Comparativo dos capítulos e métodos considerados na contabilização das emissões de GEE	120
Quadro 16 – Potencialidades e limitações na execução dos cálculos da PCO do MPBA 2017	129
Quadro 17 – Níveis de incerteza por grupos de fontes de emissão	131
Quadro 18 – Principais elementos que contribuíram para redução ou majoração das incertezas dos cálculos da PCO do MPBA 2017	132
Quadro 19 – Ações para eliminar, reduzir e controlar a PC no MPBA	134
Quadro 20 – Conjunto de sugestões para o MPBA e, quando aplicável, para demais órgãos públicos e para o desenvolvimento de estudos futuros	146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pegada de Carbono do MPBA por Capítulo de Consumo.....	99
Tabela 2 – Pegada de Carbono do MPBA, detalhamento do Escopo 1.....	100
Tabela 3 – Cidades com uma ou mais unidades do MPBA responsáveis por cerca de 80% das emissões do Escopo 1 em 2017.....	100
Tabela 4 – Cidades com uma ou mais unidades do MPBA responsáveis por cerca de 80% do consumo de eletricidade em 2017.....	101
Tabela 5 – Cidades, com uma ou mais unidades do MPBA, responsáveis pelas maiores emissões de GEE considerando apenas os Escopos 1 e 2, de reporte obrigatório.....	102
Tabela 6 – Emissões de GEE por capítulo do Escopo 3.....	103
Tabela 7 – Emissões de GEE das categorias do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	104
Tabela 8 – Emissões de GEE das subcategorias de “Serviços e Contratos” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	105
Tabela 9 – Segmentos responsáveis pela maior parte das emissões de GEE da Subcategoria “Serviços de Baixa Mobilidade” da Categoria “Serviços e Contratos”, do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	105
Tabela 10 – Segmentos responsáveis pelas emissões de GEE da Subcategoria “Serviços de Alta Mobilidade” da Categoria “Serviços e Contratos”, do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	106
Tabela 11 – Subcategorias responsáveis por, aproximadamente, 80% das Emissões de GEE da Categoria “Produtos Não Orgânicos” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	106
Tabela 12 – Subcategorias responsáveis pelas maiores emissões de GEE da Categoria “Recursos Florestais” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	107
Tabela 13 – Segmentos responsáveis pelas maiores emissões de GEE da subcategoria “Consumo de Água” da Categoria “Água” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	107
Tabela 14 – Subcategorias responsáveis pelas maiores emissões de GEE da Categoria “Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	107
Tabela 15 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE atinentes a compra de “Produtos” das categorias “Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira”, “Consumo de Água”, “Não Orgânicos”, “Recursos Florestais” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços”.....	108
Tabela 16 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE atinentes à compra de “Serviços” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3.....	109

Tabela 17 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3	109
Tabela 18 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Deslocamento de Funcionários” do Escopo 3	110
Tabela 19 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Viagens a Negócio” do Escopo 3	110
Tabela 20 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Tratamento e Disposição de Resíduos” do Escopo 3.....	111
Tabela 21 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Bens Arrendados” do Escopo 3	112
Tabela 22 – Estimativa da PC das unidades do MPBA responsáveis por 80% das emissões de GEE no MPBA em 2017	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
AENOR	<i>Asociación Española de Normalización y Certificación</i>
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
AR4	<i>Fourth Assessment Report: Climate Change 2007</i>
BEN	Balanço Energético Nacional
CAB	Centro Administrativo da Bahia
CBC	Contabilidade Baseada no Consumo
CDP	<i>Carbon Disclosure Project</i>
CEAF	Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional
CEAMA	Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente e Urbanismo
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CH ₄	Metano
CNMP	Conselho Nacional do Ministério Público
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO ₂	Dióxido de Carbono
CO ₂ e	Dióxido de Carbono Equivalente
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
COP	Conferência das Partes
CPS	<i>Crown Prosecution Service</i>
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DEFRA	<i>Department for Environment, Food & Rural Affairs</i>
DOC	Carbono Orgânico Degradável (em português)
DPF	Departamento de Polícia Federal do Brasil
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EEIO	<i>Environmentally Extended Input-Output</i>
EMBASA	Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EUA	Estados Unidos da América
FE	Fator de Emissão
FEEL	<i>Footprint Electronic Exchange Language</i>

FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIPLAN	Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças do Estado da Bahia
GEE	Gases de Efeito Estufa
GESC	Governo de Estado de Santa Catarina
GNV	Gás Natural Veicular
GPC	<i>Global Protocol for Community-Scale</i>
GVCES	Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas
GWP	Potencial de Aquecimento Global (em português)
H ₂ O	Água,
HCC	<i>Huella Corporativa del Carbono</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFRJ	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IHA	<i>Integrated Hybrid Analysis</i>
iNDC	Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (em português)
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IOH	<i>IO-based Hybrid Analysis</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISS	Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza
MAPAMA	<i>Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente</i>
MC3	Método Composto Das Contas Financeiras (em português)
MCF	Fator de Correção do Metano (em português)
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPBA	Ministério Público do Estado da Bahia
MRIO	<i>Multi-Regional Input-Output</i>
N.I.	Não Informou
N ₂ O	Óxido Nitroso
NBR	Norma Brasileira
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada
NIA	Nível de Incerteza Alto

NIB	Nível de Incerteza Baixo
NIM	Nível de Incerteza Médio
O ₃	Ozônio
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PC	Pegada de Carbono
PCO	Pegada de Carbono Organizacional
PCP	Pegada de Carbono de Produto
PEI	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial
PFC	Perfluorocarbonetos
PIB	Produto Interno Bruto
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PROMOT	Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares
PRONCOVE	Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores
REEE	Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos
RGSA	Revista de Gestão Social e Ambiental
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
SAIC	Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental
SAN	Secretaria Executiva de Articulação Nacional/ Estado de Santa Catarina
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SF ₆	Hexafluoretos de Enxofre
SIC	Sistema de Informação de Custos
SICOF	Sistema de Informações Contábeis e Financeiras
SIN	Sistema Interligado Nacional
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SPA	<i>Structural Path Analysis</i>
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
THA	<i>Tiered Hybrid Analysis</i>
TJBA	Tribunal de Justiça da Bahia
UF	Unidade Funcional
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UG	Unidade Gestora
UNFCCC	<i>Nations Framework Convention on Climate Change</i>
UO	Unidade Orçamentária

USEPA *United States Environmental Protection Agency*
WBCSD *World Business Council for Sustainable Development*
WMO *World Meteorological Organization*
WRI *World Resources Institute*

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	21
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	21
1.2. PROBLEMAS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	23
1.3. OBJETIVOS	27
1.3.1. GERAL	27
1.3.2. ESPECÍFICOS.....	27
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	28
2.1. PEGADA DE CARBONO (PC): DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA	32
2.2. PEGADA DE CARBONO ORGANIZACIONAL: <i>ISO 14064</i> E <i>GHG PROTOCOL</i>	40
2.3. MÉTODO COMPOSTO DAS CONTAS FINANCEIRAS (MC3) E <i>BOOKFEEL</i>	49
2.4. PC EM ÓRGÃOS PÚBLICOS: O <i>GAP</i> EXISTENTE E A IMPORTÂNCIA DE ESTIMAR PARA A GESTÃO DA PCO.....	61
CAPÍTULO 3: MÉTODOS	75
3.1. ESCOLHAS METODOLÓGICAS.....	75
3.2. PASSOS PARA O CÁLCULO DA PCO DO MPBA.....	76
3.2.1. PASSO 1: DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE, DO PERÍODO DE REFERÊNCIA E DOS GEE	76
3.2.2. PASSO 2: SELEÇÃO DO MÉTODO, FERRAMENTA DE QUANTIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS LIMITES DO CÁLCULO	79
3.2.3. PASSO 3: IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE EMISSÃO E ATRIBUIÇÃO DOS ALGORITMOS, FATORES DE EMISSÃO E PARÂMETROS ASSOCIADOS.....	81
3.2.4. PASSO 4: OBTENÇÃO, SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS DE ATIVIDADES	85
3.2.5. PASSO 5: CÁLCULO E AVALIAÇÃO DAS INCERTEZAS DA PCO	93
3.2.6. PASSO 6: LEVANTAMENTO DE ESTRATÉGIAS PARA A ELIMINAÇÃO, REDUÇÃO E COMPENSAÇÃO DA PC	95
3.2.7. PASSO 7: ELABORAÇÃO DO GUIA PARA O CÁLCULO DA PCO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS.....	96
CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO	97
4.1. PC TOTAL, POR GEE E POR ESCOPOS.....	97
4.1.1. PC MPBA 2017: ESCOPO 1	99
4.1.2. PC MPBA 2017: ESCOPO 2	101
4.1.3. PC PARCIAL MPBA 2017: ESCOPOS 1 E 2	101
4.1.4. PC MPBA 2017: ESCOPO 3	103
4.1.4.1. ESCOPO 3: COMPRA DE PRODUTOS/ SERVIÇOS	104
4.1.4.2. ESCOPO 3: DESLOCAMENTO DE FUNCIONÁRIOS	110
4.1.4.3. ESCOPO 3: VIAGENS A NEGÓCIO	110

4.1.4.4.	ESCOPO 3: TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS.....	111
4.1.4.5.	ESCOPO 3: BENS ARRENDADOS.....	112
4.1.5.	MAIORES FONTES DE EMISSÃO NO MPBA 2017.....	112
4.1.6.	INDICADORES E ALOCAÇÃO DA PC NAS PROMOTORIAS DE JUSTIÇA	113
4.2.	CONFRONTAÇÃO DE RESULTADOS COM A LITERATURA TÉCNICO-CIENTÍFICA	116
4.3.	POTENCIALIDADES, LIMITAÇÕES E INCERTEZAS.....	124
4.4.	AÇÕES PARA A GESTÃO DA PCO NO MPBA	133
4.5.	GUIA PARA O CÁLCULO DA PCO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS	141
CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS		143
5.1.	SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	146
APÊNDICES		149
APÊNDICE A –	<i>BOOKFEEL</i> : REQUISITOS TÉCNICOS.....	150
APÊNDICE B –	CAPÍTULOS E CATEGORIAS DE CONSUMO DO <i>BOOKFEEL</i>	151
APÊNDICE C –	RELAÇÃO DE PROMOTORIAS DE JUSTIÇA LOCALIZADAS EM ESPAÇOS CEDIDOS PELO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA (TJBA).....	153
APÊNDICE D –	QUADRO-RESUMO METODOLÓGICO PARA O CÁLCULO DA PCO NO MPBA.....	158
APÊNDICE E –	GUIA PARA O CÁLCULO DA PCO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS	160
ANEXOS		165
ANEXO A –	AUTORIZAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA PESQUISA NO MPBA.....	166
ANEXO B –	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO MPBA.....	167
ANEXO C –	MAPA ESTRATÉGICO DO MPBA: 2011-2023	169
ANEXO D –	PROMOTORIAS REGIONAIS DO MPBA	170
ANEXO E –	EXECUÇÃO DA DESPESA DO MPBA EM 2017	178
ANEXO F –	EXECUÇÃO DA DESPESA POR ELEMENTO DE DESPESA.....	181
ANEXO G –	FIPLAN: TABELA DE ELEMENTOS E SUBELEMENTOS MAIS IMPORTANTES PARA O CÁLCULO DA PEGADA DE CARBONO.....	183
ANEXO H –	EXTRATO DO <i>GUIDEFEEL/ BOOKFEEL</i> COM TODAS AS FONTES DE EMISSÃO CONSIDERADAS NO CÁLCULO DA PEGADA DE CARBONO DO MPBA	206
ANEXO I –	FONTES DE DADOS PARA ACESSAR OS FATORES DE EMISSÃO CONSIDERADOS NO <i>GHG PROTOCOL</i> E ADOTADOS NO CÁLCULO DA PEGADA DE CARBONO	211
ANEXO J –	PEGADA DE CARBONO DETALHADA POR FONTE DE EMISSÃO GERADOS PELO <i>GUIDEFEEL/ BOOKFEEL</i>	213
ANEXO K –	ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA DE GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL (RGSA).....	221
ANEXO L –	ARTIGO PUBLICADO NO <i>JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION (JCP)</i>	222
REFERÊNCIAS		223

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

“Estamos perdendo a corrida para as mudanças climáticas. Esse é o desafio de nossa geração: ganhar a batalha contra o tempo”

Emmanuel Macron, presidente da França, 2017

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Têm-se crescentes evidências científicas sobre os efeitos das atividades humanas e das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) sobre as mudanças climáticas de origem antrópica. Este fenômeno é cada vez mais aceito pela comunidade internacional como um dos maiores desafios socioambientais da humanidade, gerando constantes debates entre governos, comunidade científica, setor produtivo e sociedade, com ações de governança global que repercutem nas nações, estados, cidades, empresas e cidadãos. Exemplos dessas discussões foram o Protocolo de Quioto, o Acordo de Kigali e, mais recentemente, o Acordo de Paris, com vistas na redução e controle das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de origem antrópica e no desenvolvimento de estratégias de enfrentamento, adaptação e resiliência às mudanças do clima (EGBUNIKE; EMUDAINOHWO, 2017; RAMANATHAN; VICTOR, 2018; TIMONEN *et al.*, 2019; TOLLEFSON, 2019).

Neste contexto, destaque-se a necessidade de executar a Contabilidade de Carbono (*Carbon Accounting*), que compreende a necessidade de conhecer, avaliar monetariamente ou não e monitorar as emissões de GEE em todos os níveis da cadeia de valores, além de conhecer, avaliar e monitorar os efeitos dessas emissões no ciclo de carbono dos ecossistemas (STECHEMESSER; GUENTHER, 2012). Conforme estes autores, o *Carbon Accounting* pode ser de execução obrigatória ou voluntária e em diferentes escalas, tais como: global, nacional, regional, local e organizacional. Nele, estão abarcados conceitos e metodologias para quantificação da Pegada de Carbono (PC), que extrapolando o conceito de Wiedmann e Minx (2009) é entendida como a contabilização dos GEE que, direta e indiretamente, são emitidos por uma atividade ou produto, incluindo bens e serviços, de um indivíduo, população, empresa, instituições públicas, cidade, estado, país.

A PC também é compreendida como um indicador ambiental que possibilita orientar decisões sobre consumo e direcionar o planejamento, execução e o monitoramento da eficiência das políticas e ações de redução e controle das emissões de GEE (ALVAREZ *et al.*, 2016; ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; GOYANES, 2014; MINX *et al.*, 2009; PETERS, 2010; STECHEMESSER; GUENTHER, 2012). No entanto, diferenças entre as abordagens para a Pegada de Carbono Organizacional (PCO) e de Pegada de Carbono de Produto (PCP) podem prejudicar a aplicação mais ampla da PC (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014).

Metodologias para o cálculo da PCO foram estabelecidas baseadas nas diretrizes para a elaboração dos inventários nacionais do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*), de 1996 e 2006, a exemplo do padrão internacional ISO 14064-1 e *GHG Protocol* (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; EUROPEAN COMMISSION, 2004; ISO, 2006; WBCSD; WRI, 2004). Já, o desenvolvimento das metodologias para o cálculo da PCP adota as diretrizes da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), tais como a ISO 14067 e PAS 2050 (ESPÍNDOLA; VALDERRAMA, 2012).

Metodologias como o *GHG Protocol* priorizam a quantificação das emissões diretas, que pertencem ou são controladas pela empresa inventariante (Escopo 1), bem como das emissões indiretas vinculadas ao consumo de energia elétrica (Escopo 2), utilizando uma abordagem baseada nos limites territoriais da organização e na produção, com uso de indicadores físicos (kg, L, t, m²). Portanto, no *GHG Protocol* é opcional quantificar as demais emissões indiretas resultantes das atividades da empresa, mas que ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas por ela (Escopo 3), a exemplo das emissões oriundas do ciclo de vida dos produtos fabricados pela própria empresa, bem como do consumo de bens e serviços (WBCSD; WRI, 2004).

Considerando empresas cujas emissões dos Escopos 1 e 2 são inexistentes ou pouco significativas, o cálculo do Escopo 3 se torna um fator crítico e indispensável, notadamente, para empresas prestadoras de serviços e órgãos públicos (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014). Desta forma, deve-se aplicar uma metodologia com abordagem baseada também no consumo de bens e serviços, demandando além dos indicadores físicos, os relativos ao consumo. É neste contexto que, a partir dos anos 2000, o Método Composto das Contas

Financeiras (MC3) (*Método Compuesto das Cuentas Contables*, em espanhol) foi concebido na Espanha por J. L. Doménech (CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010).

O MC3, método focado nesta pesquisa, por meio de uma abordagem integrada, é capaz de calcular a PC Organizacional e de produto utilizando uma mesma ferramenta de cálculo, que demanda indicadores sobre o consumo de bens e serviços, que estão disponíveis nos relatórios anuais contábeis de uma organização (CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010). O MC3 foi concebido e desenvolvido de forma a atender as diretrizes do IPCC e normas e publicações internacionais, tais como: ISO 14069, ISO 14064-1, ISO 14040, ISO 14044, *GHG Protocol, Global Protocol for Community-Scale GHG (GPC)*, PAS 2050 (ÁLVAREZ, 2014; BRANCO, 2012; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009)

Destaca-se que já há publicações em revistas internacionais sobre o desenvolvimento metodológico e aplicação do MC3 (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2015; ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015; CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009; VILLAR *et al.*, 2012), sendo um dos métodos mais amplamente aceitos na Espanha, aprovado como meio válido de avaliar o Escopo 3 no âmbito do Registro Público Espanhol de Pegada de Carbono, sendo ainda apoiado pelo Comitê Técnico da Iniciativa *CarbonFeel* (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; CARBONFEEL, 2018a).

Não obstante já haver na literatura alguns estudos desenvolvidos para universidades (ÁLVAREZ, 2014; CARVALHO; ELK; ROMANEL, 2017; KHANDELWAL *et al.*, 2019; LARSEN *et al.*, 2013; OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; ROBINSON *et al.*, 2018), no geral, ainda se têm poucos trabalhos técnicos e científicos desenvolvidos para avaliar a PC de órgãos públicos que, em essência, são prestadores de serviços, tais como: ministérios públicos, secretarias de governo, prefeituras. Neste sentido, maiormente, as estimativas da PC são realizadas pelo setor produtivo, conforme já havia sido pontuado por Branco (2012).

1.2. PROBLEMAS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Um dos questionamentos que motivou o desenvolvimento da pesquisa compreende: “os órgãos públicos brasileiros já não deveriam contabilizar e gerir suas emissões de GEE frente aos desafios impostos pelas alterações do clima de origem antrópica e as metas estabelecidas pelo

Brasil para o Acordo de Paris?”. Esta pergunta torna-se ainda mais relevante quando se considera que os mesmos órgãos públicos que exigem do setor privado o cálculo e gerenciamento de suas emissões de GEE, são aqueles que não calculam e fazem a gestão de suas próprias Pegadas de Carbono Organizacional (PCO).

Embora a resposta para o questionamento acima pareça ser óbvia, principalmente pelos órgãos públicos serem importantes consumidores de bens e serviços e, portanto, implicar em PC devido às compras públicas, as ações para o cálculo e gestão da PCO por órgãos públicos no Brasil ainda não são uma realidade. Até a finalização desta pesquisa, nenhum órgão público brasileiro calculava, mitigava e/ou compensava de forma sistemática suas PCO, principalmente as emissões indiretas de GEE pertencentes ao Escopo 3 (Outras Emissões Indiretas), considerando as diretrizes do *GHG Protocol* e da Norma Internacional ISO 14.069.

Até fevereiro/2020, mediante pesquisa realizada nas bases *Scopus*, *Web Of Science* e *Google Scholar*, constatou-se a existência de um *gap* frente às poucas publicações atinentes ao cálculo e gestão da PCO de órgãos públicos. Ainda até abril/2020, o Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, maior banco de dados de inventários corporativos da América Latina, também ratificou a problemática em comento ao possuir, para o Setor de Atividade “Administração Pública, Defesa e Seguridade Social”, somente dos inventários de duas organizações, a dizer: da Matriz da Polícia Federal do Brasil e da Secretaria Executiva de Articulação Nacional (SAN), do Governo do Estado de Santa Catarina (FGV, 2020).

Nesta esteira, têm-se os entes do Ministério Público Brasileiro, incluindo o Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), que não reconhecem ou realizam a gestão sistemática de suas PC. Quanto a isto, vale destacar que não foram identificados estudos técnico-científicos a respeito da quantificação da PC em órgãos equivalentes ao Ministério Público no exterior, exceto o *Crown Prosecution Service*, do Reino Unido que elaborou o seu inventário em 2017-2018 (CPS, 2018).

Com este trabalho, pretendeu-se contribuir para a redução do vazio identificado e discutir a necessidade do cálculo e gestão da PCO de órgãos públicos, em especial das emissões do Escopo 3. Para tanto, a ferramenta de cálculo deve ser sensível, consistente e apta para calcular tais emissões. A ferramenta de cálculo *BookFeel*, baseada no Método Composto das Contas Financeiras (MC3), diferente de outras metodologias que trabalham apenas com dados físicos,

permite calcular uma ampla gama de emissões do Escopo 3, a partir da inserção de dados financeiros.

A adoção de um método que também considere dados financeiros, viabiliza calcular a PCO de órgãos públicos, uma vez que estes nem sempre dispõem de dados físicos, mas são obrigados a prestar contas para a sociedade e instâncias controladoras sobre suas despesas. Logo, em tese, por questões de *accountability*, a maior parte dos dados e informações necessários para o cálculo da PCO dos órgãos públicos já está disponível nos seus relatórios contábeis e financeiros.

Diante do exposto, a presente tese pretendeu responder as seguintes questões-problemas: **Qual a importância e como calcular a PCO de órgãos públicos? Como é a experiência de aplicação e quais os pontos fortes e fracos da ferramenta de cálculo *BookFeel*, baseada no MC3, adaptada para o contexto brasileiro? Quais caminhos devem ser seguidos para calcular a PCO de órgãos públicos?** Para responder estas perguntas, fez-se um estudo de caso no MPBA, para o período de referência 2017, tendo como foco as seguintes questões-problemas: **Qual é a Pegada de Carbono do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA) e suas especificidades, especialmente, em relação as emissões do Escopo 3? Que estratégias podem ser sugeridas para a gestão da Pegada de Carbono, atreladas à redução de custos e ao aumento da ecoeficiência do MPBA?**

Ao responder os problemas de pesquisa, espera-se que este trabalho contribua para lançar luz e motivar as autoridades, gestores públicos, corpo técnico e científico e sociedade sobre a necessidade da redução da PC também de órgãos públicos e ser uma resposta científica para contrapor a agenda política do atual governo, liderado por Jair Messias Bolsonaro, Presidente do Brasil, que minimiza as mudanças climáticas, em flagrante discordância com a política climática global, o qual já chegou a defender a saída do País do Acordo de Paris (TOLLEFSON, 2018). Tudo isto, torna a evidenciação do cálculo e gestão da PC de órgãos públicos ainda mais urgente, relevante e necessária.

De forma pioneira, o *BookFeel* foi adaptado e parametrizado para o contexto brasileiro, bem como pela primeira vez o MC3 foi aplicado em um órgão público brasileiro. Até a finalização desta pesquisa, o MC3 somente havia sido aplicado no Brasil para estimar a PC de um ente privado, ou seja, do Parque Eólico de Osório, localizado no Rio Grande do Sul (ALVAREZ;

SOSA; RUBIO, 2015). Porquanto, os resultados desta pesquisa podem contribuir para que outros órgãos públicos brasileiros, tais como: ministérios públicos, universidades, prefeituras, fóruns e secretarias de governo etc., façam o cálculo e gestão de suas PCO. Assim sendo, a ferramenta de cálculo, a base analítico-metodológica, as potencialidades e fraquezas, as oportunidades de melhorias identificadas e o guia de cálculo gerados neste trabalho podem dar o suporte e ser um ponto de partida para as demais organizações públicas, inclusive para a reunião de elementos para a constituir um relatório de responsabilidade corporativa atinente a PCO e para a melhoria de suas práticas gerenciais.

Considerando as definições de “escopos” contidas na ISO 14064 e no *GHG Protocol*, a pesquisa também é inovadora e relevante por calcular a PC com uma ampla gama de fontes de emissões de Escopo 3, incluindo o consumo de bens e serviços. Já que comumente as organizações concentram esforços para calcular as emissões dos Escopos 1 e 2, não abarcando as emissões de Escopo 3 ou contemplando-as de forma incipiente, seja pelo fato do reporte das emissões de Escopo 3 ser de caráter voluntário na ISO 14064 e no *GHG Protocol* e/ou pelas dificuldades técnicas e financeiras para realizar os cálculos. Nesta pesquisa, portanto, entendeu-se que calcular o Escopo 3 é indispensável para órgãos públicos, já que a maioria deles não produz produtos e é grande consumidora de bens e serviços, implicando na adoção de uma abordagem baseada no consumo, que considere além dos indicadores físicos, os financeiros.

Pelos estudos realizados, este trabalho foi pioneiro no fornecimento de uma base analítico-metodológica para calcular a PC de órgãos públicos, cujos resultados poderão contribuir para que haja o cálculo e apropriação da PC por órgãos públicos, para que possam desenvolver uma gestão mais sustentável, atrelada à redução de custos operacionais e à melhoria do desempenho ambiental. Em especial, o MPBA poderá otimizar a sua própria atuação, servindo de exemplo para outras instituições, sendo agente indutor para a consolidação de uma economia de baixo carbono na Bahia e no Brasil, colaborando com a construção e a efetiva implementação de políticas públicas voltadas para o enfrentamento das mudanças do clima, a partir dos instrumentos judiciais e extrajudiciais pertinentes ao seu alcance. Destarte, esta pesquisa preencheu parte da lacuna existente a respeito da PCO de órgãos públicos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. GERAL

A partir do estudo no Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA) no período de referência 2017, propor um guia para cálculo da Pegada de Carbono Organizacional (PCO) de órgãos públicos brasileiros, com aplicação da ferramenta de cálculo do *BookFeel*, baseada no Método Composto das Contas Financeiras (MC3).

1.3.2. ESPECÍFICOS

- a) Empregar a ferramenta de cálculo *BookFeel* adaptada e parametrizada para o contexto brasileiro, especificando as principais etapas para o cálculo, as potencialidades e limitações encontradas.
- b) Avaliar a quantidade total, e por escopo, de Gases de Efeito Estufa (GEE) emitidos pelo MPBA no período de referência, especialmente em relação às emissões do Escopo 3.
- c) Estimar as principais fontes responsáveis pela PCO no MPBA no período de referência.
- d) Identificar oportunidades de melhorias direcionadas para eliminação, redução e controle da PCO do MPBA, que também tenham potencial de contribuir para a redução dos custos operacionais e para o aumento do desempenho ambiental e ecoeficiência.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

“O clima está mudando mais rápido do que as ações para lidar com a questão”

Barack Obama, ex-presidente dos Estados Unidos da América, 2015

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, conceitua os Gases de Efeito Estufa (GEE) como constituintes gasosos, naturais ou emitidos por fontes antrópicas, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha. Os GEE como Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Vapor de Água (H₂O) e Ozônio (O₃) existem naturalmente na atmosfera, porém as atividades antrópicas aumentam o nível de concentração de alguns desses gases, sobretudo, CO₂, CH₄ e N₂O. Já os Perfluorocarbonetos (PFC), Hexafluoretos de Enxofre (SF₆) e Halocarbonos, os quais podem conter outras substâncias como cloro, bromo, flúor e hidrogênio, são exemplos de GEE sintéticos, que não existem naturalmente na atmosfera e possuem alto potencial de aquecimento global (ÁLVAREZ, 2014; DUBEUX, 2007; IPCC, 2014; MYHRE *et al.*, 2013; SILVA, 2017).

Vale destacar que os GEE são fundamentais para a ocorrência do Efeito Estufa, o qual é um fenômeno natural e benéfico, cujos alguns tipos de gases agem como uma estufa e dificultam o retorno da radiação solar para o espaço, mantendo a temperatura da terra num nível adequado para o desenvolvimento e manutenção da vida no planeta. No entanto, em função da emissão dos GEE pelas atividades humanas ou antrópicas, tem-se a chamada intensificação do Efeito Estufa, que resulta na mudança do clima de origem antrópica (SCHWARTZ, 2018). De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (doravante referido por sua sigla em inglês: IPCC, de *Intergovernmental Panel on Climate Change*), estima-se que as atividades humanas causaram aproximadamente 1,0 °C de aquecimento global acima dos níveis pré-industriais e, caso continue a aumentar no ritmo atual, provavelmente deverá atingir 1,5° C entre 2030 e 2052 (MASSON-DELMOTTE *et al.*, 2019).

Neste trabalho, a definição de "mudança do clima" é a mesma da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (doravante referido por sua sigla em inglês: UNFCCC, de *United Nations Framework Convention on Climate Change*), portanto, aquela que “possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis” (BRASIL, 1998, p. 1).

O tema “Mudanças Climáticas” foi incluído oficialmente na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), ocorrida na cidade do Rio de Janeiro, em 1992 e, desde então, tem ganhado cada vez mais notoriedade e atraindo a atenção da comunidade internacional, uma vez que as mudanças climáticas antrópicas serão um dos maiores desafios para o progresso socioeconômico (TORRES, 2012). Com um alto nível de confiança, os cientistas do *IPCC* estão convictos que o aquecimento causado por emissões antrópicas persistirá por séculos e milênios, bem como continuará causando mudanças a longo prazo no sistema climático, implicando no aumento dos níveis dos oceanos e nos impactos associados (MASSON-DELMOTTE *et al.*, 2019).

Conforme estudos realizados, os impactos do aquecimento global sobre os sistemas natural e humano já foram observados, sendo que muitos ecossistemas terrestres e oceânicos e alguns dos serviços ecossistêmicos já se alteraram (MASSON-DELMOTTE *et al.*, 2019). Diversos estudos corroboram ao apontar que a elevação da temperatura média do planeta já provoca impactos negativos e que, se não houver intervenção global para controlar as emissões de GEE a níveis seguros, os futuros impactos da intensificação do Efeito Estufa serão ainda piores (LAL *et al.*, 2012; MASSON-DELMOTTE *et al.*, 2019; PASSOS *et al.*, 2019). Dentre estes, podem ser citados: desencadeamento de epidemias; ameaças à infraestrutura de abastecimento de água e energia; comprometimento dos sistemas de transporte; processos de desertificação, aumento do nível dos oceanos; problemas na produção agrícola. Muitas das consequências supracitadas poderão ocorrer antes mesmo de 2050, com elevados impactos econômicos (IPEA, 2011).

A Organização Meteorológica Mundial (doravante referida por sua sigla em inglês: WMO, de *World Meteorological Organization*) realizou uma análise detalhada do clima global no período de 2011-2015, considerado o período mais quente de cinco anos já registrado em todo o mundo e para todos os continentes, exceto para África que foi o segundo mais quente, constando-se que a pegada humana é cada vez mais visível nos eventos meteorológicos e climáticos

extremos, incorrendo em impactos perigosos e dispendiosos, a dizer: 258 mil mortes devido à seca do Leste Africano entre 2010 e 2012, furacão Sandy em 2012 nos Estados Unidos da América (EUA) com prejuízos na ordem de 67 bilhões de dólares, 800 mortes e mais de 40 bilhões de dólares em prejuízos econômicos devido às inundações no Sudeste Asiático em 2011, seca na Região Sul do Brasil entre 2013 e 2015 e potencialização da seca na Região Sudeste em 2014 etc. (WMO, 2016).

Para Andrade e Costa (2008), as mudanças climáticas são um dos problemas ambientais mais complexos e desafiadores, cujas ações ou inações de agora irão reverberar nas gerações futuras. No Brasil, eventos climáticos extremos já contribuem com perdas econômicas, impactos ambientais e sociais expressivos, as quais representam justificativas pragmáticas para que organizações e governos passem a investir em estratégias de mitigação e adaptação (GUIMARÃES; IGARI, 2019; SERVINO; GOMES; BERNARDINO, 2018; WMO, 2016). Neste cenário, o Brasil se tornou um dos signatários do Acordo de Paris, aprovado na 21ª Conferência das Partes (COP 21).

Nesse Acordo, consoante com o que cada governo considerava viável a partir do cenário social e econômico local, os países passaram a descrever publicamente as ações que pretendiam adotar para mitigar as mudanças do clima, por meio das chamadas Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (iNDC, na sigla em inglês). Assim, em 12 de setembro de 2016, após a aprovação pelo Congresso Nacional, o Brasil ratificou o Acordo de Paris e, em 21 de setembro daquele ano, o instrumento foi encaminhado para as Nações Unidas, cujas metas pretendidas constantes no iNDC, tornaram-se compromissos oficiais brasileiros, passando a ser denominada Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Na sua NDC, o Brasil assumiu o compromisso de reduzir suas emissões de GEE em 37% em 2025 e em 43% em 2030, em relação ao ano de 2005, equivalente a um teto de emissões de 1.300 e 1.200 MtCO_{2e}, respectivamente (BRASIL, 2016a).

Deste modo, as mudanças climáticas demandam consideráveis desafios de medição, atribuição, monitoramento do desempenho e verificação das emissões de GEE, do nível global ao organizacional, ou mesmo no nível individual (ASCUI; LOVELL, 2012). Portanto, governo, comunidade científica, setor produtivo e sociedade brasileira deverão ser envolvidos para uma gestão eficiente de carbono, objetivando a redução e o controle dos GEE e o desenvolvimento de estratégias de enfrentamento, adaptação e resiliência às mudanças do clima.

Diante dos desafios impostos pelas alterações do clima, contabilizar as emissões de GEE se torna cada vez mais necessária para as organizações a fim de subsidiar seus processos decisórios, num cenário em que as ações para mitigação e controle das emissões de GEE têm sido exigidas ou incentivadas pelos clientes, acionistas, sociedade e legislação. Assim sendo, diversas organizações, de forma voluntária ou não, estão desenvolvendo a capacidade para medir, monitorar e relatar suas emissões de GEE, por meio do *Carbon Accounting* ou Contabilidade do Carbono (HESPENHEIDE; PAVLOVSKY; MCELROY, 2010; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012; STECHEMESSER; GUENTHER, 2012).

A Contabilidade de Carbono encontra amparo nas ações de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e, notadamente, no paradigma do Desenvolvimento Sustentável, o qual busca um modelo de crescimento econômico e social aliado à preservação e conservação ambiental e ao equilíbrio climático no planeta. A Contabilidade de Carbono facilita o desenvolvimento de estratégias para que as organizações sejam mais desenvolvidas financeiramente e ambientalmente, adotando os melhores recursos para prevenir e controlar as consequências negativas no futuro.

Ainda não há uma definição única para Contabilidade de Carbono, este termo pode significar diferentes coisas para diferentes pessoas, podendo ser entendido como a atividade de mensurar as emissões e remoções de GEE e a manutenção de um inventário permanente de emissões, ou se referir aos impactos nas demonstrações financeiras resultantes do ambiente regulatório de carbono de uma entidade, ou ainda, estar relacionado à medição e comercialização de emissões de carbono (ASCUI, 2014; ASCUI; LOVELL, 2011, 2012; STECHEMESSER; GUENTHER, 2012).

Nesta pesquisa Contabilidade de Carbono compreende o cálculo, a avaliação monetária e não monetária, o monitoramento das emissões de GEE em todos os níveis da cadeia de valor, bem como o cálculo, avaliação e o monitoramento dos efeitos dessas emissões no ciclo de carbono dos ecossistemas (STECHEMESSER; GUENTHER, 2012). A Contabilidade de Carbono pode ser realizada para fins obrigatórios ou voluntários e em diferentes escalas, a dizer: global, nacional, municipal, organizacional e pessoal. Na escala Organizacional possui dimensão física e não física, a primeira engloba a Pegada de Carbono (*Carbon Footprint*) e, a segunda, abarca questões monetárias e estratégicas para a organização, enfocando a contabilidade gerencial ou

contabilidade de custos (ASCUI; LOVELL, 2011, 2012). Vetné Mózner (2013) sustenta que a contabilidade de carbono não física (monetária) compreende a contabilidade financeira de carbono e a contabilidade gerencial, com intuito de mensurar os custos de carbono das empresas, sem o objetivo primordial de medir as próprias emissões. Já, a contabilidade física visa medir e contabilizar as emissões.

Diante de uma preocupação internacional com os efeitos negativos das mudanças do clima, várias organizações têm se esforçado e adotado medidas que permitam conhecer em profundidade a dinâmica e impacto dos GEE (CÓRDOVA; ZORIO-GRIMA; GARCÍA-BENAU, 2018). Neste sentido, a Contabilidade de Carbono Organizacional tem despertado interesse tanto de pesquisadores, quanto das corporações, uma vez que as informações relacionadas a carbono não possuem apenas importância ecológica, mas uma crescente relevância econômica e comercial devido as influências regulatórias, societárias e de mercado (SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012).

Quando realizada adequadamente, a partir de métodos que geram dados comparáveis e confiáveis, a Contabilidade de Carbono fornece informações sobre as emissões de GEE da organização, seus impactos e respostas, de forma a permitir decisões mais apropriadas e a favorecer investimentos em ações de mitigação e compensação das emissões de GEE (ASCUI; LOVELL, 2011). Assim, a Contabilidade de Carbono oferece suporte para que uma organização execute sua gestão de carbono, por meio da identificação, coleta, processamento e divulgação de informações atinentes às emissões de carbono. Neste contexto, considerando os objetivos da pesquisa, será dado enfoque na Contabilidade de Carbono Organizacional, mais especificamente na Pegada de Carbono (PC).

2.1. PEGADA DE CARBONO (PC): DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA

Como visto, nos últimos anos houve um crescimento constante do número de empresas comprometidas com ações climáticas, em função do aprofundamento científico sobre o aquecimento global, do atual Acordo de Paris, das estratégias empresariais e mercadológicas e das pressões legais e socioambientais (LÓPEZ *et al.*, 2019; TORRES; ANDRADE; GOMES, 2017). Com isso, diversas organizações passaram a reconhecer suas Pegadas de Carbono (PC), cuja ideia deriva da Pegada Ecológica, que por sua vez mensura a área de terra necessária para a produção e manutenção de bens e serviços consumidos, incluindo alimentos, água, energia e

eliminação de resíduos, por pessoa, produto, serviço, cidade, país etc., expressa em hectares globais (gha) (VILLAR *et al.*, 2012). Igualmente ao conceito de Contabilidade de Carbono, inexistente uma definição amplamente aceita e concreta para PC (PETERS, 2010).

Neste trabalho, portanto, PC será entendida como a contabilização dos GEE que, direta e indiretamente, são emitidos por uma atividade, processo ou produto, incluindo bens e serviços, de um indivíduo, população, empresa, instituições públicas, cidade, Estado e/ou País (WEIDMANN; MINX, 2007; WIEDMANN; BARRETT, 2011). Peters (2010) corrobora ao afirmar que a PC de uma unidade funcional (organização, cidade, produto, serviço, processo etc.) é o impacto climático, sob uma métrica especificada, considerando todas as fontes de emissão e sumidouros tanto na produção, quanto no consumo, considerando os limites espaciais e temporais especificados. Convém destacar que fontes de emissão compreendem as unidades físicas ou processos que liberam GEE para atmosfera, ao passo que sumidouros são unidades físicas ou processos que removem GEE da atmosfera. Por fim, Wu (2019) sustenta que a PC mede as emissões de GEE ao longo das cadeias de suprimentos.

O conceito de PC pode abranger apenas as emissões de dióxido de carbono, bem como pode abarcar outros GEE (CSUTORA; VETÓNÉ MÓZNER, 2014). Entretanto, usualmente, a PC é medida em toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente (CO₂e), que por sua vez é uma unidade universal que indica o Potencial de Aquecimento Global (doravante GWP, do inglês *Global Warming Potential*) de um GEE ou outro que indique como determinada quantidade de GEE contribui para o aquecimento global e as alterações climáticas num horizonte temporal específico, normalmente, 100 anos (ČUČEK; KLEMEŠ; KRAVANJA, 2012).

Embora ainda não haja um conceito padrão, já é pacífico que a PC é um indicador ambiental que possibilita a tomada de decisões de forma ambientalmente mais adequada, com capacidade de direcionar o planejamento, execução e monitoramento da eficiência de políticas e ações para a redução e controle das emissões de GEE (ALVAREZ *et al.*, 2016; ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; GOYANES, 2014; MINX *et al.*, 2009; PETERS, 2010; STECHEMESSER; GUENTHER, 2012; VEIGA, 2017).

A medição da PC é um novo desafio, em especial, para organizações que tentam adotar uma gestão sustentável, reduzir seus custos por meio da eficiência ecológica, bem como desenvolver e aplicar estratégias de gestão das emissões de GEE (LEE, 2012; NAVARRO; PUIG;

FULLANA-I-PALMER, 2017). Comumente, uma estratégia de gestão das emissões de GEE busca monitorar e reduzir as emissões de GEE, avaliar e gerenciar os riscos climáticos, aplicar estratégias para explorar oportunidades de negócio, além da comunicar os resultados de maneira transparente. Para tanto, é condição “sine qua non” que a organização compreenda e reconheça o perfil de suas emissões de GEE (MENEZES, 2018; TORRES, 2019; WAYCARBON, 2020).

Consoante com Peters (2010), a PC pode ser analisada para diversas unidades funcionais, considerando diferentes escalas e métodos, a exemplo do que está apresentado na **Figura 1**. A PC pode ser calculada com diferentes métodos e abordagens e, normalmente, as metodologias para o cálculo se subdividem em PC de Produtos (PCP) e PC Organizacional (PCO). Na primeira, mede-se o GEE emitido durante todo o ciclo de vida de um produto, desde a extração de matérias-primas, passando pelo processamento, fabricação e distribuição, até o uso e fim da vida útil, destacam-se a PAS 2050 e a ISO 14.067. Esta estabelece os princípios, requisitos e orientações para a quantificação e comunicação da PCP baseada na normas sobre avaliação de ciclo de vida, a dizer: ISO 14.040 e ISO 14.044 (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; EUROPEAN COMMISSION, 2004; ISO, 2006; WBCSD; WRI, 2004).

Já, para calcular a PCO, mede-se todos os GEE emitidos por efeito direto ou indireto a partir do desenvolvimento das atividades de uma referida organização em um período. Neste caso, destacam-se a ISO 14.064-1 e o *GHG Protocol*, que foram baseadas nas diretrizes para a elaboração dos inventários nacionais do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), de 1996 e 2006. O **Quadro 1**, lista as principais metodologias de cálculo da PC no mundo.

Figura 1 – Esquema da aplicação da PC e correspondentes métodos e escalas



Fonte: (PETERS, 2010), traduzido e adaptado pelo autor.

Quadro 1 – Principais metodologias de cálculo de PC utilizadas no mundo

ENFOQUE	METODOLOGIA	ÂMBITO DE APLICAÇÃO
Organização	<i>Carbon Disclosure Project (CDP)</i>	Aplicação voluntária e global. Amplamente adotada.
	<i>ISO 14.064-1</i>	Aplicação voluntária e global. Padrão internacional verificável
	<i>WBCSD/WRI GHG Protocol</i>	Aplicação voluntária e global. Serviu de base para outros padrões.
	Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3)	Aplicação voluntária e amplamente reconhecida na Espanha, especialmente, para o cálculo do Escopo 3.
	<i>French Bilan Carbone</i>	Aplicação voluntária e aplicada na Europa.
	<i>DEFRA Company GHG Guidance</i>	Aplicação voluntária e aplicada na Europa.
	<i>GHG Protocol for Cities (GPC)</i>	Aplicação voluntária e global. Amplamente reconhecida para calcular as emissões em cidades.
	PAS 2070	Aplicação voluntária e aplicação global, desenvolvida no Reino Unido para calcular as emissões em cidades.
	<i>US GHG Protocol Public Sector Standard</i>	Aplicação voluntária e aplicada nos EUA.
Produto	<i>GHG Protocol - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard</i>	Aplicação voluntária e global.
	<i>ISO 14.067</i>	Aplicação voluntária e global.
	PAS 2050	Aplicação voluntária e desenvolvida no Reino Unido.
	<i>Carbon Footprint Program</i>	Aplicação voluntária e desenvolvida no Japão.
	<i>Carbon Index Casino</i>	Aplicação voluntária e desenvolvida na França.
	<i>Climate Certification System</i>	Aplicação voluntária e desenvolvida na Suécia.
	<i>Climatop</i>	Aplicação voluntária e desenvolvida na Suíça.
	<i>BP X30-323</i>	Aplicação voluntária e desenvolvida na França.

Fonte: (ANDRADE *et al.*, 2018; FARIA; ANDRADE; GOMES, 2018; HERRERO *et al.*, 2011; ISO, 2006; LEÃO *et al.*, 2020; WBCSD; WRI, 2004), adaptado pelo autor.

Com base na **Figura 1**, depreende-se que a PC Global ou de um País são de larga escala, utilizando-se para os cálculos Modelos de Entradas e Saídas (*Input-Outputs Models*), ao passo que a PC de produtos, caracteriza-se como de pequena escala e, geralmente, utiliza a Análise de Processos baseada na Avaliação de Ciclo de Vida (ACV ou *Life-Cycle Assessment – LCA*), doravante designada somente por Análise de Processo. Kiliç *et al.* (2018) sustentam que a ACV é uma metodologia amplamente aceita para avaliar os encargos ambientais associados aos processos de produção e para avançar em direção às práticas de produção sustentáveis. Por fim, ainda se têm os modelos híbridos que integram essas duas abordagens (WU, 2019).

Convém diferenciar os conceitos das abordagens “de cima para baixo” (*top-down*) e “de baixo para cima” (*bottom-up*). Estas são estratégias de processamento de informações típicas da ciência da informação, mas que foram adaptadas para outras áreas do conhecimento, tais como: economia, administração e educação. Na análise *top-down*, começa-se com a visão mais ampla até alcançar a mais restrita. Assim, parte-se de um contexto global e chega-se ao valor concreto. Já, a abordagem *bottom-up*, a análise começa com o máximo de detalhes possível e, embora

não negue os conhecimentos mais amplos, prioriza a análise das empresas como objeto de estudo de oportunidades de mercado. De forma análoga, essas abordagens também se aplicam para o cálculo da PC, sendo que a abordagem *bottom-up* orienta a análise do ciclo de vida de produtos com base na análise de processos, tentando entender os impactos ambientais de produtos individuais ao longo de seu processo de produção, isto é, da matéria-prima até a sua disposição final, ao contrário da abordagem *top-down* (ESPÍNDOLA; VALDERRAMA, 2012).

A Análise de Processos possui uma abordagem *bottom-up* e objetiva compreender os impactos ambientais do 'berço a túmulo' de produtos, utilizando dados específicos de processos primários e secundários. Com isso, pode-se alcançar resultados com alta especificidade para determinados produtos, mas tem como inconveniente a necessidade de definir um limite para o sistema avaliado, o que significa dizer que as emissões geradas fora do limite estabelecido são desconsideradas, implicando numa PC subestimada na maioria de casos. Ainda, em função de requisitar dados específicos, a Análise de Processos geralmente demanda um trabalho intensivo e oneroso, cujas estimativas de emissão de GEE podem diferir substancialmente dependendo do banco de dados utilizado (ESPÍNDOLA; VALDERRAMA, 2012).

Zeshan (2019) corrobora ao afirmar que existem dois principais desafios associados a Análise de Processo, um se refere à definição de um limite concreto para a análise, ao passo que o outro se refere à circularidade. Assim, ao precisar especificar o que está incluído ou o que será ignorado para manter a análise gerenciável, acaba limitando os resultados e gera um ciclo de vida subestimado de um produto. Já o segundo, indica a necessidade de uma avaliação completa do ciclo de vida de todos os materiais utilizados no processo de produção. Com isso, exige muitas suposições para torná-lo menos complicado e demorado.

Já, os Modelos de Entradas e Saídas e as tabelas/ quadros subjacentes a estes modelos – matrizes *de Input-Output*, também designados como Tabelas ou Quadros de Entradas e Saídas são muito utilizados para avaliar a PC em larga e média escalas, por exemplo do comércio global e de grandes organizações. Os Modelos de Entradas e Saídas possuem uma abordagem *top-down*, são mais abrangentes e consideram os dados econômicos das atividades desenvolvidas para estabelecer estimativas de PC de forma abrangente e robusta, utilizando o sistema econômico como limite (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; DONG *et al.*, 2013; HEINONEN *et al.*, 2020; WIEDMANN; BARRETT, 2011).

Conforme Heinonen *et al.* (2020), os Modelos de Entradas e Saídas, tipicamente, são utilizados na contabilidade baseada no consumo (CBC), que por sua vez busca alocar as emissões de GEE oriundas da cadeia de produção e logística ao usuário final, possibilitando o fornecimento de informações sobre as emissões induzidas pelos residentes e usuários de uma determinada área geográfica, incluindo as emissões transfronteiriças (WIEDMANN; LENZEN, 2018).

A análise econômica de Entrada e Saída, que foi originalmente desenvolvida para analisar as interligações entre indústrias de um país e para identificar a quantidade de produção necessária para satisfazer o aumento do consumo, atualmente é uma das bases para calcular o Produto Interno Bruto (PIB) e, quando as Tabelas de Entrada e Saída de várias regiões estão relacionadas, são capazes de capturar toda a cadeia de suprimentos, passando a ser denominadas de Entrada e Saída Multirregional, em tradução livre (*Multi-Regional Input-Output – MRIO*) (HEINONEN *et al.*, 2020; MATTILA *et al.*, 2013; SARGENTO, 2002; WIEDMANN *et al.*, 2011; WIEDMANN; LENZEN, 2018; ZESHAN, 2019).

Em um modelo *MRIO*, as tabelas nacionais de entradas e saídas e as tabelas de fluxo de comércio são vinculadas em uma estrutura contábil coerente. As primeiras, representam as transações financeiras entre setores econômicos de um país, ao passo que as segundas mostram o valor das exportações e importações por país e setor econômico. Com isso, a aplicação do *MRIO* possibilita rastrear os impactos das cadeias internacionais de produção e fornecimento, abrangendo vários setores em vários países, bem como cobre todos os impactos indiretos causados pela produção a montante (MALIK *et al.*, 2019; WIEDMANN *et al.*, 2011).

Vale destacar que metodologias como Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), de Pegada Ecológica ou de Pegada Hídrica podem e já estão sendo combinadas com os modelos *MRIO*, com intuito de incluir os impactos a montante da produção em escala global. Igualmente, o *MRIO* também é bastante empregado para a contabilidade baseada no consumo das emissões de GEE nas análises globais da PC. Assim, extensões ambientais podem ser adicionadas à estrutura do *MRIO* na forma de insumos ou 'fatores' de produção, tais como as quantidades de matérias-primas extraídas ou poluentes emitidos pelo setor industrial (MALIK *et al.*, 2019; WIEDMANN *et al.*, 2011).

Nesse sentido, tem-se a Análise de Entrada e Saída Ambientalmente Ampliadas (*Environmentally-Extended Input-Output – EEIO*), que aplica estruturas de contabilidade

ambiental econômica para definir e descrever fluxos em unidades monetárias capazes de avaliar os impactos ambientais ocultos, à montante, indiretos ou incorporados associados a uma atividade de consumo à jusante, a exemplo das emissões totais de carbono que ocorrem quando uma pessoa compra e consome um sanduíche (ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; KITZES, 2013). Além disso, o *EEIO* é também empregada para calcular os impactos ambientais incorporados em mercadorias comercializadas entre nações, a exemplo da quantidade de água empregada na produção de soja no Brasil e depois “exportada” por estar “incorporada” na soja vendida para outras nações (KITZES, 2013).

Em suma, a abordagem *top-down* contabiliza as emissões de carbono a partir de dados consideravelmente agregados, utilizando fatores de emissão generalistas. Já, a *bottom-up*, possibilita a quantificação e identificação dos GEE de forma desagregada, com o cálculo das emissões feito individualmente para cada fonte. Dessa forma, a abordagem *bottom-up* tem a desvantagem de demandar mais recursos e a vantagem de resultar em estimativas de emissões mais precisas do que a abordagem *top-down* (DIXIT, 2017). Vale destacar que essas abordagens são complementares e não excludentes, e se integradas podem fornecer um quadro mais amplo das emissões. É neste cenário, que surgem os modelos híbridos.

A análise híbrida (*Hybrid Analysis*) busca combinar as abordagens *top-down* e *bottom-up*, de forma a aproveitar as vantagens de precisão e detalhamento da Análise de Processo, juntamente com maior escala e comparabilidade que são típicas da Análise de Entrada e Saída. Com isso, os modelos híbridos tendem a aumentar a integridade, flexibilidade e confiabilidade das estimativas (ÁLVAREZ, 2014; DIXIT, 2017; DONG *et al.*, 2013). A análise híbrida pode ser classificada de diferentes formas, tais como: Níveis ou Camadas (*Tiered Hybrid Analysis - THA*); Entrada e Saída (*IO-based Hybrid Analysis - IOH*); Integrada (*Integrated Hybrid Analysis - IHA*) e Caminho Estrutural (*Structural Path Analysis – SPA*) (ÁLVAREZ, 2014; ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; DIXIT, 2017; LENZEN; CRAWFORD, 2009). O **Quadro 2** apresenta as principais características dos tipos de análises híbridas.

Quadro 2 – Principais características dos tipos de Análises Híbridas

TIPO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Níveis ou Camadas	Consiste na Análise Processo aplicada às áreas e fases para as quais informações detalhadas do processo estão disponíveis, adicionada à Análise de Entrada e Saída, para os requisitos de entrada restantes. Esta análise fornece resultados razoavelmente completos e relativamente rápidos. Todavia, os limites entre as análises devem ser cuidadosamente estabelecidos, pois os critérios diferentes podem gerar erros significativos, sendo o mais relevante a possibilidade de dupla contabilidade.
Entrada e Saída	Combina uma análise estatística e uma análise de Entrada e Saída para melhorar a confiabilidade do modelo. Consiste na desagregação dos setores de uma Tabela de Entrada e Saída. Por Exemplo: se a indústria “x” gera como principal produto “y” em uma tabela desagregada, “xa”, “xb”, “ya”, “yb” são geradas com base nas possíveis subindústrias e subprodutos. Esta ação pode ser executada iterativamente, para que a Tabela de Entrada e Saída ampliada se torne precisa o suficiente para executar um nível mais alto de análise.
Integrada	Baseia-se numa matriz, em que a Tabela de Entrada e Saída monetária convencional e estendida incorporando nele um banco de dados de processo em unidades físicas. Portanto, busca-se integrar dados detalhados da Análise de Processo (disponíveis em unidades físicas, tais como: kg, L etc.) em um modelo de Análise de Entrada e Saída (disponíveis em unidades monetárias), evitando-se a dupla contagem de entradas e oferecendo uma abordagem consistente à alocação. Para os processos em que as unidades físicas estejam disponíveis, são analisados na área da matriz relacionada à Análise de Processo. Para o restante dos processos, faz-se na área da matriz atinente à Análise de Entrada e Saída. Como é utilizada uma única matriz, pode-se desenvolver uma análise em uma estrutura coerente para a aplicação das técnicas de análise de entrada e saída.
Caminho Estrutural	Consiste em substituir dados comparáveis de Análise de Entrada e Saída por dados de Análise de Processo com um grande nível de detalhamento. A desagregação, ou decomposição, da estrutura de fluxo de um produto (designado como produto-alvo) permite a análise detalhada dos processos em unidades físicas, evitando dupla contabilidade, com um mínimo de informações externas e modificando apenas uma parte do caminho estrutural sem perturbar todo o sistema.

Fonte: (ÁLVAREZ, 2014; ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; DIXIT, 2017; LENZEN; CRAWFORD, 2009)

Ademais, a PC está sendo calculada a partir de diferentes metodologias e, para um maior aprofundamento podem ser consultados:

- Análise de Processos baseada na Avaliação de Ciclo de Vida/ Life-Cycle Assessment – LCA: (CAGIAO *et al.*, 2011; CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010; NAVARRO; PUIG; FULLANA-I-PALMER, 2017; ZESHAN, 2019)
- Análise de Entradas e Saídas/ *Input-Output Analysis (IOA)*: (ACQUAYE *et al.*, 2011; ALCÁNTARA; PADILLA, 2009; FRY *et al.*, 2018; LARSEN; HERTWICH, 2009; MI *et al.*, 2016; MINX *et al.*, 2009; SARGENTO, 2002; THURSTON; ECKELMAN, 2011)
- Análise de Entradas e Saídas/ *Multi-Region Input–Output Analysis (MRIO)* (CHEN, G. *et al.*, 2016; LENZEN; PADE; MUNKSGAARD, 2004; PETERS, 2008; SU; ANG, 2011; WIEDMANN, 2009; WIEDMANN *et al.*, 2011).
- Entradas e Saídas Ambientalmente Ampliadas/ *Environmentally Extended Input–Output (EEIO)* (ANDRADE *et al.*, 2018; BOUWMEESTER; OOSTERHAVEN, 2013; KITZES, 2013; LARSEN; HERTWICH, 2011; MAJEAU-BETTEZ; STRØMMAN;

HERTWICH, 2011; MATTILA *et al.*, 2013; ROBINSON *et al.*, 2018; WIEDMANN; BARRETT, 2011; WU, 2019).

- Análise Híbrida/ *Hybrid Analysis* (ACQUAYE *et al.*, 2011; ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015; ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; DIXIT, 2017; DONG *et al.*, 2013; LENZEN; CRAWFORD, 2009; MIEHE *et al.*, 2016; ROBINSON *et al.*, 2018).

A seguir, tendo em vista os objetivos deste trabalho, será dado enfoque na PC para a unidade funcional “organização”, para qual se têm diferentes métodos e abordagens. No entanto, será dado enfoque na norma internacional ISO 14.064 e no *GHG Protocol*, por serem as mais utilizadas e amplamente aceitas para calcular a PCO e consideradas no cálculo da PC do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), juntamente com o Método Composto das Contas Financeiras (MC3).

2.2. PEGADA DE CARBONO ORGANIZACIONAL: ISO 14064 E GHG PROTOCOL

A Pegada de Carbono Organizacional (PCO), ou Corporativa, enfoca nas emissões de uma organização, com o objetivo de avaliar todos os seus processos de produção e atividades, a fim de evidenciar o seu impacto sobre a mudança climática num determinado período de tempo, a partir dos GEE emitidos direta ou indiretamente por ela (NAVARRO; PUIG; FULLANA-I-PALMER, 2017). Considera-se uma organização, qualquer empresa, sociedade, firma, órgão, autoridade ou instituição, com personalidade jurídica, de direito público ou privado.

Com cada vez mais consumidores levando em consideração a responsabilidade organizacional para tomar decisões de compra, a medição da PC permite que as organizações desenvolvam planos de ação para mitigar seus impactos ambientais, ao passo que também lhes dá vantagens competitivas em relação a outras empresas (HARANGOZO; SZIGETI, 2017). Lash e Wellington (2007) corroboram ao sustentar que, enquanto procuram novas oportunidades de lucro, as empresas que gerenciam e mitigam sua exposição aos riscos das mudanças climáticas gerarão uma vantagem competitiva sobre os rivais em um futuro com restrição de carbono. Kiliç *et al.* (2018) também convergem com exposto ao afirmarem que a avaliação das emissões de carbono é indispensável para a produção sustentável, especialmente para as empresas que desejam competir em novos mercados verdes internacionais.

Csutora e Vetóné Móznér (2014) afirmam que a PC no nível corporativo pode implicar em benefícios para as empresas em diferentes aspectos, são exemplos:

- A PCO pode ser parte de um sistema de contabilidade de carbono, apontando campos de intervenção para redução de custos.
- Alcançar sinergias com outras áreas funcionais da empresa, tais como: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para promover inovações e produtos mais ecocompatíveis.
- Fornecer dados para relatórios de carbono para partes interessadas internas e externas.
- Motivar os funcionários por meio de um comportamento consciente.
- Melhorar a imagem corporativa etc.

Para Lash e Wellington (2007), somente se pode gerenciar o que se é medido e, porquanto, as organizações precisam primeiro entender a fonte e o nível de suas próprias emissões de GEE e, posteriormente, monitorar essas emissões ao longo do tempo. Com o objetivo primordial de identificar e priorizar oportunidades de redução de emissões de GEE, as organizações precisam realizar inventários de suas emissões de GEE e relatar as informações, com base nas melhores práticas existentes. As organizações que desenvolvem atitudes proativas, incluindo a compilação de inventários de GEE, adquirem vantagem competitiva por melhorar o desempenho do processo, por reduzir os riscos dos negócios ao se antecipar às regulamentações e por adaptar os processos de produção e atividades às restrições da nova economia de baixo carbono, além de aumentar a transparência e a prestação de contas às partes interessadas (TORRES; ANDRADE; GOMES, 2017).

Uma das principais metodologias para a quantificação das emissões de GEE é a ISO 14.064 que foi dividida em três partes, sendo que no Brasil foi publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a dizer: ABNT NBR ISO 14064-1, que traz as especificações e orientações para que as organizações quantifiquem e elaborem os relatórios de emissões e remoções de GEE; ABNT NBR ISO 14064-2, que contém as especificações e orientações para elaboração de projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de GEE e, finalmente, ABNT NBR ISO 14064-3, que reúne as diretrizes para o processo relacionado à verificação e validação dos aspectos relativos aos GEE.

No Brasil também foi disponibilizada a ABNT ISO/TR 14.069, atinente à quantificação e elaboração de relatórios de emissões de GEE para as organizações, com a orientação para aplicar a ABNT NBR ISO 14.064-1. A adoção das normas ISO confere clareza e consistência para a quantificação, o monitoramento, a elaboração do relatório de emissões de GEE, a verificação de inventários e a verificação de projetos de GEE.

Já, o *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard* (O Protocolo de Gases de Efeito Estufa – Um Padrão Corporativo de Contabilização e Reporte), conhecido como *GHG Protocol*, foi desenvolvido em 1998, e revisado em 2004, nos Estados Unidos pelo *World Resources Institute (WRI)* e *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*, a partir das diretrizes propostas pelo *IPCC* para a elaboração de inventários nacionais de emissões de GEE, com uma abordagem *top-down*, para entender, quantificar e gerenciar emissões de GEE (WBCSD; WRI, 2004). Vale destacar que o *GHG Protocol* serviu de base para a elaboração da norma ISO 14064 (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; BERMEO; RODRÍGUEZ; ALVAREZ, 2018; WIEDMANN; BARRETT, 2011).

Em 2008, o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVCES) e o *WRI*, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), o *WBCSD* e outras empresas, adaptaram o método para o contexto brasileiro. Hoje, é o método mais utilizado no Brasil e no mundo por empresas e governos para elaborar inventários de GEE a nível organizacional, sendo compatível com as diretrizes da *ISO 14.064* e com os métodos de quantificação do *IPCC*. Entre as principais características do *GHG Protocol* estão a sua estrutura para contabilizar os GEE, o seu caráter modular e flexível, além da neutralidade em termos de políticas ou programas, além do fato de ser baseada em um amplo processo de consulta pública (GVCES, 2019).

Tanto a *ISO 14.064*, quanto o *GHG Protocol*, adotam os GEE reconhecidos no Protocolo de Kyoto, a saber: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hexafluoreto de Enxofre (SF₆), Hidrofluorcarbonos (HFC) e Perfluorcarbonos (PFC). Igualmente, consideram cinco princípios inspirados, em partes, nos de contabilidade financeira e nos de *reporting*, a fim de apoiar todos os aspectos relacionados à contabilização e à elaboração de inventários de GEE (MONZONI, 2008; WBCSD; WRI, 2004):

- **Relevância:** deve refletir apropriadamente as emissões da organização e atender às necessidades de tomada de decisão.
- **Abrangência/integridade:** devem ser registradas e comunicadas todas as fontes e atividades de emissão. Caso contrário, deve-se demonstrar e justificar quaisquer exclusões específicas.
- **Consistência:** devem ser empregadas metodologias reconhecidas e consubstanciadas tecnicamente, as quais possibilitem comparações de emissões ao longo do tempo. Devem ser documentadas quaisquer alterações.
- **Transparência:** os assuntos relevantes devem ser tratados de forma coerente e factual, com base em auditoria criteriosa, clara e com fontes confiáveis.
- **Exatidão:** deve ser assegurado que a quantificação não esteja sistematicamente acima ou abaixo do nível das emissões atuais, tanto quanto se julga, e que as incertezas sejam reduzidas ao mínimo. Deve-se conseguir uma exatidão suficiente para possibilitar aos utilizadores decidirem com uma certa segurança, quanto à integridade da informação.

Tanto a ISO 14064 e o *GHG Protocol* possuem critérios para delimitar a abrangência do inventário, com estabelecimentos de limites organizacionais e operacionais, a saber:

- **Limites organizacionais:** referem-se aos enfoques de como serão consolidadas as emissões de GEE, devendo estabelecer as unidades ou instalações que deverão ser contempladas pelo inventário (SEBRAE, 2015). Para tanto, têm-se as abordagens:
 - **Controle:** a organização responde por todas as emissões e remoções de GEE quantificadas das instalações sobre as quais tenha controle operacional ou financeiro.
 - **Participação acionária:** a organização responde pela quantidade de emissões e remoções de GEE, proporcionalmente à sua participação acionária nas respectivas instalações.
- **Limites operacionais:** a organização deve identificar as fontes, sumidouros e reservatórios de emissões de GEE associadas às suas operações, categorizando as emissões e remoções de GEE em diretas e indiretas agrupadas em três escopos. As diretas são aquelas que pertencem ou são controladas pela organização inventariante, ao passo que as indiretas são geradas em consequência das atividades da organização, mas

ocorrem em fontes que não são de sua propriedade ou são controladas por outra organização, conforme apresentado na **Figura 2**.

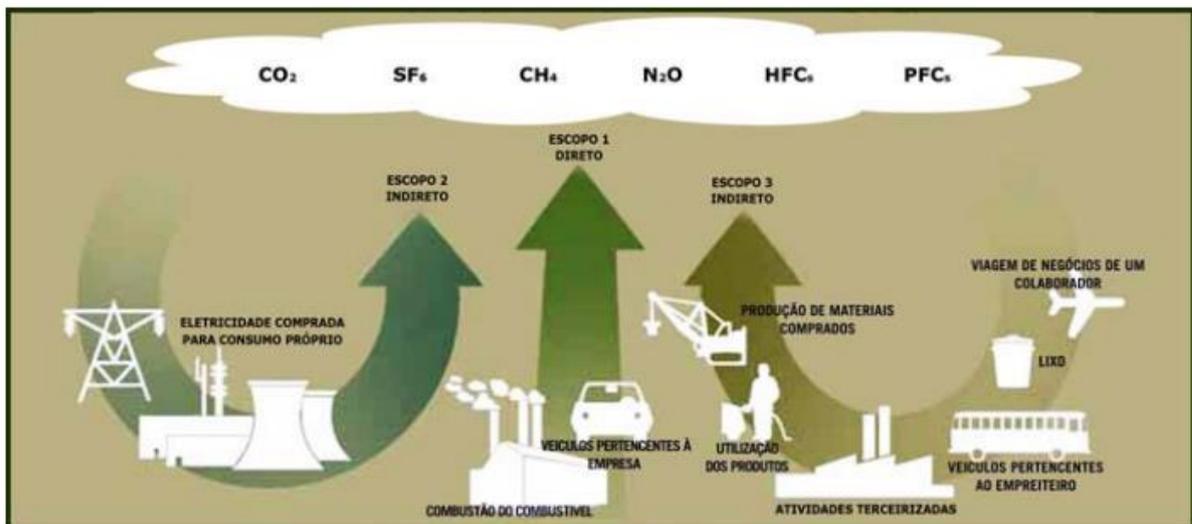
Figura 2 – Classificação das emissões de GEE baseada em escopos

ESCOPO 1: Emissões Diretas de GEE	ESCOPO 2: Emissões Indiretas de GEE de Energia	ESCOPO 3: Outras emissões indiretas de GEE
<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. • Exemplos: emissões de combustão em veículos da empresa ou por ela controlados, emissões de sistemas de ar condicionado, entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes da aquisição de energia elétrica e térmica que é consumida pela empresa. A energia adquirida compreende a comprada ou trazida para dentro dos limites organizacionais da empresa. • Exemplo: emissões pelo consumo de energia elétrica nas unidades da organização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa. • Exemplos: o transporte de colaboradores da empresa em meios não controlados pela mesma e as emissões relativas ao consumo de bens e serviços.

Fonte: (WBCSD; WRI, 2004), adaptado pelo autor.

A seguir, a **Figura 3** apresenta a visão geral dos escopos ao longo da cadeia de valor, já o **Quadro 3** apresenta os principais passos para comunicar e verificar as emissões de GEE, com base na ISO 14064 e no *GHG Protocol*.

Figura 3 – Visão geral dos escopos e emissões ao longo da cadeia de valor



Fonte: (WBCSD; WRI, 2004)

Quadro 3 – Principais etapas para comunicar e verificar as emissões de GEE

(Continua)

ETAPA	DESCRIÇÃO
<p>1. Determinar os limites da organização</p>	<p>Deve-se definir o escopo da organização cujas emissões devem ser contabilizadas. Os padrões permitem escolher entre dois tipos de abordagem para definir os limites da organização: o acionista ou o controle (ou ambos). O primeiro é contabilizar as emissões das organizações que existem ações, mesmo que elas não tenham controle de suas operações. Já, o segundo, permite contabilizar as emissões das empresas sobre as quais elas exercem controle de suas operações (controle financeiro ou operacional). As emissões de operações das quais a empresa possui uma ação, mas não as controla, não devem ser contabilizadas.</p>
<p>2. Determinar os limites operacionais</p>	<p>Consiste em determinar que tipos de emissões devem ser incluídas no inventário: emissões diretas ou do “Escopo 1”, emissões indiretas ou do “Escopo 2” (eletricidade) e as “outras emissões indiretas” do “Escopo 3”. Juntos, os limites organizacionais e operacionais constituem o limite do inventário da organização.</p>
<p>3. Calcular as emissões e remoções de GEE</p>	<p>Para calcular as emissões ou a absorção de GEE, têm-se as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Escolher o período de referência que será inventariado. ❖ Identificar e documentar as fontes e sumidouros de GEE. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Fonte de emissão é a origem das emissões de GEE, a exemplo da queima de combustíveis fósseis em veículos automotores. ❖ Selecionar e justificar um método de cálculo que minimize a incerteza das estimativas e produza os resultados mais precisos possíveis. ❖ Selecionar e coletar os dados de atividades (consumo, resíduos etc.). <ul style="list-style-type: none"> ➢ Os dados de atividades consistem numa medida quantitativa de uma fonte de emissão, normalmente são indicadores físicos (kg, t, m², L, m³). ❖ Selecionar ou desenvolver os fatores de emissão (FE) ou absorção. <ul style="list-style-type: none"> ➢ FE leva em consideração as emissões da produção/execução de uma unidade funcional do produto/serviço que é foco da atividade avaliada, a exemplo de quilograma de CO₂ emitido por quilograma de resíduo produzido. ❖ Calcular as emissões e remoções aplicando a ferramenta de cálculo escolhida. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Normalmente, a quantificação da emissão de GEE é produto de um algoritmo simples que envolve o dado de atividade e o fator de emissão (MENEZES, 2018). <p>Destaca-se que os dados de atividade e fatores de emissão podem ser oriundos de dados primários ou secundários. Os primeiros se referem às atividades específicas da organização inventariante ou da sua cadeia de valor, obtidos através de leituras de medidores, registros, contas de prestadoras de serviços (ex.: água e luz), balanço de massa etc. Já, os dados secundários, não se referem a atividades específicas da organização inventariante ou da sua cadeia de valor, podendo incluir: dados oriundos de bancos de dados, estatísticas governamentais, literatura científica, dados financeiros etc. Geralmente, tende-se a empregar dados secundários para atividades não prioritárias para as organizações inventariantes ou quando dados primários estão indisponíveis</p>
<p>4. Preparar o projeto de redução de emissões</p>	<p>As reduções devem ser calculadas em relação a uma linha de base para comparar a PC da empresa ao longo do tempo. A linha de base representa um cenário hipotético sobre as emissões que ocorreriam na ausência de um projeto de redução.</p>

(conclusão)

ETAPA	DESCRIÇÃO
5. Gerenciar a qualidade do inventário	Contemplar procedimentos que garantam a qualidade dos métodos e técnicas aplicados, aquisição de dados, processos e toda a documentação do sistema.
6. Relatar e verificar as emissões	O reporte das emissões do Escopo 1 e 2 é obrigatório, ao passo que o do Escopo 3 é opcional. A verificação dos inventários é incentivada tanto pela ISO 14064, quanto pelo <i>GHG Protocol</i> e compreende a análise, por um auditor externo ou de terceira parte, da precisão e integralidade da informação sobre os GEE relatados, bem como da conformidade com os princípios de contabilidade e reporte estabelecidos. É possível que também seja verificado por meio de auditorias internas.

Fonte: (GVCES, 2019; HERRERO *et al.*, 2011; MENEZES, 2018; MONZONI, 2008; WBCSD; WRI, 2004)

Uma das principais diferenças do *GHG Protocol* e da ISO 14.064 reside no fato de que a ISO é um padrão internacional verificável, mas que não oferece e nem recomenda ferramentas de cálculo e fatores de emissão específicos, ficando a cargo da própria organização inventariante. Como a verificação por terceiros é obrigatória na ISO, o cálculo da PC demanda um custo adicional para a empresa inventariante.

O *GHG Protocol*, por sua vez, disponibiliza de forma gratuita documentos com instruções detalhadas e ferramentas de cálculo que contêm métodos e fatores de emissão pré-definidos para cada categoria. Igualmente, dispõe de esclarecimentos sobre os dados de atividade necessários, assegura a procedência, o tratamento e a atualização dos fatores de emissão utilizados, garantindo a qualidade dos resultados obtidos, além de possuir canais de comunicação, a exemplo do Registro Público de Emissões, que consiste no maior banco de dados de inventários corporativos da América Latina, desenvolvido pelo Programa Brasileiro *GHG Protocol* com objetivo de auxiliar na publicação dos inventários de emissões de GEE das organizações membro do Programa (GVCES, 2019; MENEZES, 2018; TORRES, 2019).

Tanto a ISO 14.064 quanto o *GHG Protocol* priorizam a quantificação das emissões que pertencem ou são controladas pela organização inventariante, ou seja, as emissões diretas contempladas no Escopo 1, além das emissões indiretas vinculadas à energia elétrica consumida pela organização, que integram o Escopo 2. Assim sendo, as emissões do Escopo 1 e do Escopo 2 são de contabilização e relatos obrigatórios, ao passo que as emissões indiretas resultantes das atividades da empresa que ocorrem em fontes não pertencentes ou não controladas por ela pertencentes ao Escopo 3, possuem a contabilização e relato voluntários e, portanto, opcionais (ISO, 2006; WBCSD; WRI, 2004).

De forma similar ao que ocorre nos inventários nacionais de GEE, o *GHG Protocol* elabora inventário de emissões corporativas com abordagem baseada na produção (*production-based approach*), considerando os limites territoriais da organização e os indicadores físicos, como: kg, L, t, m². Com isso, consideráveis emissões de GEE geradas a partir do consumo de bens e serviços acabam não sendo inventariadas. De fato, as emissões do Escopo 3 são as mais difíceis para uma empresa estimar, mas frequentemente são as mais importantes, pois geralmente representam a maior parcela da PCO (SEBRAE, 2015; STEIN; KHARE, 2009).

Os achados de Robinson et al. (2018) corroboram com o exposto, cujos autores destacaram que a contabilização de toda a gama de emissões emitidas pelas atividades de uma organização é complexa e difícil, ainda que o Escopo 1 e o Escopo 2 sejam os mais simples de calcular. Os autores destacaram que as emissões do Escopo 3 raramente são quantificados na sua totalidade. No entanto, o cálculo do Escopo 3 é indispensável para organizações que não possuem emissões significativas de Escopos 1 e 2, especialmente, para empresas prestadoras de serviços (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; PETERS, 2010). Porquanto, é preciso aplicar uma metodologia com abordagem baseada no consumo (*Consumption-based approach*), utilizando além de indicadores físicos, os relativos ao consumo (CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010).

De fato, há uma tendência dos inventários de GEE passarem a focar no relato das emissões indiretas incorporadas na cadeia de fornecimento de bens e serviços e/ou que foram geradas pelo consumo e eliminação de produtos. Diversos fatores estão direcionando para o relato das emissões indiretas, a exemplo da necessidade de compreender de forma mais abrangente as emissões organizacionais e, notadamente, a gestão de riscos relacionados às mudanças do clima na cadeia de valor (OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; VETNÉ MÓZNER, 2013). CAGIAO *et al.* (2012) elencaram algumas dificuldades para o processo de cálculo no nível organizacional, em especial, quanto ao Escopo 3, tais como:

- Elevada dificuldade em reconhecer o Escopo 3, visto que obter a PC indireta do provedor de um produto ou serviço é uma missão impossível para muitas organizações. Além disto, tem-se o fato de que cada fornecedor pode adotar um método diferente para calcular a PC de seus produtos, o que pode resultar numa grande distorção nos resultados, dificultando comparações e credibilidade.
- A possibilidade de escolher voluntariamente o método de cálculo, o escopo e os fatores de emissão desde que sejam provenientes de "fontes confiáveis". Isto possibilita uma

quantidade elevada de possibilidades, deixando a planilha de cálculo “aberta” às necessidades da Organização.

- Existência de inconsistências nas PC de produtos ou serviços quando estas são calculadas pelos provedores.
- Risco de as organizações aumentar a terceirização de suas atividades para induzir a redução de sua PC dos Escopos 1 e 2, já que as emissões de atividades terceirizadas (por exemplo, transporte) não fazem parte dos Escopos 1 e 2, de cálculo e reporte obrigatórios, ao passo que o Escopo 3 é opcional.
- Risco da PCO se tornar um mero processo burocrático, apesar do potencial de contribuir para uma análise completa do consumo da organização e implicar no aumento do desempenho ambiental e da ecoeficiência.
- Dificuldade de comparar a intensidade de carbono por meio do indicador CO₂e/R\$ entre organizações, uma vez que os tipos e quantidades de fontes de emissão podem ter sido diferentes quando da realização dos cálculos.

Com base no exposto, apesar das dificuldades, é essencial reconhecer as emissões de Escopo 3 na contabilização da PCO, ainda que seja um grande desafio a ser vencido. Para tanto, a literatura especializada direciona para a necessidade de uma abordagem baseada no consumo que complemente os inventários de emissões baseados na produção (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; BARRETT *et al.*, 2013). Porquanto, torna-se importante ter métodos simplificados capazes de estimar as emissões de GEE incorporadas nas cadeias de produção e fornecimento, uma vez que as entidades consumidoras, como instituições públicas, não possuem informações detalhadas a respeito da fabricação dos produtos, nem recursos para investigar a cadeia de suprimentos de cada produto comprado e consumido (THURSTON; ECKELMAN, 2011).

Ozawa-Meida *et al.* (2013) defendem a aplicação de metodologias híbridas a fim de integrar as abordagens *top-down* e *bottom-up* e explorar as vantagens de ambas. No entanto, os achados de Andrade *et al.* (2017) sustentam que a contabilidade híbrida de carbono, que combina abordagens econômicas da Análise de Entradas e Saídas com abordagens físicas, devem ser priorizadas quando o fluxo de material físico não puder ser medido ou, para tanto, implique em custos exorbitantes, uma vez que a precisão das informações contábeis híbridas é muito menor

do que usar dados primários físicos. Neste sentido, o Método Composto das Contas Financeiras (MC3) é uma das mais recentes contribuições para os métodos híbridos, capaz de calcular a PCO considerando as emissões do Escopo 3, o qual foi adotado neste trabalho (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2014; ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009; VEIGA, 2017).

2.3. MÉTODO COMPOSTO DAS CONTAS FINANCEIRAS (MC3) E BOOKFEEL

O Método Composto das Contas Financeiras (MC3), sigla de Método Compuesto de las Cuentas Contables, em espanhol) foi desenvolvido pelo biólogo Juan Luís Doménech Quesada, entre os anos 2000 e 2002, a partir do conceito de Pegada Ecológica de William Rees e Mathis Wackernagel, sendo publicado pela *Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)* nos anos 2000. O MC3 foi aplicado pela primeira vez no porto líder em movimento de granéis sólidos na Espanha, ou seja, na *Autoridad Portuaria de Gijón* (Porto de Gijón), município da Província e Principado das Astúrias/ Espanha (CARBALLO-PENELA *et al.*, 2012; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009).

Posteriormente, o MC3 foi testado e melhorado por um Grupo de Trabalho sobre o aprimoramento da Pegada Ecológica Corporativa, coordenado por Doménech, com participação de cinco universidades espanholas, sendo aplicado em empresas de diferentes setores econômicos. Essas experiências provaram que o MC3 é um método robusto e útil no fornecimento de informações relevantes para melhorar o desempenho ambiental das empresas e organizações em qualquer setor econômico (CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009).

O MC3 é classificado como um método híbrido por níveis ou camadas, desenvolvido a partir da combinação de fatores derivados da Análise *Input-Output*, com fatores da Análise de Processos, cujas emissões são expressas em Dióxido de Carbono Equivalente (CO₂e). O MC3 se baseia no ciclo de vida do “berço ao portão” (*Cradle-to-gate*), por avaliar parte do ciclo de vida do produto, considerando a aquisição de material para a produção do produto em estudo, mas exclui as fases de utilização do produto ou os estágios do fim de vida. O MC3 entende como “Organização” o centro de trabalho ou entidade que dispõe de contas financeiras

separadas e independentes (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; BRANCO, 2012; PEREIRA *et al.*, 2016).

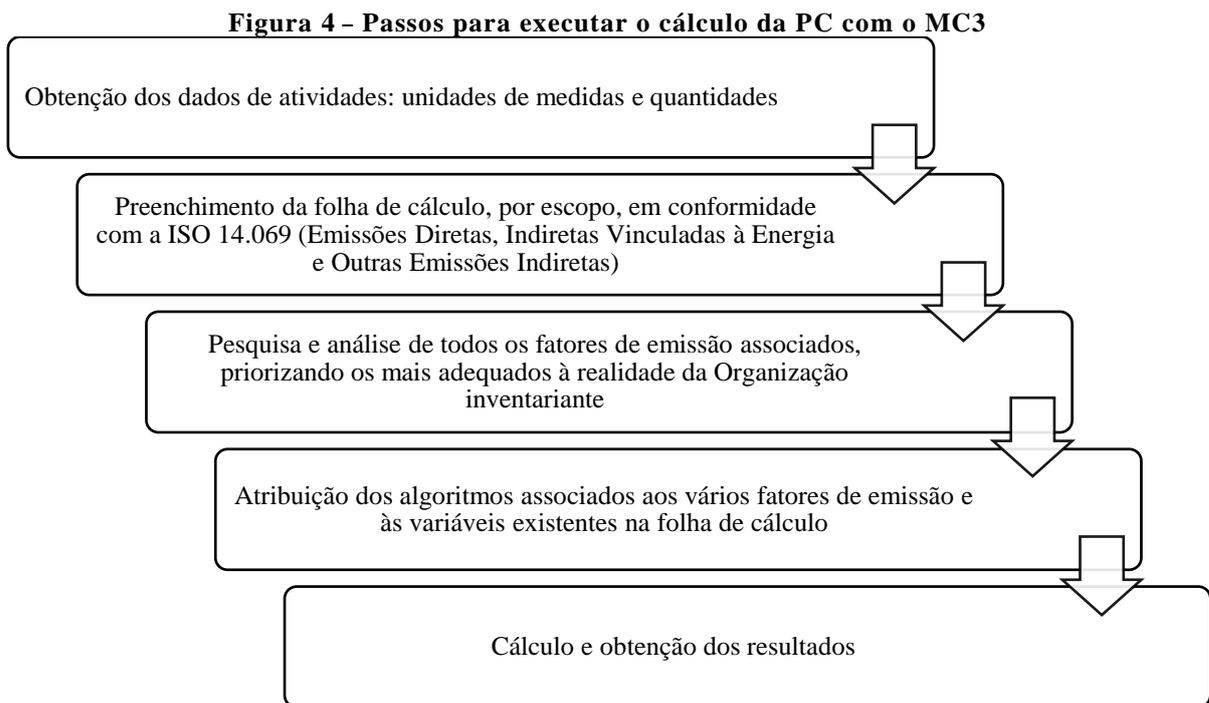
Carballo-Penela e Doménech (2010) sustentam que o MC3 é um método flexível, transparente e de fácil aplicação, concebido e desenvolvido de forma a atender as diretrizes do IPCC, normas e publicações internacionais, tais como:

- ISO 14025: Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais de Tipo III – Princípios e procedimentos.
- ISO 14040: Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura.
- ISO 14044: Gestão ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Requisitos e orientações.
- ISO 14064: Gases de Efeito Estufa.
- ISO 14069: Gases de Efeito Estufa – Quantificação e Elaboração de Relatórios de Emissões de Gases de Efeito Estufa para as Organizações – Orientação para a Aplicação da ISO 14064-1.
- *GHG Protocol*: Aplicável para elaboração de inventários corporativos de emissões de GEE.
- *Global Protocol for Community-Scale (GPC)*: Aplicável para medir a PC de produtos e serviços o impacto ambiental das atividades, produtos e serviços de empresas e o ciclo de vida de suas emissões de GEE.
- PAS 2050: Aplicável para quantificar a PC de bens e serviços a partir da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).
- ISO/TS 14067: Gases de Efeito Estufa – PC de Produtos – Requisitos e orientações sobre quantificação e comunicação.
- IPCC 2006: Diretrizes para a elaboração de inventários nacionais.

O MC3 permite analisar o desempenho climático das organizações, englobando as emissões diretas e indiretas de GEE de uma organização, inclusive dos bens e serviços consumidos (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; BRANCO, 2012; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009; VEIGA, 2017). Os dados e informações necessários para calcular a PC com o MC3 podem ser obtidos de relatórios e registros contábeis, o que torna o método amigável por possibilitar o cálculo da PC organizacional e/ou de produto a partir de dados facilmente disponíveis, implicando em baixos custos financeiros e de tempo, além de delimitar claramente os produtos e atividades em análise. Adicionalmente, dados e informações

detalhadas podem ser demandados de outros departamentos da empresa por deterem informações de itens específicos, tais como: geração de resíduos, água, eletricidade e consumo de combustível etc. (CARBALLO-PENELA *et al.*, 2018).

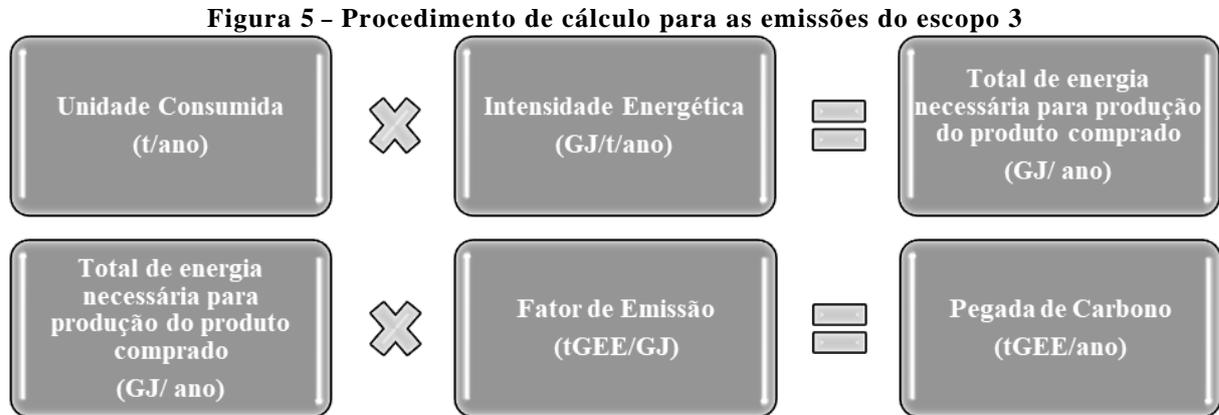
Enquanto a maioria das metodologias trabalha com indicadores físicos (kg, m², m³), o MC3 também utiliza indicadores financeiros, visto que as informações das empresas sobre certos tipos de consumo raramente são expressas em unidades físicas, estando disponíveis em termos de despesas financeiras. Isto favorece a aplicação e é um dos diferenciais do MC3, pois permite calcular o Escopo 3 em qualquer organização, uma vez que a maior parte dos dados de consumo são obtidos da contabilidade (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; CARBALLO-PENELA; DIZ, 2011; CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010; QUEZADA; HSIEH; VALDERRAMA, 2013; VILLAR *et al.*, 2012). A seguir, de maneira geral, a **Figura 4** apresenta os passos para o cálculo da PC.



Fonte: (VEIGA, 2017), adaptado pelo autor.

Para calcular a PC do consumo de bens que estão disponíveis apenas em valores monetários, converte-se estes valores para unidades de massa (toneladas) a partir dos preços médios do produto no período estudado (R\$/ kg). Também é possível utilizar estatísticas que fornecem informações sobre importações e exportações de diferentes capítulos tarifários, expressas em unidades monetárias e toneladas. Assim, uma vez que a organização conhece os dados do peso dos produtos adquiridos, o MC3 utiliza dados de intensidade energética, ou pegadas unitárias

de produtos e fatores de emissão, para transformar toneladas de produto em emissões de GEE, conforme apresenta a **Figura 5**.



Fonte: (PEREIRA *et al.*, 2016), adaptado pelo autor.

Já para calcular a PC de serviços e contratos, estima-se o percentual da fatura de serviços referente à energia consumida pela atividade, expressa em toneladas de combustível fóssil líquido, cujo consumo é convertido em Gigajoules (GJ), por meio do Poder Calorífico Inferior (GJ/t). Posteriormente, aplica-se o Fator de Emissão do combustível utilizado (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; CAGIAO *et al.*, 2011; GOYANES, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016; VEIGA, 2017).

O MC3 emprega os fatores de intensidade energética dos trabalhos de Simmons *et al.* (2006) e Carballo-Penela e Doménech (2010), os quais indicam a energia consumida na produção de cada um dos produtos consumidos por uma organização, expressa em Gigajoules por tonelada (GJ/t). Com isto, utilizando-se os fatores de emissão de fontes confiáveis, a exemplo do IPCC, a energia incorporada aos produtos se transforma em emissões de GEE e, posteriormente, em CO₂e, adotando-se o GWP de cada um dos gases (GOYANES, 2014).

Vale destacar que no MC3, primeiro se calcula a PCO que, posteriormente, dará origem à pegada dos seus produtos. No entanto, o MC3 não incorpora o uso de produto por parte de um consumidor ou a destinação final do mesmo ao final de sua vida útil, já que isto fica fora do alcance organizacional (ARIAS, 2019). Cagiao *et al.* (2012) atentam que a PC de cada organização pode ser distribuída entre os bens produzidos por ela, por meio de PC unitárias expressas em tCO₂e/t (tonelada de CO₂e por tonelada de produto). Logo, quando um cliente comprar um produto, ele poderá usar as pegadas unitárias dos produtos adquiridos para estimar

sua própria pegada organizacional. E o contrário também é verdadeiro, quando os fornecedores de produtos e serviços dispuserem as PC unitárias de seus produtos e serviços, a organização inventariante poderá inserir estes dados para calcular a sua PCO com mais precisão, desde que os cálculos dos fornecedores também sejam adequados.

Com base no exposto, o MC3 é um dos métodos mais aceitos na Espanha para quantificar o Escopo 3, inclusive no âmbito do Registro Público Espanhol de PC, tendo o suporte do Comitê Técnico da *CarbonFeel Initiative*, grupo formado por pesquisadores, técnicos e especialistas em PC de diversas universidades espanholas, com parcerias com pesquisadores, universidades, empresas e instituições ao redor do Mundo (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; VEIGA, 2017).

O *CarbonFeel* tem o intuito de fornecer soluções atinentes a procedimentos, processos metodológicos e tecnológicos de cálculo, verificação, certificação e rotulagem da PC em nível organizacional, de produtos e serviços, considerando a base metodológica do MC3 (CAGIAO *et al.*, 2012; CARBONFEEL, 2016). Convém registrar que a Escola de Administração, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), integra o *ResearchFeel*, grupo formado majoritariamente por universidades e centros de pesquisa que colaboram para introduzir novas técnicas de cálculo e verificação para países e atividades específicas. Assim, o presente trabalho foi viabilizado em função deste vínculo entre a UFBA e a *CarbonFeel Initiative*.

A seguir, o **Quadro 4** apresenta as publicações atinentes ao método MC3 obtidas por meio de pesquisas realizadas no Portal de Periódicos CAPES, *Scopus*, *Google Scholar* e *Web Of Science*, até 31/03/2020, utilizando palavras-chave: MC3, *MC3 Methodology*; *Composed Method of Financial Accounts (MC3)*; *Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3)* e *Método Composto das Contas Financeiras (MC3)*.

Quadro 4 – Publicações atinentes ao método MC3 até 31/03/2020

N.º	PUBLICAÇÕES	AUTORES
1	Hacia el Desarrollo Sostenible de Organizaciones y Empresas: La Huella Ecológica Corporativa y su Aplicación a un Productor de Mejillón en Galicia (España)	(MEJILLÓN; GALICIA, 2008)
2	El MC3 una Alternativa Metodológica para Estimar la Huella Corporativa del Carbono (HCC)	(PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009)
3	A Methodological Proposal for Corporate Carbon Footprint and Its Application to a Wine-Producing Company in Galicia, Spain	(CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009)
4	Managing the Carbon Footprint of Products: The Contribution of the Method Composed of Financial Statements (MC3)	(CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010)
5	Xestión Ambiental das Cadeas Loxísticas: Concepto e Caso de Estudo	(CARBALLO-PENELA; DIZ, 2011)
6	Calculation of the Corporate Carbon Footprint of the Cement Industry by the Application of MC3 Methodology	(CAGIAO <i>et al.</i> , 2011)
7	Enfoques metodológicos para el cálculo de la Huella de Carbono	(HERRERO <i>et al.</i> , 2011)
8	Huella del Carbono. Parte 1: Conceptos, Metodos de Estimacion y Complejidades Metodologicas	(ESPÍNDOLA; VALDERRAMA, 2012)
9	From the motorways of the sea to the green corridors' carbon footprint: the case of a port in Spain	(CARBALLO-PENELA <i>et al.</i> , 2012)
10	A New Perspective for Labeling the Carbon Footprint Against Climate Change	(CAGIAO <i>et al.</i> , 2012)
11	Global Warming - Impacts and Future Perspectives	(VILLAR <i>et al.</i> , 2012)
12	A Pegada Ecológica das Organizações: Uma aplicação do método MC3 ao estudo de caso EFACEC	(BRANCO, 2012)
13	Determination of the Carbon Footprint Using the Method Composed of Financial Accounts (MC3) for a Wine Company in Chile (Determinación de la Huella del Carbono Mediante el Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3) Para una Empresa Vitivinícola en Chile)	(QUEZADA; HSIEH; VALDERRAMA, 2013)
14	Pegada Ecológica Corporativa - Discussão Metodológica e Aplicação à STEF	(SOARES, 2013)
15	Diseño y validación de un procedimiento de cálculo de la huella de carbono en una administración local.	(GOYANES, 2014)
16	Huella de Carbono de Organización y Producto con Enfoque Híbrido: Mejoras en el Método Compuesto de las Cuentas Contables	(ÁLVAREZ, 2014)
17	Carbon Footprint Using the Compound Method Based on Financial Accounts. The Case of the School of Forestry Engineering, Technical University of Madrid	(ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014)
18	Compound Method Based on Financial Accounts versus Process-based Analysis in Product Carbon Footprint: A Comparison Using Wood Pallets	(ALVAREZ; RUBIO, 2014)
19	Product and Corporate Carbon Footprint Using the Compound Method Based on Financial Accounts. The Case of Osorio Wind Farms	(ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015)
20	Carbon footprint in Green Public Procurement: a case study in the services sector	(ALVAREZ; RUBIO, 2015)
21	A case study of servicing in the farming-livestock sector: organisational change and potential environmental improvement	(PEREIRA <i>et al.</i> , 2016)
22	The Role of Green Collaborative Strategies in Improving Environmental Sustainability in Supply Chains: Insights from a Case Study	(CARBALLO-PENELA <i>et al.</i> , 2018)
23	Carbon Footprint Emission's Evaluation of a High Control CO ₂ Level Wine Company	(VENTURA <i>et al.</i> , 2018)
24	La Huella de Carbono y su Reversibilidad en los Nuevos Códigos de Red en la Integración de Fuentes Renovables a la Red Eléctrica de Media Tensión en México	(ARIAS, 2019)

Fonte: Elaboração própria.

Com base no **Quadro 4**, apesar do MC3 ser um método consolidado na Espanha, ainda são poucos os trabalhos científicos desenvolvidos, sendo que a maioria ocorreu em instituições espanholas. Até o momento, o MC3 não foi aplicado para estimar a PC de nenhuma instituição pública brasileira. No Brasil, a única pesquisa desenvolvida até o momento utilizando o método MC3 foi a que calculou a PC do Parque Eólico de Osório, no Rio Grande do Sul (ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015). A seguir, o **Quadro 5** reúne destaques de algumas das pesquisas publicadas sobre o MC3 e/ou a respeito de suas características e experiências de aplicação para o cálculo da PC.

Quadro 5 – Destaques contidos em trabalhos publicados sobre ou com a aplicação MC3

(continua)

AUTOR(ES)	DESTAQUES
(CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que o MC3 é um método padronizado internacionalmente para a avaliar as emissões de GEE do ciclo de vida de produtos. • Sustentaram que o MC3 oferece informações úteis para o consumo e desenvolvimento sustentável e para o gerenciamento de carbono das organizações.
(CAGIAO <i>et al.</i> , 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Destacaram que os todos os dados de entrada são obtidos das contas financeiras e, portanto, existe apenas um escopo que é sempre o mesmo para todas as organizações, o que é uma das vantagens da metodologia.
(CAGIAO <i>et al.</i> , 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Afirmaram que o MC3 não requer extensas contribuições da equipe de especialistas e todos que trabalham com planilhas podem calcular a PC. • Concluíram que o MC3 também é um método flexível e completo e que pode ser adaptado às características de diferentes tipos de empresas. • Sustentaram que o MC3 fornece um inventário de materiais, bens, serviços e resíduos gerados. Esta informação é útil para a elaboração de políticas ambientais e medidas corretivas baseadas no PCO. • Afirmaram que o uso de pegadas unitárias ou intensidades de energia e outras informações agregadas permitiram o MC3 estimar a PCO.
(VILLAR <i>et al.</i> , 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Apontaram que o cálculo da PC utilizando o MC3 pode ser realizado pelos diferentes fornecedores de bens e serviços de uma organização, os quais fornecem dados de suas PC para serem considerados no cálculo da PC da organização. Isto contribui para uma maior abrangência e qualidade por ser baseada em dados primários, ou seja, a PC real de seus fornecedores. Ademais, afirmaram que o custo e o tempo de execução dos cálculos utilizando o MC3 são acessíveis a qualquer organização.
(QUEZADA; HSIEH; VALDERRAMA, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que a relativa simplicidade do método MC3 certamente facilita o processo de adoção e sua aplicação, sem exigir despesas consideráveis.
(GOYANES, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Apontou para diversas vantagens e algumas limitações do MC3, tais como: facilidade de consultar os indicadores e demais parâmetros inseridos nos cálculos; ser uma metodologia simples e de fácil utilização; adoção de dados que consideram as despesas financeiras da organização. Destacou que o indicador PC pode ser desagregado para fornecer informações parciais que possam ser de interesse da organização. Como limitação, informou que a maneira de considerar o ciclo de vida de produto se afasta, em alguns casos, do uso mais consolidado para este tipo de análise, uma vez que a proposta é menos completa do que uma análise de ciclo de vida baseada em processos e implica maior agregação.
(ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que o MC3 é um método prático para avaliar corretamente a quantidade de emissões diretas e indiretas de GEE. Igualmente, a partir do MC3, o cálculo da PC forneceu uma base analítica para a implementação de planos de gerenciamento de carbono nos centros universitários.

(conclusão)

AUTOR(ES)	DESTAQUES
(ÁLVAREZ, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Afirmou que o MC3 permite o cálculo do PC sem a necessidade de critérios de corte subjetivos, cujos limites do sistema são estabelecidos de maneira objetiva, o que é fundamental para a comparabilidade e a confiança do mercado e dos consumidores. • Concluiu que o MC3 está em conformidade com padrões internacionais para o cálculo da PC e respeita os princípios: relevância, integridade, consistência, coerência e transparência. • Sustentou que o MC3 pode ser adaptado e aplicado em diferentes cenários internacionais, independentemente do tipo e tamanho da organização. Que é um método de cálculo de PC prático e válido para avaliar a quantidade de emissões diretas e indiretas de GEE de qualquer tipo de atividade, permitindo uma rápida geração de relatórios e gráficos pelo usuário. • Concluiu que o MC3 é uma ferramenta válida para rotulagem ambiental de bens e serviços.
(ALVAREZ; RUBIO, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que o MC3 fornece uma avaliação correta da quantidade de emissões diretas e indiretas com dados fáceis de fácil obtenção. • Sustentaram que o tempo para efetuar o cálculo da PC foi drasticamente reduzido utilizando o MC3. • Afirmaram que o MC3 é aplicável em todas as formas e tamanhos de empresas. • Sustentaram que o MC3 pode melhorar a PC de Produto e Organizacional, estimulando a inovação e fornecendo subsídios para decisões de consumo sustentáveis.
(ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que o MC3 é um método prático que permite a definição de uma meta e escopo mais abrangentes. • Sustentaram que o MC3 pode ser empregado em grandes projetos internacionais
(PEREIRA <i>et al.</i> , 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Afirmaram que o MC3 é uma metodologia usada para estimar a PC de empresas, organizações, bens e serviços. • Sustentaram que com a aplicação do MC3 não é preciso definir critérios para delimitar a análise, uma vez que as atividades e produtos são aqueles comprados pela organização.
(VEIGA, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Concluiu que o MC3 calculou de forma completa e fiel a PC organizacional, abordando todos os capítulos contidos na ISO 14.069. • Afirmou que a utilização do MC3 e o <i>BookFeel</i> foi importante pela obtenção de informações pormenorizadas acerca das emissões, permitindo a organização estudar quais as melhores estratégias para reduzir as emissões de GEE.
(VENTURA <i>et al.</i> , 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentaram que o MC3 através de cálculos simples levou a um resultado ótimo para cálculos de emissões e à escolha de decisões estratégicas e operacionais. • Concluíram que é um modelo completo e flexível, por causa de sua aplicação para qualquer tipo de empresa. • Afirmaram que é um método simples e de fácil compreensão para todos funcionários.

Fonte: Elaboração própria.

Desde a criação do MC3 por Doménech, o MC3 vem sendo aprimorado, inclusive foi adotado pela *CarbonFeel Initiative* para desenvolver a ferramenta de cálculo *BookFeel*, que é executada no *software Microsoft Office Excel* e demanda conexão com a *internet*. Para utilizar o *software BookFeel* é necessária obtenção de licença de uso junto a *CarbonFeel Initiative*, exceto para determinadas parcerias estabelecidas com esta organização.

A ferramenta *BookFeel* é configurável às necessidades do cenário de estudo e adaptável a qualquer metodologia, norma ou protocolo setorial e, portanto, totalmente compatível com o *GHG Protocol* e a *ISO 14.064*. Todos os parâmetros de cálculo da *BookFeel* seguem os princípios da *ISO 14.069* com as emissões divididas nos Escopos 1, 2 e 3. Com isso, o *BookFeel* permite a introdução dos dados de atividades para calcular a totalidade das emissões de GEE emitida direta ou indiretamente pela atividade de uma organização, produto, evento, cidade etc.

O *BookFeel* também possui um banco de dados conhecido como *DataBaseFeel*, que permite avaliar e selecionar os algoritmos, fatores de emissão e parâmetros mais apropriados para o cenário em estudo. Igualmente, pode-se alimentá-lo com fatores de emissão locais, documentando inclusive suas fontes de referência. Com isso, o *BookFeel* pode contribuir para a execução de um cálculo mais específico e para a criação de bancos de dados a nível local e/ou setorial, especialmente para o escopo 3. Outro diferencial da ferramenta é a melhoria da transparência, por facilitar a rastreabilidade e gerar relatórios com todos os dados e informações, sendo que qualquer usuário pode visualizar facilmente os algoritmos, os fatores de emissão e as fontes das informações consideradas nos cálculos (CARBONFEEL, 2018a).

Um dos maiores diferenciais do *BookFeel* é a sua natureza colaborativa, cujo padrão *Footprint Electronic Exchange Language (FEEL)*, possibilita o intercâmbio eletrônico de informações entre diferentes *BookFeels* ou outras plataformas, a fim de automatizar os cálculos colaborativos intra ou interorganizacionais. Por exemplo, se um órgão público possui várias unidades físicas em diferentes cidades, pode-se desenvolver uma ferramenta satélite (*BookFeel*) para cada unidade daquele órgão público, na qual serão inseridos os dados para, posteriormente, a ferramenta satélite alimentar a ferramenta matriz corporativa. Tudo isto ocorre de forma automática baseada no protocolo eletrônico de troca de informações *FEEL* (CARBONFEEL, 2018a). Por fim, a ferramenta possui o *GuideFeel*, um guia metodológico que descreve como o cenário foi configurado no *BookFeel*, detalhando todas as etapas para a consecução dos cálculos em cada um dos capítulos de consumo, contribuindo para a rastreabilidade das informações e fontes consideradas. O **Quadro 6**, a seguir, apresenta as principais seções do *GuideFeel*.

Quadro 6 – Descrição das principais seções do *GuideFeel*

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
Estrutura do Escopo e algoritmos atribuídos	<p>Consiste na definição da hierarquia a ser adotada no estudo e as respectivas formas de contabilização, de acordo com o padrão ou protocolo adotado. Essa hierarquia representa e agrupa as diferentes fontes de emissão ou capítulos relacionados aos dados da atividade no idioma ou mesmo no jargão em que o usuário está familiarizado, contribuindo para evitar interpretações errôneas e, conseqüentemente, erros na inserção dos dados de atividade.</p> <p>Cada capítulo pode ter um “Algoritmo de Cálculo” atribuído para cada um dos tipos de GEE considerados no inventário. O “Algoritmo de Cálculo” possui um código padrão específico e consiste em fórmulas introduzidas para cada variável existente, a fim de tornar possível o cálculo da PC. A folha de cálculo dispõe de uma coluna específica para a introdução do “Algoritmo de Consumo”, utilizado para que sejam realizados cálculos prévios nos dados de atividade inseridos pelo usuário, com a finalidade de alterar as unidades de medidas, por exemplo. Com isso, os dados de atividades podem ser aplicados no “Algoritmo de Cálculo” na quantidade e/ou na unidade de medida correta. Por fim, a folha de cálculo possui uma coluna para indicar a unidade de medida na qual os dados da atividade foram alocados.</p>
Algoritmos	Apresenta todos os algoritmos que foram utilizados no cenário estudado. Destaca-se que, para cada algoritmo, são apresentadas suas regras de cálculo, as unidades de medidas e uma breve descrição do cálculo.
Inventários dos fatores	Reúne todos os fatores utilizados no cenário cujos valores são aplicados em qualquer cenário, ou seja, não dependem do capítulo ou de outros parâmetros. Para cada fator, são apresentados os seguintes campos: código padrão do fator, descrição, unidade de medida, valor, fonte de obtenção, URL, ano da edição do valor e comentários.
Configuração dos fatores	Esta seção reúne, por capítulo, os valores dos fatores que foram aplicados no estudo. São apresentados os seguintes campos: capítulo, tipo de impacto (tipo de GEE), algoritmo, fator, parâmetro, escopo, valor, unidade de medida, valor, fonte de obtenção, URL, ano da edição do valor e comentários.
Estrutura Analítica e parâmetros associados	Descreve a estrutura analítica em dois níveis que representa o cenário. Em um estudo corporativo, por exemplo, eles podem ser as diferentes plantas de produção e seus departamentos. Já, num estudo da PC de um produto, podem representar as fases do ciclo de vida, e dentro destas, os diferentes processos que participam de cada um deles. A estrutura analítica servirá de base para a obtenção de um resultado com maior ou menor detalhamento.
Regras de atribuição por capítulo	Apresenta as regras de atribuição por capítulo, uma vez que os dados de atividades inseridos pelo usuário podem ser realocados ou distribuídos para outros objetos de estudo antes de efetuar o cálculo dos algoritmos. Isto permite que uma única entrada, com atribuição, seja aplicada para outros objetos de estudo diferentes do original.
Cálculos em detalhes	Apresenta os resultados do estudo após a aplicação de algoritmos e fatores configurados no cenário. O relatório consiste nos seguintes elementos: Categoria (Código da categoria em estudo); Objeto (Código do objeto em estudo); Capítulo (Código e descrição do capítulo em estudo); Unidade de medida dos dados de atividade do capítulo; Entrada dos dados de atividade; Emissões por Tipo GEE; Total das emissões de GEE; Relação da PC do capítulo/ Dados de Atividade.
Análise gráfica dos resultados	Representa em diferentes gráficos os resultados do estudo após a aplicação de algoritmos e fatores configurados no cenário.
Monitoramento e comparação	Representa em diferentes gráficos o monitoramento da PC ao longo dos anos ou a comparação com outras pegadas de organizações ou produtos semelhantes ao cenário analisado.
Avaliação da incerteza	Permite analisar o resultado da avaliação da incerteza. A estimativa da incerteza não tem como objetivo questionar a validade das estimativas do inventário, mas ajudar a priorizar os esforços para melhorar a precisão dos inventários no futuro e orientar as decisões sobre a escolha da metodologia.

Fonte: (CARBONFEEL, 2019; VEIGA, 2017), adaptado pelo autor.

O *BookFeel* é um *software* altamente personalizável, com diversas abas de configuração, como as específicas para inserir os valores dos fatores de emissão, poder calorífico, intensidade energética, dados de atividades (em unidades físicas e/ou monetárias), além das abas de visualização e reporte dos resultados da PC, com a possibilidade de gerar gráficos e ter a apresentação dos resultados de forma pormenorizada considerando as diferentes hierarquias, tipos de gases, escopos e/ou capítulos. Tudo isto facilita o cálculo e o relato da PC de uma organização e o seu gerenciamento, desde a coleta de dados/ informações até a elaboração de relatórios e tomada de decisão (CARBONFEEL, 2018b).

Cabe ressaltar que na literatura disponível avaliada foram identificados poucos pontos negativos relatados sobre a aplicação do MC3 e do *BookFeel*. A seguir, são destacadas as contribuições contidas na pesquisa desenvolvida por Soares (2013), que no decorrer da aplicação do MC3 se deparou com algumas dificuldades, a dizer:

- Considerou a folha de cálculo pouco intuitiva e bastante complexa. Teve dificuldades em verificar a correção dos cálculos efetuados.
- As informações referentes aos fatores de conversão dos consumos em toneladas para a região estudada e para os anos analisados foram de difícil obtenção.
- A obtenção de dados relativos a todas as subcategorias de consumo pode ser frequentemente complexa.
- Alguns dados da contabilidade podem estar agregados e, por isso, será necessário assumir diversos pressupostos para desagregá-los.

Já, Caglio *et al.* (2012), destacaram a necessidade de favorecer a abordagem integrada e minimizar o uso de dados secundários para reduzir as incertezas, inclusive no MC3. Os autores sustentaram que o ideal seria os provedores de bens e serviços fornecer as suas PC reais por unidade funcional, cujos valores seriam inseridos no cálculo da PCO, multiplicando-o pelo valor real consumido do produto ou serviço, estabelecendo-se uma base vital, ou seja, a qualidade dos dados.

Outrossim, na pesquisa realizada por Alvarez (2014) foi destacada a necessidade de atualizar os fatores associados ao inventário do consumo de bens e serviços do MC3, uma vez que a principal fonte de obtenção das intensidades energéticas dos materiais foi o trabalho

desenvolvido por Simmons et al. (2006), cujos estudos foram realizados em 1998, há mais de vinte anos. Ainda, Alvarez (2014) apontou como fragilidade do MC3 a sua baixa internacionalização e destacou que devido a economia de escala, as emissões associadas às compras no varejo poderão ser sub ou superestimadas, já que a conversão de unidades monetárias para unidades físicas ocorre mediante a análise de estatísticas de comércio exterior, principalmente considerando dados de vendas por atacado. Já, por outro lado, conforme constatado nos parágrafos prévios, foram dispostas as diversas características e vantagens do MC3 e do *BookFeel*. Com isto, o **Quadro 7** apresenta a consolidação dessas.

Quadro 7 – Resumo das principais características e vantagens do MC3 e *BookFeel*

(continua)

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS
MC3
<ul style="list-style-type: none"> • É de fácil utilização para estimar a PC e capaz de ser aplicada em instituições interessadas no monitoramento da sua PC. Permite quantificar o nível de sustentabilidade e o progresso nesse sentido. • Permite trabalhar com dados fáceis de obter e avalia corretamente a quantidade de emissões de GEE diretas e indiretas. • Estima a PC de todos os bens e serviços reconhecidos nas contas financeiras, os resíduos gerados provenientes da aquisição dos bens reconhecidos nos relatórios e contas de uma organização. • Define “organização” como o centro de trabalho ou entidade que dispõe de contas financeiras separadas e independentes. • O alcance será o conjunto da organização e nunca excederá os seus limites, não incluindo a pegada dos clientes, fornecedores ou consumidores, os quais deverão calcular a sua pegada de forma independente. • No MC3 o cálculo de todas as fontes de emissão deve partir da “melhor tecnologia disponível”. • Apresenta um enfoque misto: a) <i>bottom-up</i> para os produtos de entrada (todos os consumos da organização); e b) <i>top-down</i> para os produtos de saída. • Reparte a Pegada entre todos os produtos (bens e serviços) que a empresa oferece. • Permite o cálculo simultâneo da PC de organizações e de produtos. • É um método objetivo e facilmente executável, cuja informação necessária já existe na empresa inventariante, notadamente, no setor contábil/ financeiro. • É um método tecnicamente viável, pois não demanda conhecimentos específicos. Qualquer pessoa capaz de usar uma folha de cálculo no <i>Software Microsoft Excel</i> pode determinar a PCO. • É um método completo, que inclui a Pegada do consumo de todos os bens e serviços e resíduos gerados por uma empresa. É transparente, por empregar fatores de emissão e bases de dados oficiais, bem como de reconhecido prestígio. É um método flexível, por permitir aos pesquisadores adicionar/atualizar os fatores utilizados nos cálculos, em consonância com as particularidades da entidade. • Baseia-se na orientação e nos princípios-chave de abordagens relevantes no campo da ACV, como a ISO 14040 e ISO 14044. Igualmente, cumpre todos os requisitos da ISO 14064-1, publicações do IPCC, <i>GHG Protocol</i>, GPC, PAS 2050 etc. • Permite que as empresas façam simulações alterando seus consumos reais de bens e serviços para consumos simulados. Por exemplo, um fornecedor pode verificar como a PC do produto mudaria no estágio do varejista se o fornecedor reduzir o consumo real de um bem ou serviço (eletricidade, combustíveis etc.). • As emissões geradas ao longo da vida de um bem ou serviço são estimadas a partir daquelas geradas por cada uma das empresas pelas quais esse produto passa, desde a fase da matéria-prima até a distribuição até o consumidor final. O ciclo do produto é, portanto, construído a partir de empresas que agregam valor e encargos ambientais ao bem em questão. • É um método constantemente atualizado e aprimorado pela <i>CarbonFeel Initiative</i>.

(conclusão)

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS	
<i>BookFeel</i>	
•	Permite personalizar a entrada de dados e informações, sendo demandado do usuário apenas os dados da atividade que o cenário avaliado exige, inclusive no seu idioma e no jargão corporativo que ele está acostumado. A personalização também pode ocorrer nos algoritmos a fim de facilitar a execução do cálculo. Com isso, ao invés de inserir litros de combustível, pode-se inserir outros dados de atividade que derivam do combustível consumido, a exemplo das horas de atividade da planta ou da tonelada do produto acabado. Posteriormente, de forma automatizada, o <i>BookFeel</i> executa o recálculo em litros do combustível a ser avaliado, a partir dos relatórios da organização. Esta personalização torna-se relevante especialmente em processos nos quais a contabilidade de combustível não é suficientemente documentada.
•	O <i>DataBaseFeel</i> além de conter uma série de dados já armazenados que podem ser avaliados e adotados no estudo, também permite armazenar e usar novos fatores locais.
•	O <i>BookFeel</i> facilita a determinação de uma PC analítica com base no modelo personalizado. Por exemplo, pode-se reportar a PC por diferentes elementos analíticos da empresa: PC por unidade, por área de negócios, por fonte de emissão etc.
•	Pode-se, de forma automatizada, monitorar e comparar a PC entre diferentes exercícios de uma organização. Por exemplo, pode-se conhecer a PC do consumo de papel em 2019 e compará-la com a de 2020.
•	O padrão <i>Footprint Electronic Exchange Language (FEEL)</i> permite o intercâmbio eletrônico de informações entre diferentes <i>BookFeels</i> ou demais plataformas, visando a automação dos cálculos colaborativos intra ou interorganizacionais. Ainda, se a organização possuir um sistema integrado de gestão empresarial, por exemplo SAP, o carregamento dos dados da atividade pode ser automatizado por meio de uma interface, minimizando o tempo necessário para coletar informações e evitar erros derivados de processamento manual.
•	O <i>GuideFeel</i> descreve como o cenário avaliado foi configurado no <i>BookFeel</i> , com riqueza de detalhes sobre todas as etapas de cálculos, garantindo a rastreabilidade das informações e das fontes consideradas.

Fonte: (ÁLVAREZ, 2014; ALVAREZ *et al.*, 2016; ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2015; ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015; BRANCO, 2012; CAGIAO *et al.*, 2011; CARBALLO-PENELA *et al.*, 2012, 2018; CARBALLO-PENELA; DIZ, 2011; CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010; CARBALLO-PENELA; GARCÍA-NEGRO; QUESADA, 2009; CARBONFEEL, 2018a, 2019; GOYANES, 2014; SOARES, 2013; VEIGA, 2017; VENTURA *et al.*, 2018; VILLAR *et al.*, 2012)

2.4. PC EM ÓRGÃOS PÚBLICOS: O GAP EXISTENTE E A IMPORTÂNCIA DE ESTIMAR PARA A GESTÃO DA PCO

De acordo com Heinonen *et al.* (2020), os esforços para desacelerar o aquecimento global já estão transformando indústrias, modelos de negócios e práticas de governança. Neste sentido, os órgãos públicos também são abarcados direta ou indiretamente, seja por suas próprias contribuições de PC ou por seu poder de influência na sociedade. As emissões de GEE em órgãos públicos podem ocorrer pela queima de combustíveis fósseis, pelo consumo de eletricidade, pela geração e tratamento de resíduos, pelo consumo de bens e serviços, dentre outros. Logo, por menor que possa ser o impacto dos órgãos públicos em comparação aos entes privados, todas as suas atividades possuem algum impacto sobre o meio ambiente associado à emissão de GEE e, portanto, demanda gestão.

Na literatura avaliada para o desenvolvimento desta pesquisa não foram encontrados quaisquer trabalhos que abordassem as diferenças e especificidades das PC de órgãos públicos e de entes privados. Com isto, este trabalho adotou como pressuposto que tais diferenças ocorrem em

função das emissões indiretas (Escopo 3), cujo cálculo deve ser indispensável para órgãos públicos, tendo em vista que a maioria não produz produtos, mas é grande consumidora de bens e serviços, implicando na adoção de uma abordagem baseada no consumo que considere, além dos indicadores físicos, os financeiros (CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010).

Schaltegger e Csutora (2012) corroboram com o acima exposto ao apontar para a necessidade de envolver as organizações públicas e privadas para reduzir suas emissões de GEE, para que o enfrentamento do problema climático de origem antrópica logre êxito. Neste sentido, as ações de sustentabilidade ambiental dos órgãos públicos devem também abarcar a redução e o controle de suas PC, em especial, por pertencerem ao grupo dos maiores consumidores do mercado, em função das compras públicas de produtos e serviços (MANDÚ *et al.*, 2018).

Consoante com pesquisa realizada nas bases *Scopus*, *Web Of Science* e *Google Scholar*, até 05/02/2020, foram identificadas poucas publicações sobre o cálculo e gestão da PC de órgãos públicos, evidenciando o *gap* existente que este trabalho pretendeu reduzir. No geral, as publicações buscam estimar a PC de entes privados ou de produtos (ÁLVAREZ, 2014; ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015; ALVAREZ; TOBARRA; ZAFRILLA, 2019; ARELLANO-WENCES *et al.*, 2015; CAGIAO *et al.*, 2011; CARBALLO-PENELA; DOMÉNECH, 2010; CORREA; MONTALVO-NAVARRETE; HIDALGO-SALAZAR, 2019; GUI *et al.*, 2019; HE *et al.*, 2019; LÓPEZ *et al.*, 2019; PENZ; POLSA, 2018; PEREIRA *et al.*, 2016) e, quando direcionadas para entes públicos, compreendem universidades, cidades, estados e países (ABDULLAH *et al.*, 2019; BARRETT *et al.*, 2013; CHEN, G. *et al.*, 2016; CHEN, S. *et al.*, 2020; FRY *et al.*, 2018; LARSEN *et al.*, 2013; LEÃO *et al.*, 2020; LOMBARDI *et al.*, 2018; MARKOLF *et al.*, 2017; MIEHE *et al.*, 2016; ROBINSON *et al.*, 2018; WIEDMANN; BARRETT, 2011).

O **Quadro 8** apresenta os principais resultados do levantamento realizado, com destaque para o inventário de emissões da *Crown Prosecution Service* do Reino Unido, por ser o único identificado pertencente a um órgão público com atividades equivalentes às do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), que foi objeto de investigação deste trabalho.

Quadro 8 – Estimativas das PC realizadas em estudos identificados nas bases Scopus, Web Of Science e Google Scholar, até 05/02/2020

(continua)

FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Ministério da Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente (MAPAMA), Espanha	Público	GHG Protocol	2016	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(MITECO, 2018)	<p>A PC total foi de 41.223,8 tCO₂e, da qual 4,9% correspondem às emissões do Escopo 1, 0% do Escopo 2 e 95,1% do Escopo 3. Os 10 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Combustão Móvel”, “Consumo de Combustíveis em Edifícios” e “Climatização/ Refrigeração”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”); Escopo 3 (“Compras e contratações” (maior emissor responsável por 58%), “Viagens com Aeronaves”, “Viagens com Navios”, “Transporte Interno”, “Transporte Externo” e “Gestão de Resíduos”). As quantidades de fontes inventariadas: 5 de Escopo 1; 1 de Escopo 2 e 34 de Escopo 3, sendo que para a categoria “Compras e Contratos” foram avaliados os gastos segundo atividades econômicas. A PC corresponde as emissões de 9 prédios públicos, com 2.123 empregados. PC <i>per capita</i> foi de 19,41 tCO₂e. As emissões do Escopo 2 foram nulas devido ao fornecimento de eletricidade procedente de fontes de energia renovável e de cogeração de alta eficiência. Não foram identificadas estratégias para a gestão das emissões.</p>				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Crown Prosecution Service, Reino Unido	Público	Não informado	2017	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(CPS, 2018)	<p>A PC total foi de 4.870 tCO₂e, da qual 63,4% correspondem às emissões dos Escopos 1 e 2 e 36,6% do Escopo 3. Os 3 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Não especificado”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Viagens à Negócios, incluindo: veículos de propriedade dos funcionários, viagens aéreas e de trem” e “emissões de transmissão e distribuição de eletricidade”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Não foram relatadas estratégias para a gestão das emissões de GEE.</p>				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Matriz da Polícia Federal do Brasil (DPF), Brasil	Público	GHG Protocol	2017	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(DPF, 2017)	<p>A PC total foi de 20.601,36 tCO₂e, da qual 78% correspondem às emissões do Escopo 1, 22% do Escopo 2 e 0,01% do Escopo 3. Os 3 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Combustão Móvel”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Viagens à Negócios”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões recomendadas, têm-se: busca de novas construções utilizando materiais, tecnologias e plantas que sejam mais sustentáveis do ponto de vista energético.</p>				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	DTS S.A. (Construção Civil), Portugal	Privada	MC3	2015	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(VEIGA, 2017)	<p>A PC total foi de 105.817,08 tCO₂e, da qual 12,52% correspondem às emissões do Escopo 1, 4,21% do Escopo 2 e 83,27% do Escopo 3. Os 09 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Combustão Fixa” e “Combustão Móvel”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”); Escopo 3 (“Atividades Energéticas Não Relacionadas com as Emissões Diretas nem com as Emissões Indiretas”, “Combustíveis gastos com trabalhadores”, “Compras de Produtos/ Serviços” (responsável por 74,99% das emissões de GEE), “Resíduos gerados”; “Transporte e distribuição gastos com os clientes” e “Viagens de negócio”). As quantidades de fontes inventariadas: 5 de Escopo 1; 1 de Escopo 2 e 136 de Escopo 3. Quanto às estratégias para a gestão das emissões, têm-se: adoção de uma política de compras verdes, com aquisição de produtos menos intensivos em carbono, reduzindo a PC a partir da cadeia de fornecimento; priorização de energias renováveis; compras de aparelhos elétricos e eletrônicos de baixo consumo; sensibilização dos empregados; adoção de medidas para reduzir e reciclar os resíduos e elaboração de manual de boas práticas para os colaboradores para redução do consumo de energia.</p>				

(continua)

FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Campus de Curico, Universidade de Talca, Chile	Pública	<i>GHG Protocol</i>	2012	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(VÁSQUEZ <i>et al.</i> , 2015)	<p>A PC total foi de 1.568,6 tCO₂e, da qual 16% correspondem às emissões do Escopo 1, 16% do Escopo 2 e 68% do Escopo 3. A PC/ estudante foi de 1 tCO₂e. Os 9 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Emissões Fugitivas”; “Deslocamento de Estudantes em Ônibus Institucional”; “Consumo de Combustível”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Deslocamento de Estudantes, exceto Ônibus Institucional”; “Deslocamento de Funcionários”; “Transporte de Suprimentos”; “Viagem Terrestre do Equipe Acadêmica”; “Viagem Aerea da Equipe Acadêmica”; “Viagem de Campo dos Estudantes”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões têm-se a priorização de transportes públicos e opções mais eficientes como trens, bicicletas etc. O estudo apontou como melhor cenário para a redução de GEE a substituição dos veículos motorizados (ônibus, automóvel e motocicleta) por bicicletas durante 2/3 do ano letivo (exceto meses de maio por causa de temperaturas na região) para os estudantes que moram perto do campus (menos de 3 km). No que tange consumo de eletricidade, sugere que sejam empregadas medidas eficientes de energia para iluminação, sem especificar.</p>				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Serviço de Conservação e Manutenção Terceirizada, Espanha	Privada	MC3	2011 2012	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(ALVAREZ; RUBIO, 2015)	<p>A pesquisa fez um estudo comparativo das PC nos anos-base. A seguir, serão explicitados resultados de 2012. A PC total foi de 213,94 tCO₂e, das quais 25% correspondem às emissões do Escopo 1, 5% do Escopo 2 e 70% do Escopo 3, aproximadamente. Os 11 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Consumo de Combustível”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Materiais”; “Obras”; “Serviços e Contratos”; “Recursos Agrícolas e Pesqueiros”; “Recursos Florestais”; “Consumo de Água”; “Uso do Solo”; “Resíduos e Efluentes”; “Emissões do Ciclo de Vida dos Escopos 1 e 2”). O consumo de “Materiais” emitiu 68% das emissões do Escopo 3 e 47,5% das emissões totais. Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões, têm-se: redução dos custos de produção, que envolve a redução de todos os custos não essenciais; substituição do consumo de alta intensidade e alcance dos mesmos resultados com menos emissões; reutilização e reciclagem de materiais; compra de materiais com informações disponíveis do seu ciclo de vida a fim de permitir um maior controle sobre a cadeia de suprimentos; compra de material de fornecedores locais para redução das emissões produzidas pelo transporte; inclusão de requisitos sobre PC em contratos públicos; legislação que regulamente licitações exigindo relatórios e verificação da PC, introdução de critérios sobre a intensidade de carbono e que considere de forma consistente as emissões do Escopo 3 como um meio de aumentar as oportunidades para incentivar mudanças sustentáveis na cadeia de fornecimento; avaliação regular da intensidade de carbono pelas autoridades governamentais com recomendações específicas e programas de compensação de carbono.</p>				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Escola de Engenharia Florestal, Universidade Técnica de Madrid, Espanha	Privada	MC3	2010	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014)	<p>PC total foi de 2.147 tCO₂e, da qual 8% correspondem às emissões do Escopo 1, 33% do Escopo 2 e 59% do Escopo 3. A PC/ estudante foi de 1,87 tCO₂e. Os 11 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Consumo de Combustível”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Materiais”; “Obras”; “Serviços e Contratos”; “Recursos Agrícolas e Pesqueiros”; “Recursos Florestais”; “Consumo de Água”; “Uso do Solo”; Resíduos e Efluentes”; “Emissões do Ciclo de Vida dos Escopos 1 e 2”). O consumo de “Materiais” emitiu 31% das emissões das emissões totais. Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões, têm-se: reduzir o consumo de energia elétrica e de materiais fazendo o uso mais eficiente; plano de conscientização incluindo medidas à custo zero, principalmente através do benefício da luz natural e explorar novas oportunidades de redução PC por meio da participação de todos os funcionários e alunos no processo de tomada de decisão.</p>				

(conclusão)					
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
		Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Unidade Hortaliças, Brasil	Pública	<i>GHG Protocol</i>	2012
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(LIMA <i>et al.</i> , 2014)	A PC total foi de 455,59 tCO ₂ e, da qual 69,6% correspondem às emissões do Escopo 1, 18,8% do Escopo 2 e 11,6% do Escopo 3. Os 5 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Combustão Estacionária”; “Combustão Móvel” e “Emissões Fugitivas”); Escopo 2 (“Compra de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Viagens à Negócios”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões, têm-se: substituição da frota antiga; utilização de combustíveis provenientes de fontes renováveis e a realização periódica do inventário corporativo de emissão GEE.				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. (EMBASA), Brasil	Pública	<i>GHG Protocol</i>	2012	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(SANTOS <i>et al.</i> , 2015)	A PC total foi de 967.387,16 tCO ₂ e, da qual 89,79% correspondem às emissões do Escopo 1, 9,35% do Escopo 2 e 0,68% do Escopo 3. Os 5 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Tratamento de Efluentes” e “Combustão Móvel”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Deslocamento de Empregados para o Trabalho” e “Viagens à Negócios”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Quanto às estratégias para a gestão das emissões, têm-se: utilização gradual de maior quantidade de biodiesel (etanol) nos veículos em substituição de diesel; implementação de programa de carona solidária; adoção de medidas de eficiência energética; desenvolvimento de um banco de dados contendo informações sobre o endereço residencial do funcionário e o tipo de transporte utilizado, inserindo-as no registro do empregado e captura e reutilização de biogás em reatores anaeróbios.				
FONTE	UNIDADE	TIPO	MÉTODO	ANO	ESCOPOS
	Governo de Estado de Santa Catarina (GESC)	Pública	<i>GHG Protocol</i>	2012	1, 2 e 3
PRINCIPAIS RESULTADOS					
(SANTA CATARINA, 2012)	A PC total foi de 735.105,75 tCO ₂ e, da qual 83% correspondem às emissões do Escopo 1, 17% do Escopo 2 e 0,27% do Escopo 3. A PC corresponde as emissões de 27 instituições da administração pública direta, 36 Secretarias de Desenvolvimento Regional e 29 instituições da administração pública indireta. Os 6 capítulos incluídos foram: Escopo 1 (“Combustão Móvel”; “Combustão Estacionária” e “Emissões Fugitivas”); Escopo 2 (“Consumo de Energia Elétrica”) e Escopo 3 (“Resíduos Gerados” e “Viagens à Negócios”). Não foi possível identificar quantas fontes foram consideradas em cada capítulo. Não foram relatadas estratégias para a gestão das emissões de GEE.				

Fonte: (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020b), adaptado pelo autor.

Até abril/ 2020, Dados do Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, maior banco de dados de inventários corporativos da América Latina, também ratificam a escassez de inventários de GEE realizados por órgãos públicos brasileiros ao dispor somente, para o Setor de Atividade “Administração Pública, Defesa e Seguridade Social”, dos inventários da Matriz da Polícia Federal do Brasil (períodos de referência 2008 a 2018) e do inventário da Secretaria Executiva de Articulação Nacional (SAN), do Governo do Estado de Santa Catarina (período de referência 2012) (DPF, 2017; FGV, 2020; SANTA CATARINA, 2012).

A situação encontrada diverge do que defendem López *et al.* (2019), ou seja, de que todos os agentes públicos e estatais têm que estabelecer compromissos fortes na luta contra a mudança

climática. Neste sentido, os órgãos públicos devem ser compreendidos como importantes *players* para a redução e controle da PC, seja por suas influências políticas, sociais e econômicas na sociedade, seja pelos serviços prestados, pelo poder de regulamentação e fiscalização que alguns dispõem, seja pelo elevado poder de consumo de bens e serviços ou por possuírem considerável quantitativo de pessoal.

Para ilustrar, o mercado de compras governamentais compreende cerca de 13% do Produto Interno Bruto (PIB) nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No Brasil, em 2017, as compras governamentais corresponderam a 221 bilhões de reais e o País possuía 11.645.049 servidores públicos (IBGE, 2018; LOPEZ; GUEDES, 2018; RIBEIRO; INÁCIO JÚNIOR, 2014). O setor público nas emissões de GEE, de acordo com o Balanço Energético Nacional 2017, ano base 2016, foi responsável por consumir 4.026.000 toneladas equivalentes de petróleo, correspondendo a 1,6% do consumo final de energia no Brasil. Conforme a 3ª Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas, publicado em 2016, o Subsetor Público foi responsável por 0,1% das emissões do Setor Energia, emitindo 3.710.930 tCO₂e (BRASIL, 2016b).

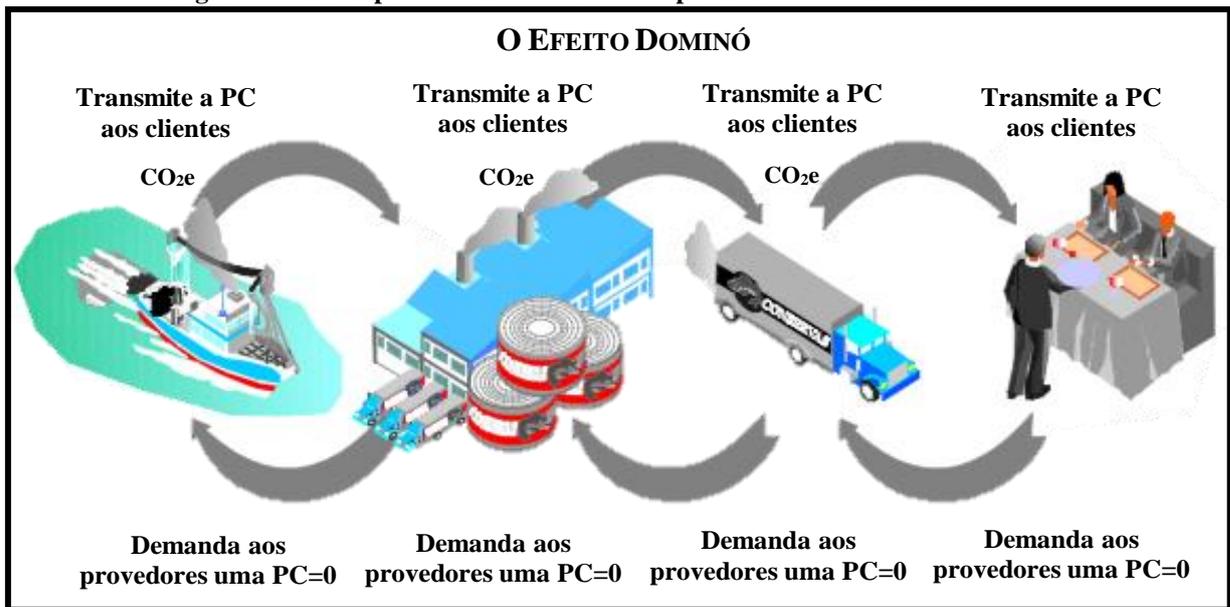
É fato que as compras governamentais por possuírem grande importância econômica, também implicam em PC. Além disso, os servidores influenciam para uma maior ou menor PC desses órgãos públicos, seja pela eficiência no consumo de bens e serviços, seja por contribuir para a geração de resíduos, pelas emissões associadas aos seus deslocamentos até o trabalho, bem como pela possibilidade de desenvolver ações, projetos, normas e participar de processos decisórios que podem incrementar ou reduzir a PC do próprio órgão público, da cadeia de suprimentos e dos demais *stakeholders*, incluindo a sociedade.

Em relação a redução da PC na cadeia de suprimentos, Carballo-Penela e Diz (2011) atentam para necessidade dos atores envolvidos identificar as fraquezas e oportunidades, projetar e executar um conjunto de estratégia que resulte na redução da PC em toda a extensão da cadeia. Neste sentido, o alto poder de influência, de consumo, de regulação, controle e/ ou fiscalização dos órgãos públicos, direta ou indiretamente, pode contribuir para aumentar a sustentabilidade na cadeia de suprimentos.

Inclusive, nas diversas cadeias de suprimentos, os órgãos públicos podem ser os atores responsáveis pela ocorrência do “efeito dominó” citado por Carballo-Penela e Diz (2011). Para

ilustrar, tem-se a **Figura 6** que apresenta de forma reduzida uma cadeia de suprimentos de atum composta por quatro organizações, sendo uma empresa de pesca, uma de conserva, uma transportadora e um restaurante popular gerido pelo setor público estadual. Cada um dos participantes da cadeia de suprimentos adiciona parte de sua PCO ao atum, desde a captura até o consumidor final. Com isso, quando um participante adquire o produto de uma organização na fase anterior, ele também adquire a PC incorporada nesse produto.

Figura 6 – Exemplo de uma cadeia de suprimentos: atum em conserva



Fonte: (CARBALLO-PENELA; DIZ, 2011), adaptado pelo autor.

Com base na figura acima, se o restaurante público passar a reconhecer e gerir sua PC, tenderá a adotar medidas para consumir de forma mais eficiente os bens e serviços, eliminar custos desnecessários e adotar práticas que resultem em economia. Além disso, poderá exigir que suas compras públicas contenham critérios ambientais, a exemplo de selecionar apenas fornecedores que tenham peixes com uma menor PC unitária. Esse comportamento pode ser estendido a todos os demais participantes que, conseqüentemente, tenderão a adotar práticas de reconhecimento e redução de suas PC organizacionais e dos seus produtos/ serviços.

No entanto, barreiras como os altos custos envolvidos, a falta de confiança no compartilhamento de informações, de conhecimento e de experiências anteriores, bem como a necessidade de esforços consideráveis de coordenação, a comunicação insuficiente entre os participantes da cadeia de suprimentos e a falta de legislação obrigatória para a contabilidade de carbono em toda a cadeia de suprimentos, contribuem para desencorajar as organizações para reduzir a PC ao longo da cadeia de suprimentos (CARBALLO-PENELA *et al.*, 2018).

Quanto a questão legal, vale destacar que no Brasil e no Estado da Bahia ainda não há nenhuma norma legal que obrigue objetivamente instituições públicas e privadas a quantificar suas emissões de GEE, ainda que o Brasil seja uma das principais economias do mundo e possua a sexta maior emissão mundial de GEE (LEÃO *et al.*, 2020; TIMPERLEY, 2018). Porém, as principais leis que versam sobre a temática, tal como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009) e a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia (Lei nº 12.050, de 7 de janeiro de 2011) trazem diretrizes e instrumentos que amparam a necessidade de quantificar a PC em órgãos públicos. Outrossim, tem-se o Acordo de Paris que foi ratificado pelo Brasil, cuja Contribuição Nacionalmente Determinada, direta ou indiretamente, abrange todos os setores brasileiros (BAHIA, 2011; BRASIL, 2009, 2016a). A seguir, são destacadas algumas diretrizes da Lei do Estado da Bahia:

- A adoção de ações de mitigação à mudança do clima em consonância como desenvolvimento sustentável, que sejam, sempre que possível, mensuráveis, passíveis de ser informadas e verificáveis.
- A promoção de pesquisa, produção e divulgação de conhecimento, a respeito da mudança do clima, das vulnerabilidades ao fenômeno, das medidas de adaptação e mitigação dos seus impactos e a promoção e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas.
- A difusão de tecnologias, processos e práticas orientados a mitigar a mudança do clima por meio da redução de emissões antrópicas por fontes.

A Política Estadual sobre Mudança do Clima da Bahia possui vinte e sete instrumentos, dentre os quais tem-se o Inventário Estadual de GEE, que compreende o levantamento, de forma apropriada e contábil, das emissões de GEE, gerais e individuais, bem como dos impactos ambientais e outros aspectos relacionados às mudanças climáticas. Ademais, no que se refere ao fomento de sustentabilidade em órgãos públicos, destaca-se o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), criado em 1999, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) com o objetivo de estimular os órgãos públicos brasileiros a implementar práticas de sustentabilidade, aumentando a eficiência na atividade pública com a promoção da conservação e preservação do meio ambiente (MMA, 2020a). Conforme a Portaria N.º 3, de 27 de fevereiro de 2018, da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental (SAIC, 2018), o Programa A3P possui seis eixos temáticos, são eles:

- **Eixo 1:** Uso racional dos recursos naturais e bens públicos, o qual prevê a utilização de energia, água, madeira, papel, copos e materiais de expediente, entre outros, de forma racional, objetivando a economia dos recursos financeiros, menor desperdício e menor impacto ambiental negativo.
- **Eixo 2:** Gestão adequada dos resíduos gerados, que visa adotar a política dos 5R (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar), baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos e implantar o gerenciamento de resíduos sólidos.
- **Eixo 3:** Qualidade de vida no ambiente de trabalho, que objetiva criar meios para que todas as pessoas que circulam no ambiente se sintam bem, inclusive com adoção de procedimentos e instalação de equipamentos que contribuam para a melhor qualidade de vida.
- **Eixo 4:** Sensibilização e capacitação dos servidores, que visa criar e consolidar nos servidores a consciência cidadã quanto à responsabilidade socioambiental, para a adoção de práticas que promovam a sustentabilidade e o respeito à vida.
- **Eixo 5:** Contratações públicas sustentáveis, que objetiva adquirir e contratar com critérios de sustentabilidade, além de considerar a relação custo/benefício nos médio e longo prazos, e não somente o critério de menor preço.
- **Eixo 6:** Construções sustentáveis, que pretende construir e/ou reformar considerando critérios que atendam o conforto térmico e acústico, fazendo uso da luz solar, energia dos ventos e água da chuva, de gestão socioambiental; garantir a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Os eixos temáticos da A3P têm relação direta ou indireta com a gestão da PCO de órgãos públicos e com as políticas sobre mudanças do clima supracitadas, além de estarem em consonância com a gestão pública socioambiental, que por sua vez pode ser compreendida como um conjunto de ações que objetivam reduzir os problemas socioambientais oriundos das atividades dos órgãos públicos, bem como a mudança de atuação a partir da incorporação de novas práticas baseadas nos valores socioambientais capazes de reduzir ou eliminar danos ambientais, incluindo os advindos das emissões de GEE, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (FERREIRA, 2010).

Qualquer órgão público brasileiro, independente da instância (Federal, Estadual e Municipal) e do poder da república (Executivo, Legislativo e Judiciário), pode realizar a sua adesão no A3P

de forma voluntária e implantar os cinco passos necessários (Criação da Comissão Gestora da A3P; Elaboração do Diagnóstico; Elaboração do Plano de Gestão Socioambiental; Mobilização e Sensibilização; Avaliação e Monitoramento) (MMA, 2020d). Em 2019, em relação aos termos de adesão, 171 (37%) pertenciam ao Governo Federal, 141 (31%) ao Estadual e 149 (32%) Municipal (MMA, 2020b). Na Bahia, até abril de 2020, apenas quatro órgãos estavam com adesões vigentes em 2020 no Programa (MMA, 2020c), a dizer:

- Município de Luís Eduardo Magalhães (Poder Executivo Municipal).
- Município de Pojuca (Pojuca).
- Tribunal de Contas do Estado da Bahia (Poder Legislativo Estadual, localizado em Salvador).
- Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia (Poder Legislativo Estadual).

Quanto aos entes do Ministério Público Brasileiro, até abril/2020, têm-se dez órgãos com adesões vigentes (MMA, 2020c), são eles:

- Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (Federal, sediado em Brasília/ DF).
- Ministério Público do Estado de Alagoas (Estadual, sediado em Maceió/ AL).
- Ministério Público do Estado de Mato Grosso (Estadual, sediado em Cuiabá/ MT).
- Ministério Público do Estado do Acre (Estadual, sediado em Rio Branco/ AC).
- Ministério Público do Estado do Maranhão (Estadual, sediado em São Luís/ MA).
- Ministério Público do Estado do Paraná (Estadual, sediado em Curitiba/ PR).
- Ministério Público do Estado do Pará (Estadual, sediado em Belém /PA).
- Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (Estadual, sediado no Rio de Janeiro/ RJ).
- Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (Estadual, sediado em Natal/ RN).
- Procuradoria-Geral da República (Federal, sediado em Brasília/ DF).

O número de órgãos públicos que aderiram ao A3P ainda é baixo. Constata-se ainda que o MPBA não aderiu ao Programa A3P, assim como a maior parte dos órgãos públicos do Estado da Bahia. O Programa em comento tem grande potencial de contribuir para uma gestão de baixo

carbono na administração pública brasileira, desde que fomente a aplicação de boas práticas de baixo carbono e inclua a PC como indicador ambiental. Este é capaz de subsidiar processos decisórios, num cenário em que as ações para mitigação e controle das emissões de GEE têm sido cada vez mais exigidas/ incentivadas pelos clientes, acionistas, sociedade e legislação, abarcando a administração pública (ČUČEK; KLEMEŠ; KRAVANJA, 2012; HOEKSTRA; WIEDMANN, 2014; HOORNWEG; SUGAR; GÓMEZ, 2011). É premente que os órgãos públicos baianos implementem estratégias de baixo carbono, desenvolvendo ou aderindo aos programas porventura existentes, a exemplo do A3P.

Nesta esteira, tendo em vista o potencial de emissão de GEE, os impactos negativos das mudanças climáticas e os esforços globais e locais para mitigar as alterações climáticas, fazem com que o cálculo da PC e a execução de ações para a sua redução e controle sejam indispensáveis para um órgão público. Deste modo, o **Quadro 9**, apresenta alguns objetivos/benefícios de calcular as emissões de GEE pelos órgãos públicos, ao passo que o **Quadro 10** reúne ações que podem contribuir para a redução ou controle da PC em organizações, incluindo órgãos públicos, identificadas nas literaturas analisadas.

Quadro 9 – Objetivos/benefícios de calcular a PC de órgãos públicos

GESTÃO DOS RISCOS E OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar riscos atinentes às limitações de emissão de GEE no futuro, tendo em vista os acordos internacionais firmados pelo Brasil. • Desenvolver processos, produtos e, principalmente, serviços com menor emissão de GEE. • Identificar e comparar oportunidades de redução de GEE, favorecendo o processo de decisão e a redução de custos. • Estabelecer metas de redução, com medição e comunicação às partes interessadas.
ATUAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Publicar relatórios voluntários de emissões de GEE. • Participar de programas de registro de GEE. • Obter selos ambientais e certificação atinente à redução de GEE. • Avaliar fornecedores quanto as suas emissões de GEE. • Consumir bens e serviços com menor Pegada de Carbono. • Desenvolver logística eficiente, com menor consumo de combustíveis fósseis. • Formar massa crítica no corpo de servidores quanto a gestão de carbono. • Servir de <i>Benchmarking</i> interno/ externo, inclusive com os órgãos reguladores ou de controle que poderão com mais propriedade demandar e fiscalizar as ações de redução de GEE. • Fundamentar a elaboração de políticas públicas, normatização ou regulação.

Fonte: (MENEZES, 2018; OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012; THURSTON; ECKELMAN, 2011), adaptado pelo autor.

Quadro 10 – Ações para a redução ou controle da PC em organizações

CATEGORIA	AÇÕES	FONTE
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de manual de boas práticas para os colaboradores para redução do consumo de energia. • Aumento da eficiência energética. • Priorização de energias renováveis. • Aproveitamento de iluminação natural nas edificações. 	(ALVAREZ; RUBIO, 2015; SANTOS <i>et al.</i> , 2015; VÁSQUEZ <i>et al.</i> , 2015; VEIGA, 2017)
Edificações	<ul style="list-style-type: none"> • Novas construções utilizando materiais, tecnologias e plantas que sejam mais sustentáveis do ponto de vista energético. 	(DPF, 2017)
Gestão	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos custos de produção, a partir da redução de todos os custos não essenciais. • Reduzir o consumo de materiais. • Favorecer a participação dos funcionários e das demais partes interessadas nos processos decisórios. • Realização periódica do inventário de emissão GEE. 	(ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2015; LIMA <i>et al.</i> , 2014)
Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Redução, Reutilização e Reciclagem de resíduos. • Captura e reutilização de biogás. 	(ALVAREZ; RUBIO, 2015; VEIGA, 2017)
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo ao uso de bicicletas. • Renovação da frota para veículos mais eficientes. • Utilização de combustíveis renováveis. • Implementação de programa de carona solidária. • Desenvolvimento de banco de dados contendo o endereço residencial do funcionário e o tipo de transporte utilizado, inserindo-as no registro do empregado. 	(LIMA <i>et al.</i> , 2014; SANTOS <i>et al.</i> , 2015; VÁSQUEZ <i>et al.</i> , 2015)
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de política de compras verdes, com aquisição de produtos menos intensivos em carbono, reduzindo a PC a partir da cadeia de fornecimento. • Compra de materiais com informações disponíveis do seu ciclo de vida a fim de permitir um maior controle sobre a cadeia de suprimentos. • Introdução de critérios sobre a intensidade de carbono e que considere de forma consistente as emissões do Escopo 3 como um meio de aumentar as oportunidades para incentivar mudanças sustentáveis na cadeia de fornecimento. • Compra de material de fornecedores locais para redução das emissões produzidas pelo transporte Inclusão de requisitos sobre PC em contratos públicos. • Legislação que regulamente licitações exigindo relatórios e verificação da PC. 	(ALVAREZ; RUBIO, 2015; VEIGA, 2017)
Treinamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilização ambiental dos empregados. • Elaboração e execução de plano de conscientização junto às partes interessadas. 	(ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; VEIGA, 2017)
Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação regular da intensidade de carbono pelas autoridades governamentais com recomendações específicas. 	(ALVAREZ; RUBIO, 2015)
Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Executar programas de compensação de carbono. 	(ALVAREZ; RUBIO, 2015)

Fonte: Elaboração própria.

De maneira geral, ao calcular e gerir suas PC, em conjunto com a redução de custos operacionais e à melhoria do desempenho ambiental, os órgãos públicos contribuem na transição premente para uma economia de baixo carbono. Isto pode correr por meio do

desenvolvimento de processos, produtos e serviços com menor intensidade de carbono, bem como pelo consumo de bens e serviços com menor PC e/ou com a elaboração/ execução de políticas públicas, normatização e regulação voltadas para a redução e controle da PC (OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012).

Ao não calcular suas PC, os órgãos públicos deixam de conhecer a quantidade de GEE emitida ou removida da atmosfera, prejudicando o desenvolvimento de estratégias mais eficazes, eficientes e efetivas direcionadas para aumento e monitoramento do desempenho ambiental relacionado à emissão de carbono, a partir das boas práticas de sustentabilidade em suas ações administrativas e operacionais. Além disso, eles também ficam mais suscetíveis aos riscos climáticos descritos por Lash e Wellington (2007), a dizer:

- **Risco Regulatório:** leis poderão surgir e passar a regular as emissões dos produtos, serviços, atividades e processos das organizações. Logo, podem afetar direta ou indiretamente os órgãos públicos. Com isso, ao se antecipar e iniciar uma gestão de sua PC e realizar uma avaliação de como a legislação futura pode afetá-los, os órgãos públicos podem melhor gerenciar o risco regulatório e planejar para desenvolver ações que satisfaçam as restrições vindouras.
- **Risco da Cadeia de Suprimentos:** a vulnerabilidade dos fornecedores de uma organização pode implicar na elevação de seus custos operacionais, à medida que os fornecedores repassarem os custos relacionados à gestão de carbono. Desta forma, os órgãos públicos ao contribuir para a redução gradual da PC na cadeia de suprimentos, reduzem tal risco.
- **Risco de Produtos e Tecnologia:** num cenário com restrição de carbono, poderá haver ausência de produtos e tecnologias menos intensivos em carbono, dificultando a satisfação das restrições vindouras. Neste caso, as compras públicas podem ser um importante instrumento para incentivar o desenvolvimento de produtos e serviços com menor PC.
- **Risco de Litígio:** num cenário de restrição de carbono, as organizações poderão sofrer processos legais pelo descumprimento das leis e normas. Portanto, os órgãos públicos também estão vulneráveis a isto e o quanto antes adotar práticas de redução e controle de suas PC, menor será a sua vulnerabilidade. E mais, tendo em vista que muitos órgãos públicos desenvolvem ações de fiscalização, a exemplo do Ministério Público e dos

órgãos ambientais, eles tenderão a exigir de organizações públicas e privadas ações para a redução da PC. Logo, esses órgãos públicos também deverão agir para serem exemplos de organizações com ações direcionadas para reduzir suas emissões de GEE.

- **Risco de imagem:** com a intensificação dos problemas decorrentes das mudanças do clima, será crescente a pressão da sociedade para que as organizações desenvolvam práticas que tenham um menor impacto negativo no clima. Assim, os órgãos públicos contribuirão para influenciar a opinião pública, mas também serão avaliados por ela. Neste sentido, reconhecer e gerir as suas PC melhoram e fortalecem o papel institucional dos órgãos públicos.
- **Risco Físico:** compreende o risco direto causado pela mudança do clima, tais como: secas, inundações, tempestades e aumento do nível do mar.

Estendendo os entendimentos de Lash e Wellington (2007) para organizações públicas, ainda que a exposição a cada um dos aspectos dos seis riscos climáticos se diferencie bastante entre os próprios órgãos públicos e o setor privado, é premente gerar perfis e estratégias de risco climático personalizados para que os riscos supracitados possam ser mitigados. Identificar os riscos ambientais das cadeias de suprimentos permite que os órgãos públicos possam engajar estrategicamente os seus fornecedores no processo, para que estes estejam preparados para atender às mudanças nas regulamentações ambientais e as necessidades de seus clientes (OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012; THURSTON; ECKELMAN, 2011).

Com base no exposto, todas as organizações de todos os tipos contribuem para as emissões de GEE e, portanto, o primeiro passo para a gestão de carbono de uma organização pública ou privada é reconhecer e gerir sua PC. A gestão para uma baixa PCO está em consonância com o paradigma do Desenvolvimento Sustentável, com o princípio da transparência, contribui para o aumento do desempenho organizacional e para o fortalecimento da responsabilidade socioambiental das instituições públicas, harmonizando os interesses organizacionais com os valores éticos, a comunidade e o meio ambiente (ALVAREZ *et al.*, 2016; ALVAREZ; RUBIO, 2014). Destarte, o cálculo e gestão da PC pelos órgãos públicos são indispensáveis para o alcance de uma sociedade menos intensiva em carbono. Agora é hora de toda a sociedade adotar novas medidas para um mundo mais sustentável, em direção ao que já está sendo chamado de um mundo “neutro em carbono” (CAGIAO *et al.*, 2011).

CAPÍTULO 3: MÉTODOS

“O maior desafio que enfrentamos hoje, algumas pessoas irão dizer que é as mudanças climáticas. Isso absolutamente não é verdade. O maior desafio é a ideologia (ditadura climática)”

Ernesto Araújo, chanceler do Governo do Presidente do Brasil Jair Bolsonaro, 2019

3.1. ESCOLHAS METODOLÓGICAS

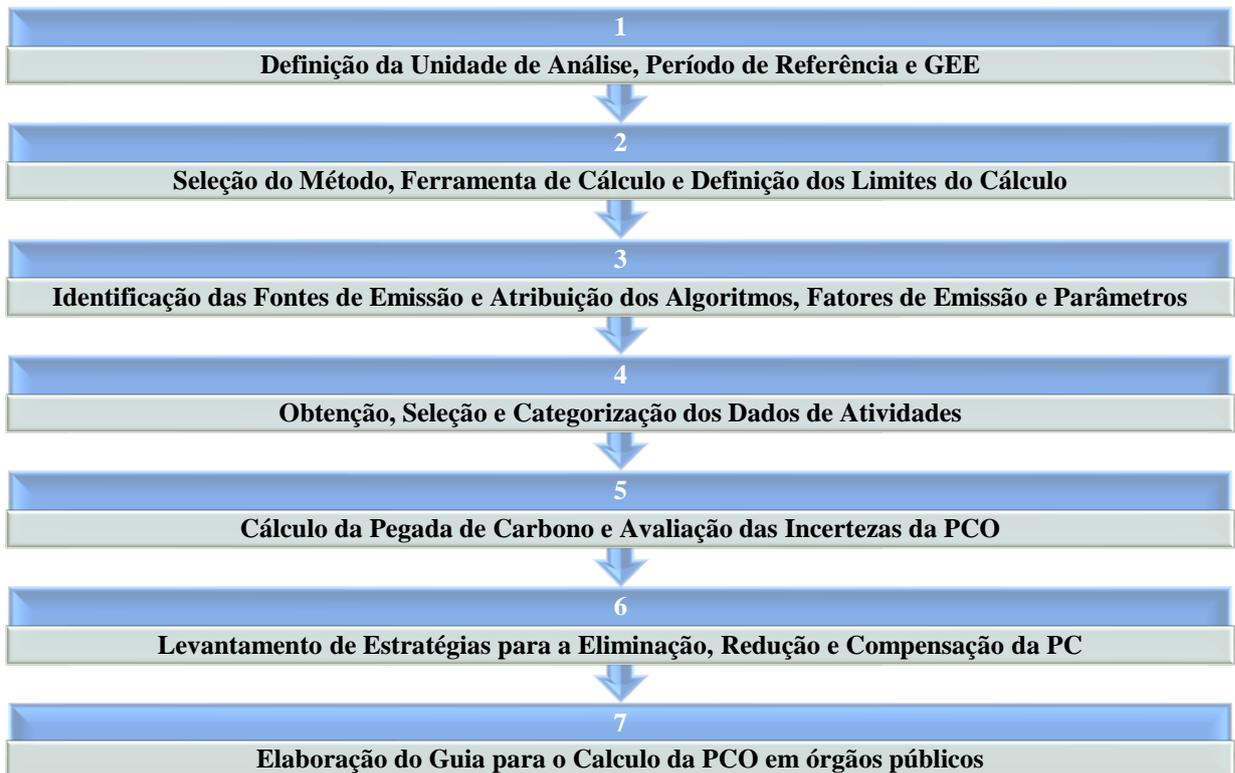
O presente trabalho consiste numa pesquisa qualitativa, exploratória e aplicada, com estudo de caso desenvolvido para calcular a PCO de um órgão público brasileiro, tendo 2017 como período de referência. Estudo de Caso consiste numa investigação empírica de um fenômeno contemporâneo em seu contexto, ao passo que estudo exploratório objetiva esclarecer o problema para torná-lo mais explícito, permitindo encontrar pistas de reflexão, aprimorar ideias e construir hipóteses e, finalmente, o estudo aplicado possibilita que os resultados da pesquisa possam orientar para a definição de estratégias e solução de problemas (GIL, 2017; YIN, 2015).

Para a consecução dos objetivos, foi executada revisão da literatura técnica-científica (relatórios, artigos científicos, dissertações, teses, normas e legislação), bem como o Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA) foi escolhido para desenvolver o Estudo de Caso, inclusive o grupo focal com servidores, a fim de levantar estratégias para a eliminação, redução e controle da PCO do MPBA. Finalmente, foi adotada a técnica de triangulação de dados para reduzir possíveis erros e incertezas dos dados obtidos através de pesquisa documental, entrevistas, reuniões, bases de dados e observação participante do autor deste trabalho enquanto servidor efetivo do MPBA (YIN, 2015).

Após extensa revisão de literatura nacional e internacional, diante do caráter inovador, do pioneirismo de sua aplicação em órgãos públicos brasileiros, assim como dos benefícios relatados na literatura especializada, notadamente, quanto a possibilidade de introduzir dados financeiros para calcular as emissões, principalmente do Escopo 3, o *BookFeel* foi definido como ferramenta de cálculo, baseado na abordagem MC3. Por fim, a escolha dos princípios,

dos escopos e algoritmos para os cálculos estão em consonância com as diretrizes do *GHG Protocol* e da *ISO 14.064*. Diante do exposto, para cumprir os objetivos da pesquisa foram considerados os passos apresentados na **Figura 7**, os quais são detalhados nos itens subsequentes.

Figura 7 – Passos executados para calcular a PC de um órgão público



Fonte: Elaboração própria.

3.2. PASSOS PARA O CÁLCULO DA PCO DO MPBA

3.2.1. PASSO 1: DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE, DO PERÍODO DE REFERÊNCIA E DOS GEE

A unidade de análise adotada foi o Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), localizado no Estado da Bahia, no Nordeste brasileiro, o período de referência definido foi 2017 e os GEE considerados para o cálculo foram: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄) e Óxido Nitroso (N₂O), expressos em Dióxido de Carbono Equivalente (CO₂e), sendo que os demais GEE foram considerados insignificantes, tendo em vista a natureza das atividades desenvolvidas no MPBA.

A definição do período de referência considerou o ano imediatamente anterior ao de início da pesquisa, cujos dados e informações necessários para a sua execução já estavam disponíveis ou se encontravam em fase final de consolidação. O desenvolvimento da pesquisa foi devidamente autorizado pela instituição, por meio do Of. N.º 2424/2017 (**ANEXO A**), tendo a interlocução do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente e Urbanismo (CEAMA) e o apoio da Superintendência de Gestão Administrativa para obtenção dos dados e execução da pesquisa.

O MPBA foi escolhido pelas suas atribuições constitucionais, capilaridade e poder de influência política e institucional no Estado da Bahia e no Brasil, especialmente, nos demais entes do Ministério Público brasileiro, por meio do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP). O MPBA goza de prestígio, salvaguarda os interesses coletivos e fiscaliza o cumprimento das leis, inclusive, das ambientais e, por consequência, as relacionadas às mudanças do clima. Igualmente, foi escolhido pela facilidade de acesso às informações e pelo conhecimento institucional do autor deste trabalho, o qual é servidor efetivo do órgão em comento, ocupando o cargo de Analista Técnico, Engenheiro Ambiental.

O MPBA é um órgão público da Administração Direta e uma instituição pública permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, com incumbência constitucional de defender a ordem jurídica, o regime democrático e os interesses sociais e individuais indisponíveis. É representado por seus Membros, ou seja, pelos Procuradores e Promotores de Justiça e atua em defesa dos interesses da coletividade, nas áreas: Cível, Fundações e Eleitoral; Consumidor; Criança e Adolescente; Criminal; Direitos Humanos; Educação; Meio Ambiente; Saúde; Segurança Pública e Defesa Social (MPBA, 2014). No **ANEXO B**, tem-se a Estrutura Organizacional do MPBA, bem como da Superintendência de Gestão Administrativa, uma vez que concentra as áreas do MPBA mais importantes para o fornecimento de dados e informações para o desenvolvimento da pesquisa. Já, no **ANEXO C**, tem-se o Mapa Estratégico do órgão.

Consoante com o **ANEXO B**, o MPBA não dispõe de setor de meio ambiente em sua estrutura administrativa ou setor específico de fomento e gerenciamento de ações de sustentabilidade. No entanto, o órgão desenvolve o Programa Racionaliza, com o objetivo de reduzir, conter e controlar gastos com custeio e investimento, bem como satisfazer a necessidade de implementar medidas de otimização dos recursos de forma permanente, o que acaba refletindo direta ou indiretamente em benefícios ambientais (MPBA, 2016). Por meio do Ato Normativo N° 016/2016, foi criada a Comissão de Gestão do Programa Racionaliza com a atribuição de

promover, desenvolver, implantar e difundir práticas voltadas para o uso racional de recursos organizacionais, bem como estimular a mudança de hábitos e posturas nas atividades administrativas e operacionais do órgão.

Com a Constituição Federal de 1988, o Ministério Público se desvinculou do Poder Executivo, assegurou a sua autonomia funcional e administrativa e ampliou suas atribuições, deixando de ser somente um órgão de acusação, para também zelar pelos interesses sociais e individuais indisponíveis. Embora o Ministério Público exerça funções essenciais à justiça, é um órgão independente do Poder Judiciário. O **Quadro 11**, a seguir, apresenta a missão, visão, princípios e valores institucionais do MPBA.

Quadro 11 – MPBA: Missão, Visão, Princípios e Valores.

Missão	Defender a sociedade e o regime democrático para garantia da cidadania plena.
Visão	Ser reconhecida como uma instituição de excelência, indutora de respeito aos direitos fundamentais e interesses sociais.
Princípios	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade - Os membros do MP integram um só órgão, sob a direção do Procurador-Geral de Justiça. • Indivisibilidade - Os membros do MP atuam sempre em nome de toda a Instituição, podendo ser substituídos uns pelos outros, de acordo com a lei. • Independência Funcional - Os membros do MP não se encontram vinculados a nenhum Poder, tendo a <u>garantia de agir livremente, obedecendo as regras do ordenamento jurídico.</u>
Valores	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso - privilegiar o “fazer acontecer”, com foco absoluto na efetividade das ações e na sociedade. • Dedicação - dar-se em prol do bem comum. • Determinação - acreditar, perseverar e jamais desistir de lídimos ideais. • Unidade - articulação das ações e a uniformidade de procedimentos. • Respeito - consideração pelo outro, pelas leis e instituições democráticas.

Fonte: (MPBA, 2014)

Em 2017, o MPBA possuía duas sedes na cidade de Salvador, capital do Estado da Bahia, uma localizada no bairro de Nazaré e outra no Centro Administrativo da Bahia (CAB), bem como possui outras unidades espalhadas pela Capital. Considerando os dados de 2017, o MPBA possuía 29 Promotorias de Justiça Regionais distribuídas no Estado, destinadas a coordenar e prestar auxílio material e técnico às atividades das Promotorias de Justiça do interior que integram as respectivas regiões, conforme apresentado no **ANEXO D**. Igualmente, no período de referência, o MPBA possuía pelo menos uma unidade física em 252 dos 417 municípios baianos, as quais poderiam ser próprias, alugadas, cedidas ou compartilhadas.

Em dezembro de 2017, o órgão possuía 1.002 servidores ativos, sendo que 7 estavam à disposição de outros órgãos, 581 membros entre procuradores e promotores, 20 servidores de outros órgãos à disposição do MPBA, 238 servidores com cargos comissionados sem vínculo,

886 estagiários (dos ensinos médio e superior) e 274 prestadores de serviços (MPBA, 2019). Tinha sob sua gestão duas unidades orçamentárias, a 40101 – Superintendência de Gestão Administrativa, uma unidade orçamentária da administração direta responsável pela gestão de caráter geral do MPBA, bem como a 40601 – Fundo de Modernização, responsável pelas ações de investimento em estrutura física, lógica e de qualificação do seu quadro de pessoal.

Em 2017, incluindo as suplementações, o orçamento total foi de R\$ 624.144.292,00, sendo executados R\$ 614.935.853,84 ou 99%. Deste, 82% (R\$ 503.034.997,67) se referiam às despesas com “Pessoal e Encargos Sociais”, 17% (R\$ 105.393.970,16) a “Outras Despesas Correntes” e 1% (R\$ 6.506.886,01) com “Investimentos” (MPBA, 2018d). No **ANEXO E**, tem-se as tabelas contendo a execução da despesa no MPBA no exercício de 2017, ao passo que o **ANEXO F** apresenta a execução por elemento de despesa, conforme elementos e subelementos do Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças do Estado da Bahia (FIPLAN), disponível no **ANEXO G**.

3.2.2. PASSO 2: SELEÇÃO DO MÉTODO, FERRAMENTA DE QUANTIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS LIMITES DO CÁLCULO

Este trabalho partiu do conhecimento técnico-científico já alcançado a respeito do método MC3 e adotou o *BookFeel* como ferramenta de cálculo, na versão 18.1., desenvolvida pela organização espanhola *CarbonFeel Initiative*, a partir do constante aprimoramento da ferramenta de cálculo do MC3 v. 2. O método MC3 foi selecionado por apresentar uma abordagem integrada e ser capaz de calcular emissões de Escopo 3 advindas do consumo de bens e serviços, a partir de dados de consumo que podem ser facilmente obtidos nos relatórios contábeis e financeiros anuais do MPBA ou de outras instituições públicas.

Como o *BookFeel* não é uma ferramenta gratuita, para que fosse utilizado neste estudo sem custos, em 2016, foi firmado um protocolo de parceria acadêmica entre a *CarbonFeel Initiative* e a Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA), a qual se tornou uma entidade *ResearchFeel*, por intermédio do Prof. Dr. Célio Andrade, orientador desta pesquisa. Para uma adequada experiência de cálculo com o *BookFeel* foram utilizados: Sistema Operacional (*Windows 10*); Processador (*Intel Core i7*), Memória (8 GB de RAM); *Software* (*Microsoft Excel 2017*), com ativação da execução de macros; navegador de internet (*Google Chrome*) e conexão com internet de alta velocidade.

O *BookFeel* possui duas zonas de acesso, uma voltada para o usuário, permitindo a entrada de dados e a obtenção dos resultados calculados, e outra destinada à configuração da ferramenta, podendo ser direcionada para um país, atividade e empresa específica, a fim de quantificar os GEE em toneladas de CO₂e, abrangendo emissões diretas e indiretas. No **APÊNDICE A** têm-se os requisitos técnicos para a utilização do *BookFeel* e, no **APÊNDICE B**, são apresentadas as categorias de consumo para o cálculo da PC.

As definições da hierarquia, dos capítulos e fontes de emissão ocorreram em consonância com a *ISO 14.069*, adotando-se a abordagem de controle operacional para a definição do limite organizacional, abarcando as unidades cujos controles das políticas operacionais e despesas eram de responsabilidade do MPBA. O cálculo da PCO do MPBA não foi realizado por unidade física das Promotorias de Justiça, em função da limitação e indisponibilidade de dados e informações individualizadas para cada uma delas. Porquanto, optou-se por calcular a PCO global do MPBA, considerando todas as unidades como um único ente. Todavia, foi realizada a alocação estimada da PC para cada uma das Promotorias de Justiça, bem como para as 30 Promotorias de Justiça Regionais, utilizando o indicador de emissão *per capita* gerado nos resultados desta pesquisa e as lotações de membros, servidores efetivos e comissionados, prestadores de serviço e estagiários.

Como o cálculo da PC considerou somente as unidades do MPBA da capital e do interior com despesas sob responsabilidade do órgão, 138 Promotorias de Justiça situadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia (TJBA) não tiveram as emissões do Escopo 2 e parte do Escopo 3 calculadas, visto que o MPBA realizava parcialmente a gestão de custos dessas unidades (**APÊNDICE C**). Quanto aos limites operacionais, foram identificadas as fontes, sumidouros e reservatórios de emissões de GEE associadas às operações do MPBA, categorizando as emissões e remoções de GEE em diretas e indiretas agrupadas em três Escopos, a dizer: Escopo 1 (Emissões Diretas); Escopo 2 (Emissões Indiretas por Energia) e Escopo 3 (Outras Emissões Indiretas), também em consonância com a *ISO 14069* e o *GHG Protocol*. No total foram avaliadas 440 fontes de emissão, sendo 5 do Escopo 1, 1 do Escopo 2 e 434 do Escopo 3.

3.2.3. PASSO 3: IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE EMISSÃO E ATRIBUIÇÃO DOS ALGORITMOS, FATORES DE EMISSÃO E PARÂMETROS ASSOCIADOS

Para planejar, parametrizar e executar a folha de cálculo foram realizadas quinze *webconferências* entre 2016 e 2019, diversas mensagens via correio eletrónico e uma reunião presencial com Sr. Sebastián Labella, Diretor de Programa da *Iniciativa CarbonFeel*, em Barcelona/Espanha em 2017, o qual providenciou o modelo original e ofereceu suporte técnico para a adaptação, parametrização e aplicação da ferramenta de cálculo considerando as especificidades do cenário estudado, inclusive quanto às especificações dos algoritmos e seleção dos melhores Fatores de Emissão (FE).

Com isso, num primeiro momento, as possíveis fontes de emissão foram identificadas a partir das informações contidas no Portal de Transparência do MPBA, mais especificamente na página relativa à execução orçamentária e financeira do órgão. Posteriormente, para dados mais detalhados foram analisados os relatórios das despesas e investimentos realizados, obtidos no Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças do Estado da Bahia (FIPLAN) e no Sistema de Informações Contábeis e Financeiras (SICOF), mantidos pelo MPBA e Governo do Estado da Bahia. Nesta etapa, foi fundamental a participação do setor contábil do órgão para o acesso aos dados e informações. Vale destacar que não foram identificadas quaisquer fontes de sumidouros, uma vez que o MPBA não realizou remoção de GEE da atmosfera em 2017.

As fontes de emissão foram categorizadas em capítulos, categorias e segmentos de emissão em consonância com suas características preponderantes e para cada um deles foi definido um “Algoritmo de Cálculo” amplamente conhecido e consolidado para calcular as emissões de GEE. O *BookFeel* já continha uma lista de algoritmos válidos para calcular os capítulos, bem como permitiu que fossem inseridos outros mais específicos para o cenário estudado.

Os “Algoritmos de Cálculo” possuem um código padrão específico e consistem em fórmulas introduzidas para cada variável existente, a fim de tornar possível o cálculo da PC. Também foram introduzidos os “Algoritmos de Consumo” para realizar cálculos prévios nos dados de atividade inseridos, com a finalidade de alterar as unidades de medidas, por exemplo. Embora o *BookFeel* possibilite o emprego de dados monetários para calcular a PC de todas as fontes de emissão, priorizou-se aplicar os algoritmos com dados em unidades físicas por apresentar menor incerteza, conforme foi apresentado na fundamentação teórica desta pesquisa.

A seguir, o **Quadro 12** apresenta os capítulos por escopo, as unidades dos dados de consumo e a atribuição dos algoritmos por tipo GEE, ao passo que o **Quadro 13** apresenta os diferentes algoritmos considerados no estudo, destacando-se o algoritmo P935, oriundo da metodologia MC3, empregado para estimar a PC advinda da contratação/ execução de serviços e arrendamento de bens com dados monetários. Finalmente, no **ANEXO H**, tem-se um extrato do *GuideFeel/ BookFeel* do cálculo da PCO do MPBA, contendo todas as fontes de emissão consideradas, com seus respectivos algoritmos.

Quadro 12 – Escopo, capítulos inventariados, unidade dos dados de consumo e alocação dos algoritmos de cálculo por tipo de GEE

ESCOPOS E FONTES INVENTARIADOS		UNID.	GEE		
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Escopo 1 – Emissões Diretas	1 Capítulo				
Combustão Móvel	3 Categorias				
Combustíveis Fósseis (Gasolina e Diesel)	5 Fontes	L	P902	P902	
Biomassa (Biodiesel)			-		
Biomassa (Etanol Hidratado e Etanol Anidro)			-	P944	
Escopo 2 – Emissões Indiretas por Energia	1 Capítulo				
Eletricidade importada e consumida	1 Fonte	KWh	P944	-	-
Escopo 3 – Outras Emissões Indiretas	5 Capítulos				
Compra de Produtos/ Serviços	5 Categorias				
Produtos Não Orgânicos	57 Subcategorias 301 fontes	t ou L	P905		
Produtos de Origem Agrícola, Animal e Pesqueira	4 Subcategorias 6 fontes				
Recursos Florestais	13 Subcategorias 50 fontes				
Serviços e Contratos	2 Subcategorias	R\$	P935		
Serviços de baixa mobilidade	7 Segmentos 43 fontes				
Serviços de alta mobilidade	2 Segmentos 9 fontes				
Água	1 Subcategoria				
Consumo de água potável	2 fontes	m ³	P984	-	-
Resíduos Gerados pelas Atividades da Organização	5 Categorias				
Aterros com recuperação de metano	3 fontes	t	-	P997	-
Aterros sem recuperação de metano	3 fontes				
Aterros sem classificação	3 fontes				
Tratamento de Efluentes	2 fontes	m ³	-	P942	P943
Viagens a Negócio	2 Categorias				
Avião	3 fontes	p.Km	P988		
Ônibus de Viagem (Diesel)	2 fontes				
Bens Arrendados	2 Categorias				
Aluguel de áreas industriais, domínio público etc.	1 fonte	R\$	P935		
Outros (ex.: locação de veículos e equipamentos)	2 fontes				
Deslocamento de Funcionários	2 Categorias				
Combustíveis fósseis (veículos e ônibus)	2 fontes	L	P902		
Biomassa	2 fontes	p.Km	P988		

Fonte: (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020b), adaptado pelo autor.

Quadro 13 – Algoritmos alocados, contendo os tipos de Fatores de Emissão e Parâmetros

(continua)

ALGORITMO	
<p>Algoritmo P902 – Calcula a PC oriunda da combustão de combustíveis.</p>	
$E = E000 * 0,001 * F006 * F009 * F015^i * F051^i$	
<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo do Combustível em litros (L). • 0,001 = Conversão de litros para metros cúbicos (m³). • F006 = Massa Específica do Combustível (t/m³). • F009 = Poder Calorífico do Combustível (GJ/t). • F015 = Fator de Emissão de Gases por Unidade Energética (t/GJ). • F051 = Potencial de Aquecimento Global. • ⁱ = Gás de Efeito Estufa. 	<p>(1)</p>
<p>Algoritmo P905 – Calcula a PC atinente a aquisição de um produto ou serviço, cujos dados de atividade são toneladas, sendo a intensidade de energia o fator de conversão angular.</p>	
$E = E000 * F008 * F015^i * F051^i$	
<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo (t). • F008 = Intensidade Energética (GJ/t). • F015 = Fator de Emissão de Gases por Unidade Energética. • F051 = Potencial de Aquecimento Global. • ⁱ = Gás de Efeito Estufa. 	<p>(2)</p>
<p>Algoritmo P935 – Calcula a PC oriunda da combustão do combustível usado no serviço adquirido e cujos dados de atividade são unidades monetárias.</p>	
$E = E000 * F006 * F009 * F031 * F015^i * F051^i * \frac{0,001}{F003}$	
<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo (R\$). • 0,001 = Conversão de litros para metros cúbicos (m³). • F003 = Preço do combustível por volume (R\$/L). • F006 = Massa Específica do Combustível (t/m³). • F009 = Poder Calorífico do Combustível (GJ/t). • F015 = Fator de Emissão de Gases por Unidade Energética (t/GJ). • F031 = Participação energética na fatura de serviços (%). • F051 = Potencial de Aquecimento Global. • ⁱ = Gás de Efeito Estufa. 	<p>(3)</p>
<p>Algoritmo P942 – Calcula a PC provocada pelas emissões nas plantas de tratamento de efluentes e cujos dados de atividade são metros cúbicos de água tratada.</p>	
$E = \left((E000 * F127 * 0,000001 * (1 - F016)) * (F004 * F017) - F108 \right) * F051(2)$	
<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Efluentes de entrada e tratados (m³). • F127 = Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) ou Demanda Química de Oxigênio (DQO) (mg/l). • 0,000001 = Conversão para toneladas. • F016 = Fração de DBO ou DBO eliminada no tratamento primário (Adimensional). • F004 = Fator de Correção do Metano (MCF) (Adimensional). • F017 = Máxima capacidade de produção de Metano (kg CH₄/ kg DBO ou Kg DQO). • F108 = Quantidade de metano recuperada por unidade funcional produzida (kgCH₄/UF) • F051(2) = Potencial de Aquecimento Global do Metano (tCO₂e/t). 	<p>(4)</p>

(conclusão)

ALGORITMO	
Algoritmo P943 – Calcula a PC provocada pelas emissões nas plantas de tratamento de efluentes e cujos dados de atividade são metros cúbicos de água tratada.	
$E = E000 * F144 * F145 * \left(\frac{44}{28}\right) * 0,001 * F051(3) \quad (5)$	
Onde:	<ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Efluentes de entrada e tratados (m³). • F144 = Carga de Nitrogênio no efluente lançado (KgN/m³). • F145 = Fator de Emissão para emissões de N₂O da eliminação em efluentes (KgN₂O-N/KgN). • (44/28) = Conversão para Óxido Nitroso a partir de N. • 0,001 = Conversão de Kg para toneladas. • F051(3) = Potencial de Aquecimento Global do Óxido Nitroso (tCO₂e/t).
Algoritmo P944 – Calcula a PC gerada pelo consumo de material/serviço.	
$E = E000 * F044^i \quad (6)$	
Onde:	<ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo na unidade funcional determinada pelo provedor do material/ serviço/ objeto (KWh). • F044 = Quilograma de CO₂e emitidas pelo material/ serviço / objeto por unidade funcional. • ⁱ = Gás de Efeito Estufa.
Algoritmo P984 – Calcula a PC provocada por operações de caráter geral (consumo, combustão etc.).	
$E = E000 * F184 \quad (7)$	
Onde:	<ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo (m³ ou Unidade Funcional). • F184 = Fator de Emissão por m³ ou Unidade Funcional (UF) das operações gerais (tCO₂e/ m³ ou UF).
Algoritmo P988 – Calcula a PC provocada por emissões de GEE derivadas de operações de caráter geral (consumo, combustão, gestão de resíduos).	
$E = E000 * 0,001 * F188^i * F051^i \quad (8)$	
Onde:	<ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Consumo (p.km ou outra Unidade Funcional (UF)). • 0,001 = Conversão de quilogramas para toneladas. • F188 = Fator de Emissão por p.km ou UF das operações gerais (kgCO₂e/ p.km ou outra UF). • F051 = Potencial de Aquecimento Global. • ⁱ = Gas de Efeito Estufa.
Algoritmo P997 – Calcula a PC oriunda da disposição em aterros de resíduos sólidos urbanos, cujos dados de atividade são dados em toneladas de resíduos dispostos.	
$E = \left(E000 * F081 * DOC * F082 * F083 * \left(\frac{16}{12}\right) * (1 - F084) * (1 - F085) \right) * F051(2) \quad (9)$	
$DOC = \sum(F075^i * (E000/\sum(E000^i)))$	
Onde:	<ul style="list-style-type: none"> • E = Emissões totais de CO₂e em toneladas. • E000 = Disposição de resíduos sólidos urbanos em aterro (t). • F081 = Fator de correção de metano baseado no tipo de aterro (Adimensional). • DOC = Carbono Orgânico Degradável (DOC) (tC/tResíduos). • F082 = Fração do DOC que decompõe (Adimensional). • F083 = Fração de metano no biogás (Adimensional). • (16/12) = Razão de conversão de Carbono (C) para Metano (CH₄) (Adimensional). • F084 = Fração de metano recuperado no aterro (Adimensional). • F085 = Fator de oxidação pelo manejo do aterro (Adimensional). • F051(2) = Potencial de Aquecimento Global do metano (tCO₂e/t). • F075 = Parâmetro por tipo de resíduo para o desenvolvimento do DOC (Adimensional). • ⁱ Resíduos a ser integrado no cálculo.

Fonte: (VIRGENS; ANDRADE; HIDALGO, 2020b), adaptado pelo autor.

O *BookFeel* foi parametrizado a partir de dados e informações disponíveis em publicações oficiais do governo brasileiro, tais como as do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e da Empresa de Pesquisa Energética, que é responsável pela publicação do Balanço Energético Nacional (BEN). Os FE adotados são estandardizados, contidos nas publicações do *IPCC*, além dos adotados no Programa Brasileiro *GHG Protocol*, conforme ferramenta de cálculo v. 2018, por serem mais direcionados às emissões em território brasileiro, com adaptações à realidade nacional. No **ANEXO I** são apresentadas as principais fontes de referências para os FE do *GHG Protocol*, que foram considerados neste trabalho.

Destaca-se que no Escopo 2, o FE adotado foi o valor médio anual, o mesmo adotado no Programa GHG Brasileiro e publicado pelo MCTIC (MCTIC, 2019), o qual considera as variações sazonais atinentes à hidroeletricidade predominante na matriz elétrica brasileira. Ainda, conforme apresentado no **Quadro 13**, destaca-se que o combustível considerado para o Algoritmo P935 foi o óleo *diesel* (inclui biodiesel), que no ano-base 2017, foi a fonte com o maior participação no consumo final de energia com 18,1%, consoante com o Balanço Energético Nacional (BEN) de 2018 para o período de referência 2017 (EPE, 2018). Em relação ao Parâmetro F003, considerou-se R\$ 3,12/L de *diesel*, de acordo com valores médios mensais praticados no Estado da Bahia em 2017 para o óleo *diesel* e o óleo *diesel* S10 (ANP, 2018b). Os valores utilizados para o Potencial de Aquecimento Global (F051) foram: CO₂ = 1 tCO_{2e}, CH₄ = 28 tCO_{2e} e N₂O = 265 tCO_{2e} (IPCC, 2014; MYHRE *et al.*, 2013).

3.2.4. PASSO 4: OBTENÇÃO, SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS DE ATIVIDADES

Uma das principais fontes de obtenção de dados para a execução do cálculo da PCO foi o *website* “Portal da Transparência” do MPBA (MPBA, 2019, 2020). Ele disponibiliza dados e informações consolidadas do Órgão, entre outros, sobre recursos humanos e execução orçamentária, com livre acesso ao público em geral (**Figura 8**). Por meio do setor contábil do MPBA, o detalhamento das suas despesas e investimentos realizados foi obtido no FIPLAN, instituído pelo Decreto N° 14.125, de 06 de setembro de 2012, especialmente, no Sistema de Informações Contábeis e Financeiras (SICOF) para o ano de 2017, mantidos pelo MPBA e Governo do Estado da Bahia. Igualmente, foi utilizado o “Sistema de Informação de Custos (SIC)” para obtenção de dados detalhados, por congregarem todas as informações de gastos do MPBA, com membros, servidores, terceirizados, manutenção veicular, combustível etc.

Figura 8 – Print screen do website do Portal da Transparência do MPBA

The image shows a screenshot of the MPBA Transparency Portal website. At the top, there is a header with the MPBA logo, the text 'MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA', and navigation links like 'AUMENTAR FONTE', 'CONTRASTE', 'Fale Conosco', 'Ouvidoria', 'Localize o MP', 'Webmail', 'Intranet', 'IDEA', 'Portal Office 365', and 'SEI!'. Below the header, there are menu items: 'CONHEÇA O MP', 'ÁREAS DE ATUAÇÃO', 'SERVIÇOS', and 'COMUNICAÇÃO'. The main content area is titled 'Biblioteca Virtual' and features a search bar 'Pesquisar Documentos' and a filter for the year '2017'. There are two document entries listed:

Documento	Modificado em	Tamanho	Downloads
Detalhamento das Despesas 2017 - PDF	10/01/2018	381.71 KB	90
Detalhamento das Despesas 2017 - Planilha Editável	10/01/2018	19.81 KB	118

Each document entry includes a 'Download' button and 'Visualizar' and 'Detalhes' links. On the left side of the page, there is a sidebar with various menu items: EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA FINANCEIRA, LICITAÇÕES, CONTRATOS E CONVÊNIOS, GESTÃO DE PESSOAS, PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, CONTATO, CONTRACHEQUE, ATIVIDADE FIM, and SIC - SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AO CIDADÃO / OUVIDORIA.

Fonte: (MPBA, 2020)

Dados e informações também foram obtidos por meio da análise técnica e documental de relatórios técnicos, financeiros, contábeis e gerencias do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), a exemplo de planilhas de consumo de água e energia. Outrossim, foram encaminhadas planilhas para preenchimento pelas áreas administrativas do MPBA a fim de obter informações e foram realizadas reuniões com atores chaves, a dizer: técnicos e pesquisadores da temática em estudo, Procuradores e Promotores de Justiça, servidores do MPBA, especialmente, das áreas contábil, financeira, transportes, gestão de pessoas, almoxarifado e suprimentos. Para exemplificar, a **Figura 9** apresenta alguns dos documentos obtidos com as áreas administrativas do MPBA, dos quais foram extraídos os dados de consumo e demais informações importantes para calcular e alocar a PCO do MPBA.

Figura 9 – Exemplos de documentos analisados para extrair dados para o cálculo da PCO do MPBA

ALINEAS	CÓDIGO Codigo Formatado	ITEM DESCRIÇÃO	SALDO ANTERIOR		MOVIMENTAÇÃO				SALDO ATUAL	
			QTD	VALOR	ENTRADA		SAÍDA		QTD	VALOR
					QTD	VALOR	QTD	VALOR		
1	025.090.00000001	PLACA, padrão oficial, para veículo.	0,00	0,00	35,00	5.565,00	35,00	5.565,00	0,00	0,00
2	026.010.00000001	PNEU, de borracha, para roda pneumática aro 3,25" x 8".	0,00	0,00	10,00	440,00	10,00	440,00	0,00	0,00
3	026.010.00000002	CÂMARA, de ar, borracha, para roda pneumática aro 3,25" x 8".	0,00	0,00	10,00	250,00	10,00	250,00	0,00	0,00
4	039.020.00000002	Jante, aço carbono, com rolamento, para eixo diâmetro 1", para roda pneumática aro 3,25"x8",	0,00	0,00	5,00	152,00	5,00	152,00	0,00	0,00
5	040.020.00638366	BARBANTE, em fibra de 100% algodão, com 06 (seis) fios torcidos	95,00	319,18	150,00	510,00	154,00	512,82	91,00	316,36

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA PRESTADORES DE SERVIÇOS JANEIRO/2017			
Empresa Contratada / CNPJ	SAVANA SEGURANÇA E VIGILÂNCIA LTDA 08.782.239/0001-72		
Nº do Contrato	157/2014		
Nome	CPF	cargo/Atividade exercida	Unidade Administrativa
ADALBERTO DE ALMEIDA	XXX.173.795-XX	VIGILANTE	EUCLIDES DA CUNHA
ADELSON JEAN BERNARDINO DE CARVALHO	XXX.999.395-XX	VIGILANTE	JUAZEIRO
ADRIANO ALVES DA SILVA	XXX.725.215-XX	VIGILANTE	BRUMADO
ADSON ANTÔNIO RIBEIRO SAMPAIO	XXX.981.525-XX	VIGILANTE	SANTO ANTONIO DE JESUS
AGNALDO IRENE DA SILVA	XXX.388.385-XX	VIGILANTE	BARREIRAS
AILDO LOPES NETO	XXX.820.405-XX	VIGILANTE	IRECE
AILTON OLIVEIRA ALMEIDA	XXX.576.445-XX	VIGILANTE	ITAPETINGA
ANTÔNIO FREIRE SAMPAIO NETO	XXX.100.895-XX	VIGILANTE	ITABERABA

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA				Entrada de Bens Permanentes Informações para o FIPLAN			
				Período:	1/1/2017 a 31/12/2017		
				FL Nº	1 / 148		
				Emissão:	25/04/2018		
SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL / MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							
ENTRADA			ITEM		EMPENHO		
Nu. Entrada	Tipo	Data	Valor (R\$)	Tombo	Descrição	Valor (R\$)	Detalhes
3454	COMPRA	13/3/2017	6.960,00	041.020.027.0001	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL	1.740,00	Nº: 40601.0004.17.0000014-2 ANO: 2017 R\$6.960,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA
3454	COMPRA	13/3/2017	6.960,00	041.020.027.0002	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL	1.740,00	Nº: 40601.0004.17.0000014-2 ANO: 2017 R\$6.960,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA
3454	COMPRA	13/3/2017	6.960,00	041.020.027.0003	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL	1.740,00	Nº: 40601.0004.17.0000014-2 ANO: 2017 R\$6.960,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA
3454	COMPRA	13/3/2017	6.960,00	041.020.027.0004	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL	1.740,00	Nº: 40601.0004.17.0000014-2 ANO: 2017 R\$6.960,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA
3455	INCORPORAÇÃO	16/3/2017	10.813,00	067.020.001.0168	CÂMERA FOTOGRAFICA	3.197,50	Nº: 40101.0003.16.0002389-2 ANO: 2016 R\$15.000,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA
3455	INCORPORAÇÃO	16/3/2017	10.813,00	063.050.005.0041	DETECTOR	320,00	Nº: 40101.0003.16.0002389-2 ANO: 2016 R\$15.000,00 UNID. GESTORA: DIRETORIA ADMINISTRATIVA - DA

Fonte: (MPBA, 2018a, b, g)

Na categoria “Compra de Produtos/ Serviços”, as principais fontes de obtenção dos dados foram o Balancete de Materiais de Consumo, disponibilizado pela Coordenação de Almojarifado e o Relatório de Bens Tombados, disponibilizado pela Coordenação de Bens Permanentes do órgão

avaliado (Figura 10). Assim, foram categorizados 279 materiais de consumo e 74 bens permanentes, totalizando 353 tipos de produtos adquiridos/consumidos em 53 subcategorias da categoria “Produtos Não Orgânicos”, em 4 de “Produtos de Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira” e em 13 de “Produtos de Recursos Florestais”, de acordo com suas características preponderantes. Para cada um dos produtos avaliados, foram levantados junto ao almoxarifado central do MPBA, em documentos e/ou na *web*, dados de peso, volume e/ou densidade.

Figura 10 – Print screen dos relatórios analisados para extrair dados dos materiais de consumo e bens permanentes para o cálculo da PCO do MPBA

ALINEAS	CÓDIGO Codigo Formatado	ITEM DESCRIÇÃO	SALDO ANTERIOR		MOVIMENTAÇÃO				SALDO ATUAL	
			QTD	VALOR	ENTRADA		SAÍDA		QTD	VALOR
					QTD	VALOR	QTD	VALOR		
1	025.090.00000001	PLACA, padrão oficial, para veículo.	0,00	0,00	35,00	5.565,00	35,00	5.565,00	0,00	0,00
2	026.010.00000001	PNEU, de borracha, para roda pneumática aro 3,25" x 8".	0,00	0,00	10,00	440,00	10,00	440,00	0,00	0,00
3	026.010.00000002	CÂMARA, de ar, borracha, para roda pneumática aro 3,25" x 8".	0,00	0,00	10,00	250,00	10,00	250,00	0,00	0,00
4	039.020.00000002	Jante, aço carbono, com rolamento, para eixo diâmetro 1", para roda pneumática aro 3,25"x8",	0,00	0,00	5,00	152,00	5,00	152,00	0,00	0,00
5	040.020.00638366	BARBANTE, em fibra de 100% algodão, com 06 (seis) fios torcidos	95,00	319,18	150,00	510,00	154,00	512,82	91,00	316,36
6	041.040.00413879	VENTILADOR, tipo coluna, helice de 03 pas, minimo de 40 cm, bivolt	17,00	2.431,51	15,00	2.382,00	19,00	2.844,29	13,00	1.969,22
7	041.040.00413881	EXAUSTOR, de embutir em forro de gesso, tensão 127 volts, diâmetro do flexível - 150mm.	0,00	0,00	7,00	1.400,00	7,00	1.400,00	0,00	0,00

SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS				
Nº PATRIMÔNIO	DESCRIÇÃO COMPLETA	ÓRGÃO/UNIDADE	DATA	TIPO ENTRADA	VALOR (R\$)	
041.020.027.0001	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL 12.000 BTU'S 220V	SALVADOR - SGA/DEA - MANUTENÇÃO PREDIAL (SEDE CAB)	13/03/2017	COMPRA	1.740,00	
041.020.027.0002	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL 12.000 BTU'S 220V	SALVADOR - SGA/DEA - MANUTENÇÃO PREDIAL (SEDE CAB)	13/03/2017	COMPRA	1.740,00	
041.020.027.0003	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL 12.000 BTU'S 220V	SALVADOR - SGA/DEA - MANUTENÇÃO PREDIAL (SEDE CAB)	13/03/2017	COMPRA	1.740,00	
041.020.027.0004	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL 12.000 BTU'S 220V	SALVADOR - SGA/DEA - MANUTENÇÃO PREDIAL (SEDE CAB)	13/03/2017	COMPRA	1.740,00	
063.050.005.0041	DETECTOR DE ESCUTAS E CÂMERAS	CSI - NÚCLEO DE SEGURANÇA INSTITUCIONAL	16/03/2017	INCORPORAÇÃO	320,00	

Fonte: (MPBA, 2018a, b)

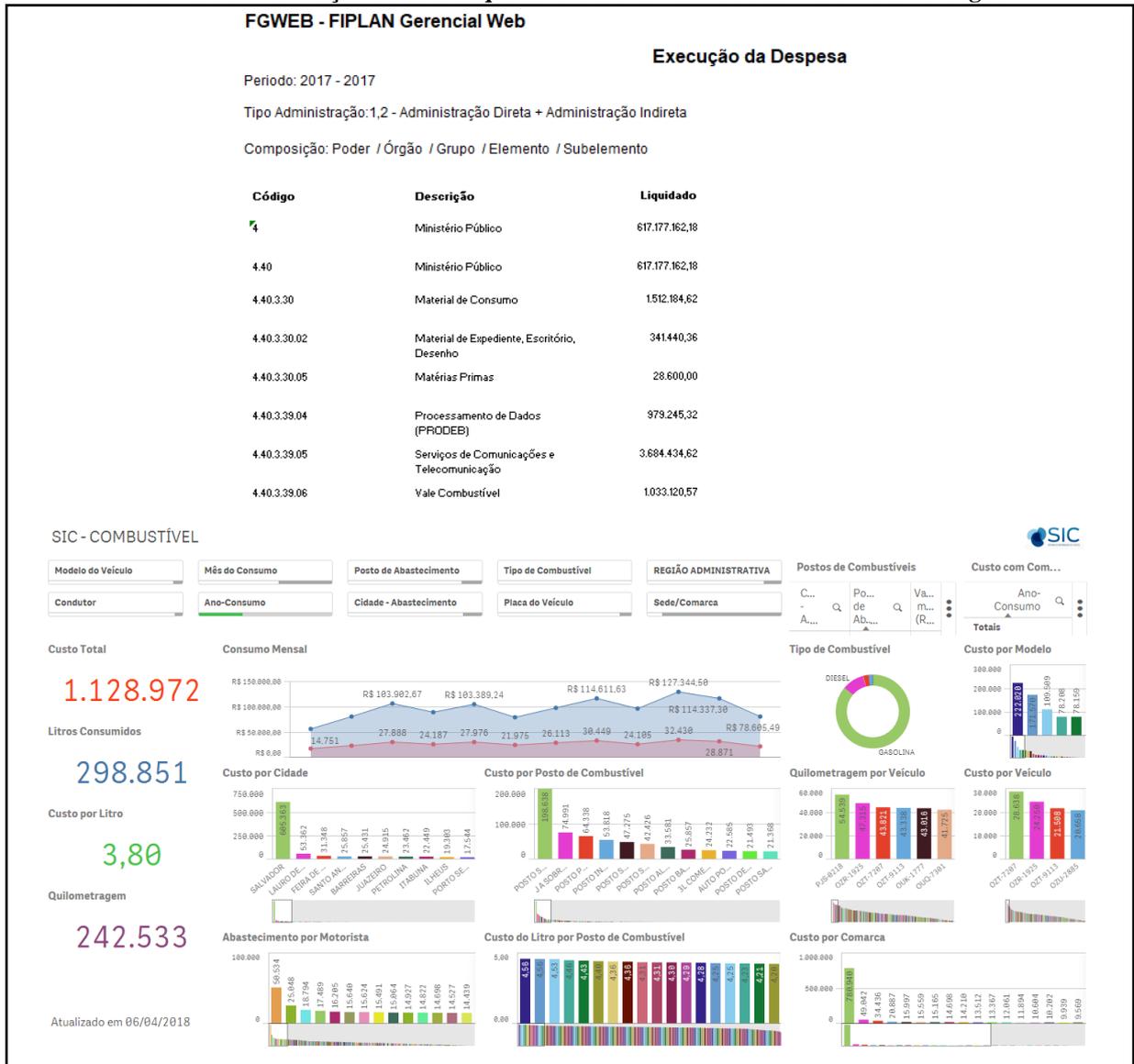
Quanto aos serviços, dos 54 contratados/ executados, 45 foram classificados em 7 subcategorias de “Serviços de Baixa Mobilidade” e, o restante, nas das 2 subcategorias de “Serviços de Alta Mobilidade”. São exemplos de serviços de baixa mobilidade: publicidade, serviços bancários,

sistemas informatizados, serviços de consultoria. Já, nos serviços de alta mobilidade, têm-se: correios e telégrafos, entregas (inclusive malotes), fretes, traslado etc. Essas subdivisões foram necessárias para aplicar adequadamente os parâmetros “F008: Intensidade Energética (GJ/t)” e “F031: Participação Energética na Fatura de Serviços (%)”, neste caso utilizado pela metodologia MC3 no Algoritmo P935, conforme apresentado no **Quadro 13**.

Adicionalmente, foram realizadas reuniões com gerentes e técnicos do MPBA para obter maior detalhamento, dirimir dúvidas e garantir que os dados de atividades considerados no estudo estavam corretos, assim como foram analisados relatórios técnicos, contábeis e gerenciais do órgão. Alguns dados de consumo, por vezes, tiveram que ser desagregados para possibilitar uma análise mais detalhada, considerando as categorias de interesse. Embora, inicialmente, houvesse expectativa de segregar todos, ou a maioria, dos bens e serviços consumidos utilizando sistemas informatizados, notas fiscais, recibos e/ou documentos internos de controle, foi impossível realizar esta ação frente ao tempo disponível para a conclusão da pesquisa, ao enorme volume de material para análise e a ausência de um sistema informatizado com registro de notas fiscais associadas à descrição pormenorizada dos produtos/ serviços consumidos. Diante disso, quando não foi possível desagregar os dados, trabalhou-se com os disponíveis (agregados), categorizando-os de acordo com suas características preponderantes no *BookFeel*.

Para ilustrar a necessidade de desagregar os dados, por exemplo, no montante liquidado no item de despesa “Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica”, Código 39 do FIPLAN (**ANEXO G**), contém mais de 90 subelementos, cada um com uma gama de possíveis produtos/ serviços. Assim, um de seus subelementos é o “Vale Combustível”, de código 30-06, o qual contempla todas as despesas com combustível em um único valor, impossibilitando identificar o consumo ou os gastos por tipo de combustível, tais como: gasolina, álcool hidratado, óleo diesel etc. Com isto, seria necessário analisar as despesas por tipo de combustível utilizando notas fiscais e relatórios de controle do setor de transporte do MPBA. No entanto, esta ação não foi necessária, já que o MPBA possuía sistema informatizado de gerenciamento do consumo de combustíveis, bem como mantinha contrato com empresa para realizar a gestão do cartão corporativo “vale combustível”. Assim, os dados de consumo, físicos e monetários, foram facilmente disponibilizados pelo setor contábil do órgão (**Figura 11**).

Figura 11 – Exemplo de dados que precisaram ser desagregados para o cálculo da PCO do MPBA e do Sistema de Informação de Custos que controla o consumo de combustíveis no Órgão



Fonte: (MPBA, 2018c)

Tendo em vista que o MPBA não possuía controle quantitativo dos resíduos gerados nas suas unidades, para viabilizar o cálculo da PC da categoria “Tratamento de Resíduos Gerados pelas Atividades da Organização” foi realizada uma estimativa da geração de resíduos sólidos considerando a geração *per capita* no município de Salvador em 2016 (0,83 kg/hab.dia), conforme Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2017), bem como considerou-se que cada funcionário trabalhou 1.864 horas nos 233 dias de expediente no MPBA. Do SNIS também foram obtidos dados atinentes aos tipos de disposição final dos resíduos sólidos pelos municípios baianos. Quanto a composição gravimétrica, foram consideradas as seguintes classes: “Papel e Papelão”, “Resíduos Alimentares” e “Outros Materiais Inertes”, cujos percentuais de participação foram os obtidos num estudo desenvolvido no Campus Duque de Caxias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de

Janeiro (IFRJ), instituição de ensino (THODE FILHO *et al.*, 2014), já que não foram encontrados dados mais específicos para órgãos públicos similares ao MPBA, bem como por não ter sido possível realizar campanha de caracterização dos resíduos gerados no órgão de estudo por limitações operacionais e de tempo.

Como o MPBA também não realizava controle quali-quantitativo dos efluentes gerados em suas unidades, para estimar a PC do “Tratamento de Efluentes”, considerou-se um coeficiente de retorno de 80% da água consumida micromedida (ABNT, 1986), sendo estimado o *per capita* anual, que foi aplicado para definir a geração nas demais unidades do órgão. As tecnologias de destinação final adotadas foram: “Emissários Submarinos” para os efluentes gerados em Salvador e Lauro de Freitas e “Lodos Ativados” para os demais municípios baianos, conforme orientação técnica de preposto da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA), concessionária dos serviços de saneamento básico de 88% dos municípios do Estado da Bahia. No entanto, para estudos futuros, a fim de reduzir as incertezas, convém que sejam identificados os tipos de tratamentos (aeróbicos e/ou anaeróbicos) de efluentes em cada uma das cidades com unidades do MPBA.

Em “Viagens a Negócio” foram consideradas apenas as realizadas por avião e ônibus de viagem, uma vez que não houve ou foi insignificante a utilização de outros modais. Vale destacar que não foram calculadas as emissões de GEE oriundas das viagens realizadas por membros e servidores utilizando veículos próprios dada a indisponibilidade de registros, embora essas viagens sejam consideradas exceções. Foi realizada a estimativa das distâncias percorridas entre o aeroporto/ rodoviária de origem e o aeroporto/ rodoviária de destino por cada passageiro, a partir dos relatórios fornecidos pela empresa contratada pelo MPBA para a gestão de viagens (**Figura 12**).

Figura 12 – Print screen do relatório do qual foram extraídos os dados de origem e destino das “Viagens a Negócio”, modal aéreo, para o cálculo da PCO do MPBA

Trecho	Valor Fee	Data de Emissão	Data de Embarque	Data de Retorno	Observação
SAO(CGH)/POA	25,38	17/01/2017	02/04/17	00/00/00	
	25,38				
	25,38				
	25,38				
REC/SSA	25,38	04/02/2017	05/02/17	00/00/00	
SSA/BSB	25,38	10/02/2017	15/02/17	00/00/00	
BSB/SSA	25,38	10/02/2017	16/02/17	00/00/00	
SSA/REC/MCZ	25,38	12/04/2017	18/04/17	18/04/17	
MCZ/SSA	25,38	12/04/2017	21/04/17	00/00/00	
SSA/REC/MCZ	25,38	13/04/2017	18/04/17	18/04/17	
MCZ/SSA	25,38	13/04/2017	21/04/17	00/00/00	
CWB/RIO(GIG)/SSA/RIO(GIG)/CWB	25,38	05/05/2017	17/05/17	18/05/17	

Fonte: (MPBA, 2018e)

Na categoria “Deslocamento de Funcionários”, foram consideradas duas possibilidades: ônibus urbano movidos a *diesel* e automóveis particulares movidos a gasolina. Como não foi possível obter dados detalhados dos combustíveis consumidos pela força de trabalho do MPBA, optou-se por considerar gasolina, que possuiu uma participação de cerca de 39% do mercado de derivados e biocombustíveis do Estado da Bahia em 2017, ficando atrás do *Diesel B* que teve uma participação de 54% e a frente do Etanol Hidratado com 4% e do Óleo Combustível com 3% (ANP, 2018a, 2020). Assim sendo, com o emprego da ferramenta *Google Maps*, foram estimadas as distâncias médias percorridas de 1.659 membros, servidores (efetivos e comissionados) ou estagiários que utilizaram ônibus urbanos dos bairros de residência até os seus locais de trabalho. Também foram estimadas as distâncias médias percorridas de 720 membros, servidores (efetivos e comissionados) ou estagiários que utilizaram veículos particulares até as suas respectivas lotações.

A principal fonte de dados para calcular as emissões do “Deslocamento de Funcionários” foi o relatório, em planilha *Microsoft Excel*, encaminhado pela Diretoria de Administração de Recursos Humanos do MPBA (**Figura 13**). Com este, foi possível estimar quem utilizava transporte público por constar quem percebia mensalmente o auxílio transporte. Por fim, para estimar as emissões de “veículos particulares” as distâncias percorridas no ano foram convertidas em litros de gasolina utilizando o consumo médio de um automóvel *flex* para o ano de 2015, ou seja, 12,2 L/km, mesmo parâmetro adotado pela ferramenta de cálculo, versão 2018, do Programa Brasileiro *GHG Protocol*.

Figura 13 – Print screen da planilha da qual foram extraídos os dados necessários para o cálculo da PC de “Deslocamento de Funcionários” do MPBA

BAIRRO RESIDENCIA	MUNICIPIO RESIDENCIA	LOTACAO MP	ENDEREÇO LOTAÇÃO	NUM PASSAGENS URBANO	MUNICIPIO TRANSPORTE URBANO	NUM PASSAGENS INTERMUNICIPAL	TRECHO INTERMUNICIPAL	RÉGIME DE TRABALHO
MATATU	SALVADOR	PJ DE ITABUNA	ITABUNA	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX
LUIS ANSELMO	SALVADOR	CAOCRIM - COORDENACAO / SEDE	NAZARE - SALVADOR	4	SALVADOR	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX
JARDIM CARAÍPE	TEIXEIRA DE FREITAS	PJ DE MUCURI	MUCURI	2	MUCURI	N. A.	N. A.	20H - SEG A SEX
CABULA	SALVADOR	GEDEM -COORDENACAO	JARDIM BAIANO - SALVADOR	2	SALVADOR	N. A.	N. A.	20H - SEG A SEX
SALGADEIRO	SANTO ANTÔNIO DE JESUS	PJ DE GANDU	GANDU	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX
CAMINHO DAS ARVORES	SALVADOR	PROCURADORIA DE JUSTICA CIVEL	CAB - SALVADOR	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX
PONTO CERTO	CAMAÇARI	PJ DE CAMAÇARI	CAMAÇARI	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX
CAMPO LIMPO	FEIRA DE SANTANA	PJ DE FEIRA DE SANTANA	FEIRA DE SANTANA	2	FEIRA DE SANTANA	N. A.	N. A.	20H - SEG A SEX
TANGARA	SERROLÂNDIA	PJ DE JACOBINA	JACOBINA	2	JACOBINA	2	JACOBINA / SERROLANDIA	40H - SEG A SEX
JARDIM DAS MARGARIDAS	SALVADOR	PROCURADORIA DE JUSTICA CRIMINAL	CAB - SALVADOR	2	SALVADOR	N. A.	N. A.	20H - SEG A SEX
CENTRO	MACAÚBAS	PJ DE CAMAÇARI	CAMAÇARI	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	40H - SEG A SEX

Fonte: (MPBA, 2018f)

Por fim, para mitigar as incertezas dos dados coletados, empregou-se a técnica de triangulação de dados, com confronto e cruzamento de documentos, bases de dados e informações, bem como foram realizadas reuniões com técnicos e gestores do MPBA, inclusive com realização

de grupo focal, além de reuniões virtuais, troca de e-mails e uma visita técnica em Barcelona/Espanha com o Sr. Sebastian Labella, Diretor de Programa da *CarbonFeel*.

3.2.5. PASSO 5: CÁLCULO E AVALIAÇÃO DAS INCERTEZAS DA PCO

O cálculo da PCO do MPBA ocorreu de forma automatizada após a parametrização e comando do *BookFeel*. Consoante com o **Quadro 12** e com o **Quadro 13**, no Escopo 1 foram calculadas as emissões geradas pela queima de Gasolina Comercial, *Diesel* Comercial e de Etanol Hidratado das frotas pertencentes ao MPBA. Pela natureza das atividades deste órgão, foram consideradas inexistentes as emissões de GEE do Escopo 1 oriundas de processos industriais, emissões e remoções agrícolas, mudança do uso do solo, tratamento de resíduos e de efluentes. Outrossim, foram consideradas desprezíveis as emissões de GEE, advindas das emissões fugitivas dos extintores de incêndios e da combustão estacionária (Escopo 1), especificamente, dos dois geradores existentes nas sedes do MPBA situadas em Salvador/Bahia, que não foram acionados no período de referência, exceto para os testes realizados para fins de atendimento das normas de segurança.

Em relação ao Escopo 2, foi considerado o consumo de energia elétrica de todas as unidades do MPBA, conforme faturas mensais de energia. Quanto ao Escopo 3, foram calculadas as emissões de Compra de Produtos/ Serviços, Resíduos Gerados pelas Atividades da Organização, Viagens a Negócio, Bens Arrendados e Deslocamento de Funcionários. Todavia, dada a ausência de dados, não foi possível calcular as emissões de GEE atinentes ao transporte e distribuição de produtos em veículos e instalações que não eram de propriedade e nem eram operados pelo MPBA, independentemente de haver relação de compra ou aquisição desses serviços pelo órgão no período de referência, bem como de outros serviços terceirizados de transporte e distribuição (incluindo logística de entrada e de saída).

Igualmente, 403 materiais de consumo e 5 bens permanentes não foram considerados no cálculo da PC, tendo em vista a ausência e/ou dificuldade de obtenção de informações detalhadas ou, de forma menos frequente, o baixo consumo do produto no período de referência. Embora os materiais de consumo desconsiderados no cálculo da PCO representem 59% dos 682 itens avaliados, em termos monetários correspondem a R\$ 117.995,40 ou 10% do valor total dos materiais avaliados (R\$ 1.147.812,38). Em relação aos bens permanentes desconsiderados no cálculo da PCO, eles corresponderam a 6% dos 79 itens avaliados e a R\$ 14.763,98 ou 0,4% do valor total dos bens avaliados (R\$ 3.408.119,96).

Nos cálculos da PC dos serviços e contratos e dos bens arrendados, por limitações operacionais e de tempo, não foram descontados os impostos incidentes dos valores das faturas, tais como: Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) e Imposto sobre Circulação de

Mercadorias e Serviços (ICMS). Assim, o cálculo da PC do MPBA no período de referência considerou os valores desembolsados conforme dados do Portal da Transparência do Órgão.

Devido à indisponibilidade de dados (endereço, tipo de transporte utilizado) atinentes aos prestadores de serviços, não foram computados na PCO do MPBA os deslocamentos destes profissionais de suas residências para seus respectivos locais de trabalho. Com base no relatório encaminhado pela Diretoria de Administração de Recursos Humanos do MPBA foram analisados dados de uma força de trabalho composta por 2.791 pessoas, sendo que cerca de 15%, ou 412 membros, servidores (efetivos ou comissionados) ou estagiários, foram excluídos do cálculo por ausência, incompletude e/ou inconsistências dos dados. Incluindo-se os prestadores de serviços, o quantitativo de funcionários excluídos nos cálculos atinge 22%, aproximadamente. Vale destacar que, a fim de não superestimar a PCO e reduzir as incertezas, optou-se por desconsiderar as distâncias diárias acima de 150 km entre as residências e os locais de lotação, classificando como dados inconsistentes.

Ademais, quanto às incertezas, considerando que o estudo realizado foi baseado unicamente em dados secundários, não foi realizada avaliação das incertezas associadas ao monitoramento contínuo de emissões e à determinação direta de fatores de emissão. Assim, foram avaliadas as incertezas associadas aos parâmetros, tais como dados de atividades e fatores de emissão, adotando-se o método utilizado pelo WAYCARBON e *International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI) na elaboração do inventário da Região Metropolitana de Campinas/ São Paulo, cujas incertezas foram avaliadas a partir de uma abordagem qualitativa, considerando três níveis de classificação (BITTENCOURT *et al.*, 2018):

- **Nível de Incerteza Baixo (NIB):** aplicado quando os dados coletados foram obtidos de órgãos públicos gestores de dados nacionais, que não necessitaram de tratamentos prévios. Estes são dados transparentes, rastreáveis e de fontes confiáveis.
- **Nível de Incerteza Médio (NIM):** aplicado quando os dados foram obtidos de órgãos públicos gestores de dados nacionais, sendo necessário realizar algum tipo de tratamento ou adotar algum tipo de premissa.
- **Nível de Incerteza Alto (NIA):** aplicado quando os dados foram obtidos por múltiplos atores (ex.: grupos focais) e/ou quando foi necessário adotar inúmeras premissas com base em fontes bibliográficas diversificada não pública.

Embora o *BookFeel* possibilite estimar o cálculo das incertezas da PC por meio da introdução dos valores de incertezas associadas aos dados, fatores de emissão e parâmetros que foram inseridos para a execução dos cálculos, neste trabalho a avaliação quantitativa das incertezas não foi realizada, dadas as dificuldades técnicas e as limitações de tempo, de recursos humanos e financeiros, constituindo-se uma limitação desta pesquisa. No entanto, conforme resultados deste trabalho, foram identificadas as principais limitações deste estudo que podem implicar numa maior imprecisão, a fim de apoiar futuros esforços para entender as causas das incertezas e ajudar a identificar maneiras de melhorar a qualidade do cálculo da PCO.

3.2.6. PASSO 6: LEVANTAMENTO DE ESTRATÉGIAS PARA A ELIMINAÇÃO, REDUÇÃO E COMPENSAÇÃO DA PC

Foi realizado levantamento na literatura técnica-científica para identificar estratégias de eliminação, redução e compensação da PC aplicáveis em organizações, em especial, órgãos públicos. Outrossim, em 30/04/2019, foi realizado grupo focal com oito prepostos dos setores de contabilidade, finanças, recursos humanos, almoxarifado, patrimônio, transportes e central de apoio técnico, a fim de reduzir as incertezas dos dados coletados e cálculos realizados, bem como mapear oportunidades para reduzir a intensidade de carbono das atividades do MPBA.

O grupo focal teve duração de 3 horas, com mediação do autor desta pesquisa e com apoio operacional de Vicky Ramon Britto Santiago, engenheira ambiental do MPBA (**Figura 14**). No primeiro momento, o pesquisador apresentou e contextualizou a importância, os problemas e os objetivos da pesquisa. Posteriormente, foram apresentados os objetivos, importância e resultados esperados do Grupo Focal. Após, foram discutidos os conceitos atinentes à PCO e apresentados os resultados dos cálculos da PCO do MPBA.

Posteriormente, foi passada a palavra para cada um dos participantes apresentar a realidade do seu setor, apontar aspectos capazes de contribuir para PCO e sugerir ações de eliminação, redução e controle da PCO do MPBA. Posteriormente, foram apresentadas e discutidas as ações identificadas pelo pesquisador para os participantes presentes, sendo que algumas delas já haviam sido levantadas na etapa anterior. Por fim, os participantes do Grupo Focal realizaram análise conjunta das ações mapeadas.

Figura 14 – Registros do Grupo Focal realizado em 30/04/2019 com prepostos de áreas críticas do MPBA para o cálculo e gestão da PCO



Fonte: registros realizados pelo autor em 30/04/2019

3.2.7. PASSO 7: ELABORAÇÃO DO GUIA PARA O CÁLCULO DA PCO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

O guia foi elaborado a partir da consolidação da literatura técnica-científica, das etapas executadas para o cálculo, dos resultados da PCO do MPBA e das experiências vivenciadas pelo pesquisador para a realização desta pesquisa. Finalmente, o **APÊNDICE D** apresenta um quadro-resumo metodológico.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO

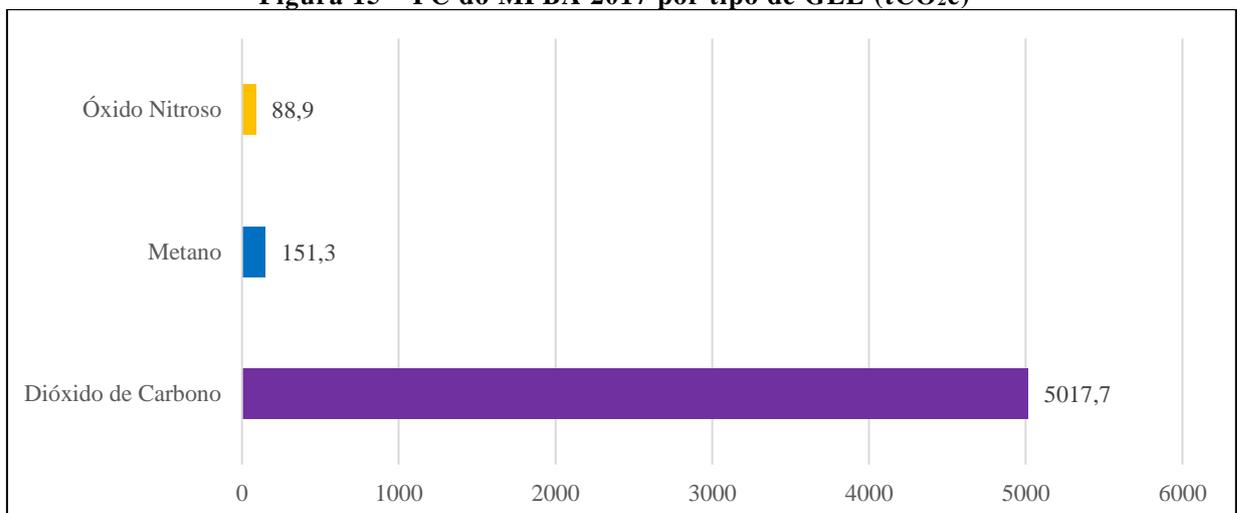
“A crise climática é tão seria que os seres humanos não imaginam que estão mudando o clima do mundo”

Al Gore, ativista ambiental, 2014

4.1. PC TOTAL, POR GEE E POR ESCOPOS

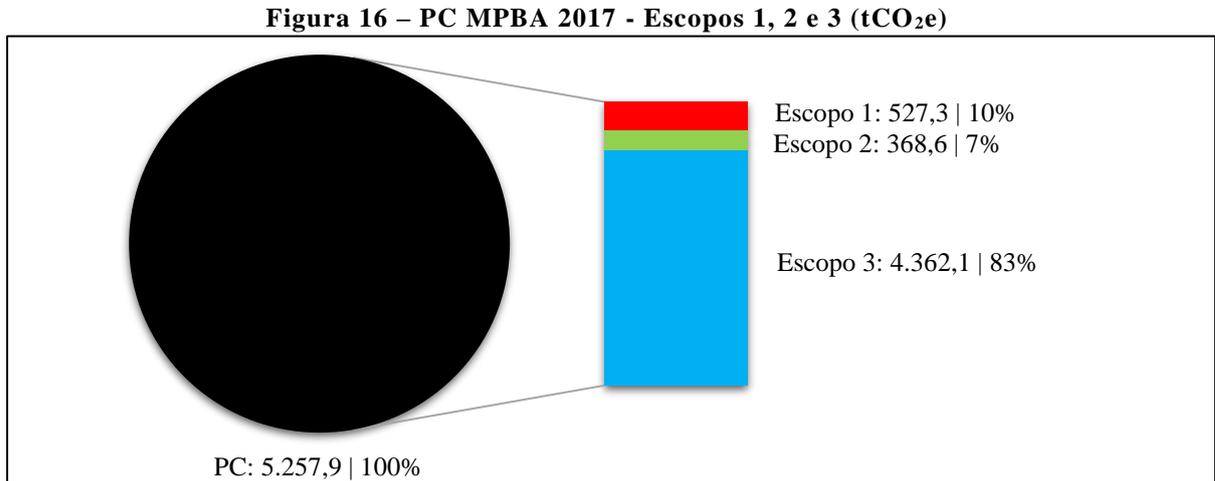
Consoante com os cálculos realizados, no período de referência 2017, a PC total do MPBA foi de 5.257,9 tCO₂e, sendo 5.017,7 de tCO₂, 151,3 tCO₂e oriundas das emissões de Metano e 88,9 tCO₂e oriundas das emissões de Óxido Nitroso (**Figura 15**). Com isso, o GEE mais emitido no ano base foi o dióxido de Carbono (CO₂), responsável por 95% das emissões totais, seguido pelo Metano (CH₄) com 3% e pelo Óxido Nitroso (N₂O) com apenas 2%. Este resultado é coerente com as atividades pelo MPBA que possuem poucas fontes potenciais de emissão de CH₄ e N₂O. As emissões biogênicas foram de 426,6 tCO₂, oriundas do percentual de biocombustíveis na gasolina comercial (27% de álcool anidro) e no *diesel* comercial (8% de biodiesel).

Figura 15 – PC do MPBA 2017 por tipo de GEE (tCO₂e)



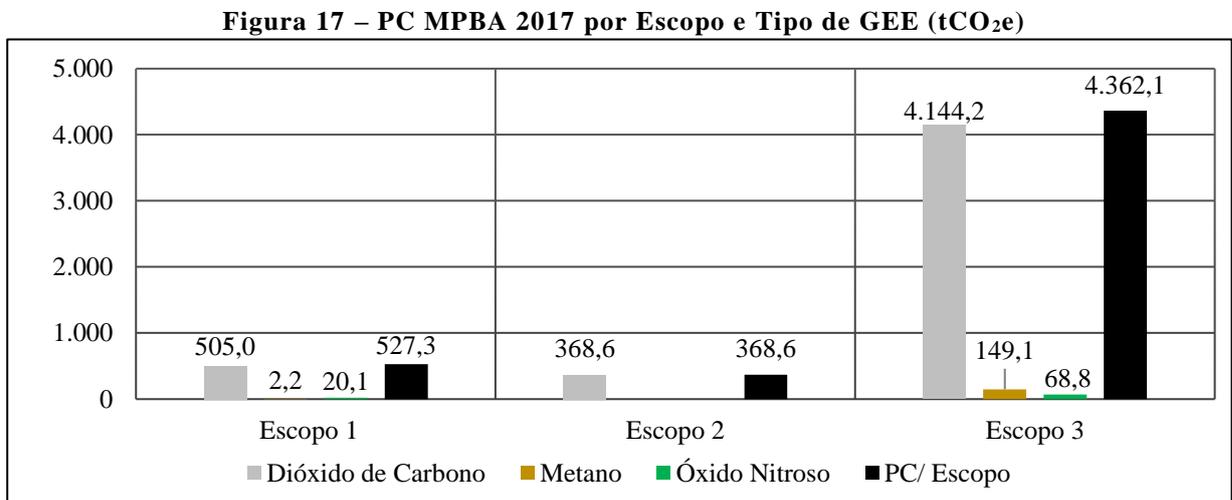
Fonte: Elaboração própria.

As emissões do Escopo 1 alcançaram 527,3 tCO₂e, correspondendo a 10% das emissões totais, as do Escopo 2 foram 368,6 tCO₂e, com 7% de participação nas emissões totais e as emissões do Escopo 3 totalizaram 4.362,1 tCO₂e, portanto, a maior participação nas emissões totais com 83%, conforme mostra a **Figura 16**.



Fonte: Elaboração própria.

A **Figura 17** apresenta as emissões por tipo de GEE e por escopo, sendo que no Escopo 1 o principal GEE foi o CO₂ com 95,8% de participação, seguido pelo N₂O com 3,8% e CH₄ com 0,4%, enquanto no Escopo 2 o CO₂ abarcou 100% das emissões. Já, no Escopo 3, o principal GEE também foi o CO₂ com 95%, mas diferente do Escopo 1, o CH₄ foi mais emitido que o N₂O, com 3,4% e 1,6%, respectivamente. Isto decorre, principalmente, das emissões pelo tratamento e disposição dos resíduos sólidos e efluentes gerados no MPBA, os quais foram responsáveis por 94,93% ou 142,30 tCO₂e de todo CH₄ do Escopo 3.



Fonte: Elaboração própria.

A seguir, a **Tabela 1** apresenta as emissões de GEE de acordo com categorias de consumo e por GEE em tCO₂e, ao passo que o **ANEXO J** apresenta em detalhes a PC por fonte de emissão.

Tabela 1 – Pegada de Carbono do MPBA por Capítulo de Consumo

ESCOPO	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total
	tCO ₂ e			
ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS				527,3
Combustão móvel	505,0	2,2	20,1	527,3
Combustíveis fósseis	505,0	2,2	20,1	527,3
Biomassa	-	0,0	0,0	0,0
ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS POR ENERGIA				368,6
Eletricidade importada e consumida	368,6	-	-	368,6
Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	368,6	-	-	368,6
ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS				4.362,1
Compra de Produtos/ Serviços	2.159,1	0,3	10,0	2.169,4
Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira	15,1	0,0	0,3	15,4
Consumo de Água	32,7	-	-	32,7
Não Orgânicos	401,3	0,2	7,4	408,9
Recursos Florestais	121,4	0,1	2,2	123,6
Serviços e Contratos	1.588,7	0,0	0,1	1588,8
Deslocamento de Funcionários	1.793,7	6,5	55,0	1.855,2
Combustíveis fósseis	1.793,7	6,2	54,9	1.854,8
Biomassa	-	0,3	0,1	0,4
Viagens a Negócio	149,7	0,0	1,3	151,2
Avião	147,9	0,0	1,3	149,2
Ônibus de Viagem (Diesel)	2,0	0,0	0,0	2,0
Tratamento e Disposição de Resíduos	-	142,3	2,6	144,9
Efluentes	-	39,8	2,6	42,4
Resíduos Sólidos Não Perigosos	-	102,5	-	102,5
Bens Arrendados	41,5			41,5
Aluguel de áreas industriais, domínio público e similares	36,0	-	-	36,0
Outros	5,5	-	-	5,5
PC MPBA 2017				5.257,9

Fonte: Elaboração própria.

4.1.1. PC MPBA 2017: ESCOPO 1

No Escopo 1, os combustíveis fósseis foram responsáveis por aproximadamente 100% das emissões. De acordo com o Relatório de Consumo de Combustíveis disponibilizado pelo MPBA, no período de referência, a frota veicular ativa era composta por 118 veículos, sendo 100 (85%) com motorização do tipo *flex* (gasolina e etanol) e 18 (15%) com motorização a *diesel*. No período de referência, o órgão consumiu cerca de 250.152 L de gasolina comercial, 39.436 L de *diesel* comercial e 9.263 L de etanol. No período de referência, não houve consumo de Gás Natural Veicular (GNV) pela frota veicular do órgão em análise. Com isso, a principal fonte de emissão do Escopo 1 foi o consumo de gasolina comercial, responsável por 81%, totalizando 429,0 tCO₂e. Em seguida, foi o *diesel* comercial com 19% emitindo 98,4 tCO₂e e, finalmente, o Etanol (Hidratado e Anidro) com apenas 0,004%, equivalente a 0,02 tCO₂e.

Devido a participação de biocombustíveis na gasolina e no *diesel* comerciais no Brasil, no Escopo 1 foram emitidos 117,1 tCO₂ biogênico.

Assim sendo, ainda que cerca de 85% da frota veicular do MPBA possibilitar a utilização do etanol como combustível preferencial, isto não ocorreu no período de referência, priorizando uma matriz energética mais poluente em termos de PC. No MPBA não há veículos automotores elétricos. A seguir, a **Tabela 2** detalha as emissões do Escopo 1.

Tabela 2 – Pegada de Carbono do MPBA, detalhamento do Escopo 1

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS	CONSUMO ANUAL (L)	% NO CONSUMO	PC (tCO ₂ e)	% NA PC DO ESCOPO 1	% NA PC TOTAL
COMBUSTÃO MÓVEL					
Gasolina Comercial	250.152	84	429,0	81,4	8
Diesel Comercial	39.436	13	98,4	18,6	2
Etanol (Hidratado e Anidro)	9.263	3	0,0	0	0
Total	298.851	100	527,2	100	10

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com dados disponibilizados pelo MPBA, considerando os locais onde ocorreram o abastecimento da frota veicular, a cidade de Salvador foi a grande consumidora de combustíveis, responsável por 91% do abastecimento de etanol hidratado, 57% da gasolina comercial e 23% do *diesel* comercial. Com estes percentuais, foi possível estimar que 268,7 tCO₂e, ou seja, 51% de todas as emissões do Escopo 1 tiveram origem em Salvador, seguida pelas cidades de Lauro de Freitas (25,5 tCO₂e | 5%), Juazeiro (21,3 tCO₂e | 4%), Feira de Santana (15,6 tCO₂e | 3%) e Santo Antônio de Jesus (14,7 tCO₂e | 3%). A **Tabela 3** mostra as cidades responsáveis por 80% das emissões do Escopo 1 do MPBA no período de referência.

Tabela 3 – Cidades com uma ou mais unidades do MPBA responsáveis por cerca de 80% das emissões do Escopo 1 em 2017

CIDADE	PC (tCO ₂ e)	CIDADE	PC (tCO ₂ e)
Salvador	268,7	Ilhéus	8,5
Lauro de Freitas	25,5	Valença	7,8
Juazeiro	21,3	Porto Seguro	7,4
Feira de Santana	15,6	Eunápolis	7,4
Santo Antônio de Jesus	14,7	Vitoria da conquista	7,1
Barreiras	13,6	Jacobina	6,4
Itabuna	11,7	Brumado	6,4

Fonte: Elaboração própria.

Como nos cálculos foram consideradas as cidades onde os abastecimentos de combustíveis ocorreram, isto não garante que os consumos totais dos combustíveis e, portanto, das emissões de GEE, também ocorreram nas cidades de abastecimento. Destaca-se que o MPBA concentra grande parte de sua frota veicular nas suas unidades de Salvador, as quais realizam viagens regularmente para as demais Promotorias de Justiça localizadas em todo o Estado da Bahia. Assim sendo, para trabalhos futuros, recomenda-se que as emissões de GEE sejam alocadas nas Promotorias de Justiça que demandaram os deslocamentos dos veículos. Ademais, convém

ressaltar que como a cidade de Juazeiro/ Estado da Bahia faz divisa com a cidade de Petrolina/ Pernambuco, os abastecimentos ocorridos nesta cidade foram computados em Juazeiro.

4.1.2. PC MPBA 2017: ESCOPO 2

De acordo com os dados de consumo de eletricidade fornecidos, no período de referência foram consumidas 3.976.048,8 kWh de eletricidade fornecida pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), totalizando uma PC de 368,6 tCO_{2e}. Neste escopo, 100% das emissões foram de CO₂, sendo que as unidades localizadas na cidade de Salvador foram responsáveis por cerca de 73% do consumo total de energia e das emissões de GEE, com 268,2 tCO_{2e}, abarcando 5% da PC do MPBA total em 2017, conforme mostrado na **Tabela 4**. Uma das possíveis explicações para grande parte das emissões de GEE ser oriunda das unidades localizadas em Salvador, é o fato desta cidade possuir duas sedes do MPBA (Nazaré e CAB) e diversas outras unidades, as quais concentravam grande parte do número de membros e servidores efetivos, sendo 256 (44%) dos 581 membros e 532 (53%) dos 1.002 servidores.

As emissões de GEE do Escopo 2 são oriundas da iluminação, refrigeração e dos equipamentos elétricos e eletrônicos etc. utilizados nas unidades do MPBA. Portanto, convém uma análise criteriosa das condições atuais das instalações elétricas, da eficiência dos equipamentos, das formas de consumo e dos tipos de energia, a fim de identificar oportunidades para aumentar a eficiência energética, reduzindo a PC associada e, conseqüentemente, custos operacionais.

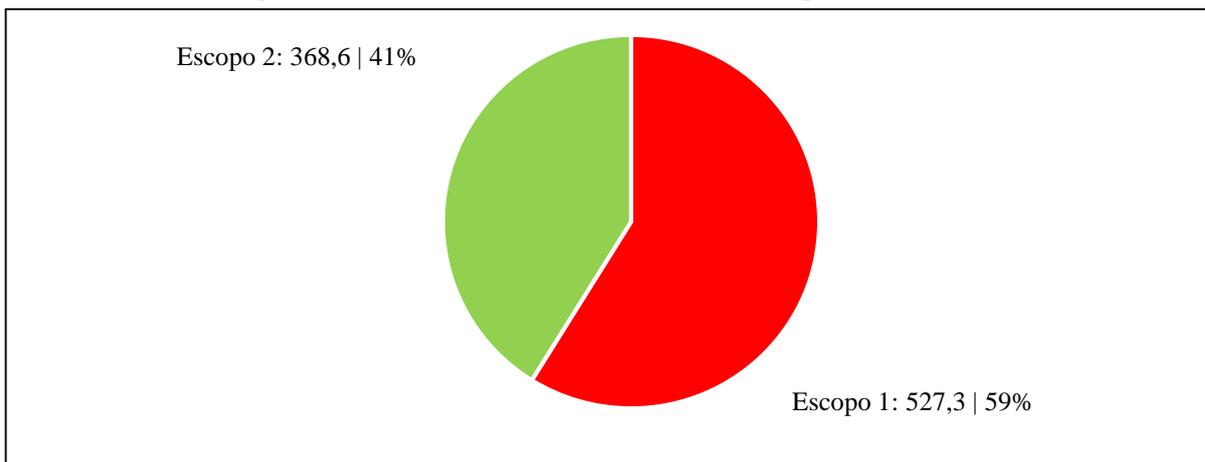
Tabela 4 – Cidades com uma ou mais unidades do MPBA responsáveis por cerca de 80% do consumo de eletricidade em 2017

CIDADE	CONSUMO (kWh)	PC (tCO _{2e})	% NA PC DO ESCOPO 2	% NA PC TOTAL
Salvador	2.893.532	268,2	73%	5,1%
Feira de Santana	77.249	7,2	2%	0,1%
Barreiras	52.468	4,9	1%	0,1%
Itabuna	51.995	4,8	1%	0,1%
Juazeiro	47.699	4,4	1%	0,1%
Porto seguro	41.817	3,9	1%	0,1%
Lauro de Freitas	37.327	3,5	1%	0,1%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.3. PC PARCIAL MPBA 2017: ESCOPOS 1 e 2

Ao considerar apenas os Escopos 1 e 2, ambos com reportes obrigatórios, no período de referência, o MPBA teve uma PC Parcial de 896,2 tCO_{2e}. Portanto, conforme mostra a **Figura 18**, o Escopo 1 foi responsável por 527,6 tCO_{2e}, totalizando 59% das emissões totais, ao passo que o Escopo 2 abarcou 41% do total da PC, com 368,6 tCO_{2e}.

Figura 18 – PC MPBA 2017 considerando os Escopos 1 e 2 (tCO₂e)

Fonte: Elaboração própria.

Com base no cenário supra, a **Tabela 5** apresenta as cidades, com uma ou mais unidades do MPBA, responsáveis por 80% das emissões de GEE dos Escopos 1 e 2 em 2017.

Tabela 5 – Cidades, com uma ou mais unidades do MPBA, responsáveis pelas maiores emissões de GEE considerando apenas os Escopos 1 e 2, de reporte obrigatório

CIDADES COM UMA OU MAIS UNIDADES FÍSICAS DO MPBA	EMISSIONES DE GEE (tCO ₂ e) ESCOPOS 1 E 2	PARTICIPAÇÃO NOS ESCOPOS 1 E 2 (%)
Salvador	536,9	60
Lauro de Freitas	29,0	3
Juazeiro (incluindo Petrolina/PE)	25,7	3
Feira de Santana	22,8	3
Barreiras	18,5	2
Santo Antônio de Jesus	16,9	2
Itabuna	16,6	2
Ilhéus	11,4	1
Porto Seguro	11,3	1
Valença	10,6	1
Vitória da Conquista	10,1	1
Eunápolis	9,6	1

Fonte: Elaboração própria.

Conforme **Tabela 5**, as unidades do MPBA localizadas em Salvador foram responsáveis por aproximadamente 60% do total de GEE emitido nos Escopos 1 e 2, quase dezoito vezes superior ao total emitido pela unidade localizada em Lauro de Freitas. Uma das possíveis explicações é o fato da cidade de Salvador possuir duas sedes do MPBA (Nazaré e CAB), além de outras unidades espalhadas pela cidade, concentrando grande parte do corpo de membros e servidores, sendo 256 (44%) dos 581 membros e 532 (53%) dos 1.002 servidores efetivos.

4.1.4. PC MPBA 2017: ESCOPO 3

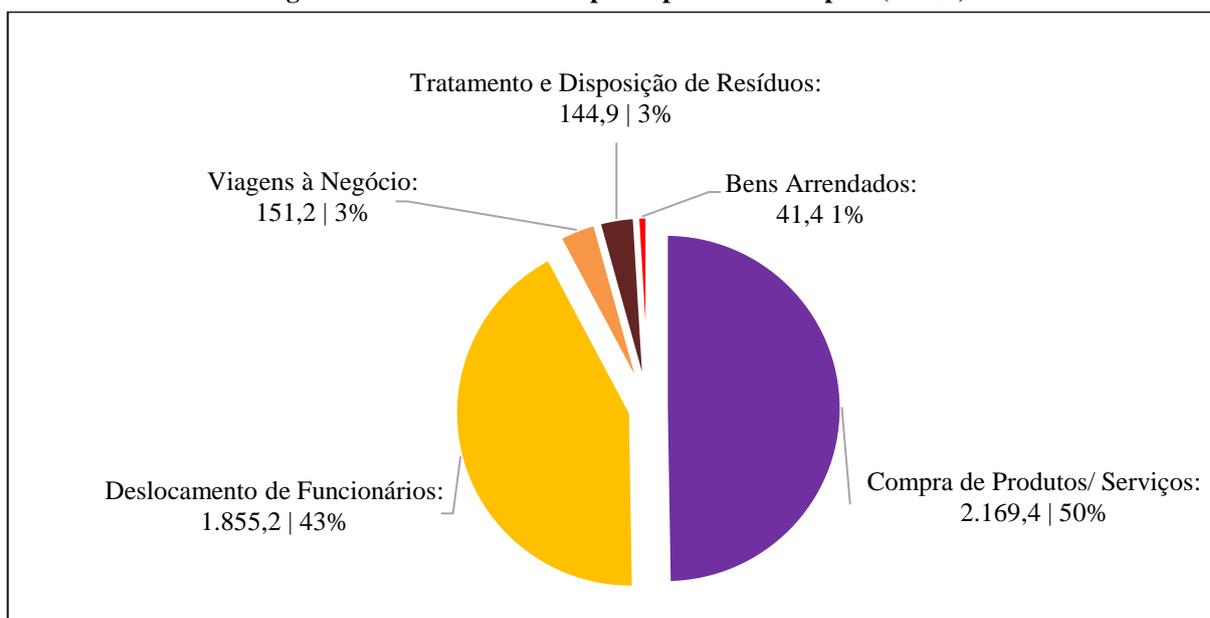
No período de referência, o capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” emitiu 2.169,4 tCO₂e, correspondendo a 50% de todo o Escopo 3 e a 41% de toda a PCO do MPBA. Em seguida, o capítulo “Deslocamento de Funcionários” foi responsável por 1.855,2 tCO₂e, correspondendo a 43% de todo o Escopo 3 e a 35% de toda a PCO do MPBA. Portanto, somente esses dois capítulos juntos foram responsáveis por 93% das emissões do Escopo 3 e de 76% de toda a PC do MPBA em 2017. No Escopo 3 também foram emitidas 309,4 tCO₂ biogênico oriundas das parcelas de biocombustíveis presentes nos combustíveis comerciais consumidos para o deslocamento de funcionários. As emissões do Escopo 3 estão apresentadas na **Tabela 1**, **Tabela 6** e **Figura 19** e, finalmente, a **Figura 20** detalha as emissões do Escopo 3.

Tabela 6 – Emissões de GEE por capítulo do Escopo 3

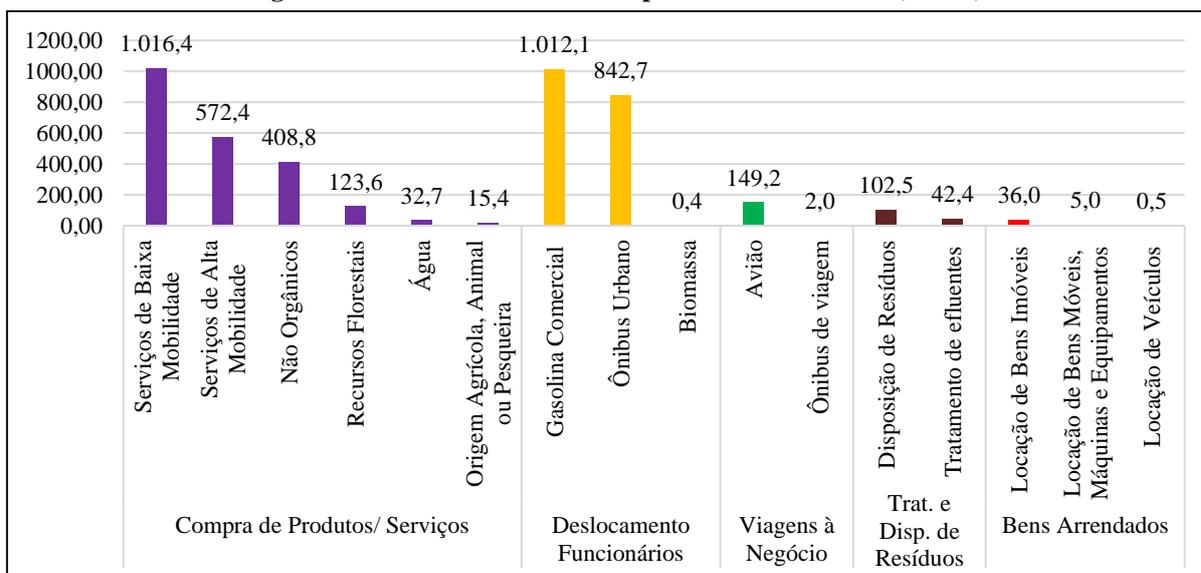
CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)	
		ESCOPO 3	PC TOTAL (%)
Compra de Produtos/ Serviços	2.169,4	50	41
Deslocamento de Funcionários	1.855,3	43	35
Viagens a Negócio	151,2	4	3
Tratamento e Disposição de Resíduos	144,9	3	3
Bens Arrendados	41,4	1	1
Total	4.362,2	100	83

Fonte: Elaboração própria.

Figura 19 – PC MPBA 2017 por capítulo do Escopo 3 (tCO₂e)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 20 – Detalhamento do Escopo 3 da PC do MPBA (tCO₂e)

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4.1. ESCOPO 3: COMPRA DE PRODUTOS/ SERVIÇOS

De acordo com a **Figura 19** e **Figura 20**, pode-se constatar que o capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” foi o maior emissor do Escopo 3, destacando a participação da categoria “Serviços e Contratos”, responsáveis por 73% ou 1.588,8 tCO₂e das emissões do capítulo em comento. Os demais 37%, com 580,5 tCO₂e, das emissões do capítulo pertencem as categorias “Produtos Não Orgânicos” com 19%, “Produtos de Oriundos de Recursos Florestais” com 6%, do consumo de “Água” com 1% e da compra de “Produtos de Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira” com 1%. A **Tabela 7** mostra as emissões de GEE do capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” responsável por 41% de toda a PCO do MPBA em 2017.

Tabela 7 – Emissões de GEE das categorias do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)		
		CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Serviços e Contratos	1.588,8	72	36	30
Não Orgânicos	408,9	19	9	8
Recursos Florestais	123,6	6	3	2
Água	32,7	2	1	1
Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira	15,4	1	0	0
Total	2.169,4	100	50	41

Fonte: Elaboração própria.

Conforme visto no **Quadro 12**, no **CAPÍTULO 3**, na categoria “Serviços e Contratos”, foi avaliada a subcategoria “Serviços de Baixa Mobilidade” com 7 segmentos e 43 fontes de

emissão, emitindo 1.016,4 tCO_{2e}, com 64% de participação nas emissões da categoria, 47% nas emissões do capítulo, 23% nas emissões do Escopo 3 e 19% nas emissões totais do MPBA em 2017 (**Tabela 8**). Igualmente, avaliou-se a subcategoria “Serviços de Alta Mobilidade” com 2 segmentos e 9 fontes de emissão, a qual emitiu 572,4 tCO_{2e}, com 36% de participação nas emissões da categoria, 26% nas emissões do capítulo, 13% nas emissões do Escopo 3 e 11% nas emissões totais do MPBA em 2017 (**Tabela 8**).

Tabela 8 – Emissões de GEE das subcategorias de “Serviços e Contratos” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SUBCATEGORIA	PC (tCO _{2e})	PARTICIPAÇÃO (%)				
		SUBCATEGORIA	CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Serviços de baixa mobilidade	1.016,4	64	64	47	23	19
Serviços de alta mobilidade	572,4	36	36	26	13	11
Total	1.588,8	100	100	73	36	30

Fonte: Elaboração própria.

Um dos fatores que explicam a elevada participação dos serviços de baixa mobilidade em comparação aos de alta mobilidade é o fato de 91% dos pagamentos realizados pelos “Serviços e Contratos” serem classificados como de baixa mobilidade. A seguir, a **Tabela 9** apresenta os 3 segmentos responsáveis por 97% das emissões da subcategoria “Serviços de Baixa Mobilidade”, com 37 fontes de emissão. Já, a **Tabela 10** mostra os dois segmentos avaliados na subcategoria “Serviços de Alta Mobilidade”, com 9 fontes de emissão avaliadas.

Tabela 9 – Segmentos responsáveis pela maior parte das emissões de GEE da Subcategoria “Serviços de Baixa Mobilidade” da Categoria “Serviços e Contratos”, do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SEGMENTOS	PC (tCO _{2e})	PARTICIPAÇÃO (%)				
		SUBCATEGORIA	CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Serviços de escritório externo, consultoria etc.	452,8	45	28	21	10	9
Serviços de escritório com alto valor agregado	283,7	28	18	13	7	5
Telefonia (fixos e móveis)	248,1	24	16	11	6	5
Total	984,6	97	62	45	23	19

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 10 – Segmentos responsáveis pelas emissões de GEE da Subcategoria “Serviços de Alta Mobilidade” da Categoria “Serviços e Contratos”, do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SEGMENTOS	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)				
		SUBCATEGORIA	CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Serviços de limpeza, manutenção e serviços similares	357,7	62	23	16	8	7
Correio, serviço de encomendas, serviço de correio	214,7	38	14	10	5	4
Total	572,4	100	36	26	13	11

Fonte: Elaboração própria.

Quanto a categoria “Produtos Não Orgânicos”, responsável por 409,0 tCO₂e, foram avaliadas 57 subcategorias, com 301 fontes de emissão. Destas, apenas 4 subcategorias (7%), com 56 fontes (19%), foram responsáveis por cerca de 80% das emissões da categoria, com 15% de participação na PC do Capítulo avaliado, 7% nas emissões do Escopo 3 e 6% da PCO do MPBA. Destacaram-se as subcategorias “Caminhões, incluindo ambulâncias etc.”, com 194,3 tCO₂e e “Automóveis, exceto ônibus” com 73,2 tCO₂e, conforme apresentado na **Tabela 11**.

Tabela 11 – Subcategorias responsáveis por, aproximadamente, 80% das Emissões de GEE da Categoria “Produtos Não Orgânicos” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SUBCATEGORIAS	FONTES AVALIADAS (Und.)	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
			CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Caminhões, incluindo ambulâncias etc.	2	194,3	48	9	4	4
Automóveis, exceto ônibus	1	73,2	18	3	2	1
Aparelhos eletrodomésticos	12	29,8	7	1	1	1
Máquinas e aparelhos elétricos, não especificados anteriormente	41	27,1	7	1	1	1
Total	56	324,4	79	15	7	6

Fonte: Elaboração própria.

Em relação a categoria “Recursos Florestais”, nela foram avaliadas 13 subcategorias, totalizando 50 fontes responsáveis por 123,7 tCO₂e, com participação de 3% nas emissões do Escopo 3 e de 2% na PCO do MPBA no período de referência. No entanto, apenas duas subcategorias “Papéis para impressão e para máquina de escrever” e “Móveis” emitiram 88% das emissões da categoria em comento, 5% das emissões do capítulo, 2% do Escopo 3 e 2% da PCO do MPBA, conforme mostra a **Tabela 12**.

Tabela 12 – Subcategorias responsáveis pelas maiores emissões de GEE da Categoria “Recursos Florestais” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SUBCATEGORIAS	FONTES AVALIADAS (Und.)	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
			CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Açúcar refinado e outros produtos refinados	6	64,4	52	3	1	1
Café, verde ou torrado	18	44,5	36	2	1	1
Total	24	108,9	88	5	2	2

Fonte: Elaboração própria.

No tocante à categoria “Água”, foi avaliada a subcategoria “consumo de água potável”, com dois segmentos responsáveis por 32,7 tCO₂e, com inexpressiva participação nas emissões do capítulo (2%), Escopo 3 (1%) e na PCO do MPBA (0%) no período de referência, conforme **Tabela 13**.

Tabela 13 – Segmentos responsáveis pelas maiores emissões de GEE da subcategoria “Consumo de Água” da Categoria “Água” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SEGMENTOS	FONTES AVALIADAS (Und.)	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
			CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Fornecimento	1	10,7	33	1	0	0
Tratamento	1	22,0	67	1	1	0
Total	1	32,7	100	2	1	0

Fonte: Elaboração própria.

Em relação a categoria “Produtos de Origem Agrícola, Animal e Pesqueira” foi composta por 4 subcategorias, com 6 fontes que emitiram apenas 15,4 tCO₂e, com inexpressiva participação nas emissões do Capítulo (1%), do Escopo 3 (0%) e na PCO do MPBA (0%) no período de referência. As subcategorias “Açúcar e outros produtos refinados” e “Café verde ou torrado” emitiram 96% das emissões da categoria em comento, conforme mostra a **Tabela 14**.

Tabela 14 – Subcategorias responsáveis pelas maiores emissões de GEE da Categoria “Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

SUBCATEGORIAS	FONTES AVALIADAS (Und.)	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
			CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Açúcar refinado e outros produtos refinados	1	10,7	69	1	0	0
Café, verde ou torrado	2	4,0	26	0	0	0
Total	3	14,7	96	1	0	0

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, a **Tabela 15** apresenta as 29 fontes responsáveis por 80% das emissões oriundas da compra de produtos das categorias “Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira”, “Consumo de Água”, “Produtos Não Orgânicos” e “Recursos Florestais” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3. Constata-se que as fontes foram responsáveis por 22% do capítulo em

comento, bem como por 11% das emissões do Escopo 3 e 9% de toda a PCO do MPBA no período de referência.

Tabela 15 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE atinentes a compra de “Produtos” das categorias “Origem Agrícola, Animal ou Pesqueira”, “Consumo de Água”, “Não Orgânicos”, “Recursos Florestais” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços”

FONTE DE EMISSÃO	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
		CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Veículo de carga, transporte de carga, carroceria fechada (baú)	181,1	31,2	8,3	4,2	3,4
Veículo de passageiro	73,2	12,6	3,4	1,7	1,4
Papel, A4, 210 x 297 mm, 75 g/m ²	42,0	7,2	1,9	1,0	0,8
Papel, alcalino, timbre do MPBA, A4, 210 x 297 mm, 75 g/m ² .	22,0	3,8	1,0	0,5	0,4
Copo, para água, descartável, 200 ml	16,1	2,8	0,7	0,4	0,3
Veículo de cargas, transporte de carga leve, carroceria aberta	13,2	2,3	0,6	0,3	0,3
Açúcar, cristalizado, cor branca.	10,7	1,8	0,5	0,2	0,2
Cadeira fixa sem braço	10,2	1,8	0,5	0,2	0,2
Armário alto com três prateleiras	8,7	1,5	0,4	0,2	0,2
Monitor LED 19,5"	7,5	1,3	0,3	0,2	0,1
Impressora laser monocromática	7,4	1,3	0,3	0,2	0,1
Condicionador ar 18.000 btus	7,3	1,3	0,3	0,2	0,1
Condicionador de ar split	6,8	1,2	0,3	0,2	0,1
Armário baixo	6,3	1,1	0,3	0,1	0,1
Painel, para divisória, areia, dimensão 35 x 1200 x 2100 mm	5,0	0,9	0,2	0,1	0,1
Cadeira giratória com braço	5,0	0,9	0,2	0,1	0,1
Capa, para processo, timbre do MPBA, 330 x 474 mm, alcalino	5,0	0,9	0,2	0,1	0,1
Purificador de água gelada/ natural	4,4	0,8	0,2	0,1	0,1
Estação de trabalho em l 1,35 x 1,35 m	4,1	0,7	0,2	0,1	0,1
Café, torrado e moído, bem. a vácuo	4,0	0,7	0,2	0,1	0,1
Sabonete, líquido, em refil.	3,9	0,7	0,2	0,1	0,1
Condicionador ar 12.000 btus	3,3	0,6	0,2	0,1	0,1
Toner, Samsung (mlt-d3051), preto,	3,2	0,6	0,1	0,1	0,1
Martelo	3,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Toner, Samsung (mlt-d203u), preto	2,8	0,5	0,1	0,1	0,1
Toner, Okidata (b400 43979201), preto	2,7	0,5	0,1	0,1	0,1
Microcomputador AMD Pro	2,5	0,4	0,1	0,1	0,0
Scanner duplex	2,5	0,4	0,1	0,1	0,0
Condicionador ar 10.000 btus	2,5	0,4	0,1	0,1	0,0
Total	466,5	80	22	11	9

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, a **Tabela 16** apresenta as 10 fontes responsáveis por 82% das emissões oriundas da compra de serviços e contratos do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3. Constata-se que as fontes foram responsáveis por 60% do capítulo em comento, bem como por 30% das emissões do Escopo 3 e 25% de toda a PCO do MPBA em 2017.

Tabela 16 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE atinentes à compra de “Serviços” do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

FONTE DE EMISSÃO	PC (tCO _{2e})	PARTICIPAÇÃO (%)			PC TOTAL
		CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	
Locação de mão de obra	317,8	20	15	7	6
Serv. de Comunic. e Telecomunicação	248,1	16	11	6	4
Correios e Telégrafos	175,4	11	8	4	3
Reparo, Adaptação e Conservação Manutenção de Bens Imóveis	127,3	8	6	3	2
Reparo, Adaptação, Conservação e Manutenção de Veículos	111,2	7	5	3	2
Reparo, Adaptação e Conservação Manutenção de Bens Móveis	80,8	5	4	2	2
Locação de mão de obra: Segurança e Vigilância	80,3	5	4	2	2
Serviços de Comunicações e Telecomunicação	62,0	4	3	1	1
Serviços de Orientação Profissional, Serviços de Seleção etc.	50,0	3	2	1	1
Aquisição de <i>Software</i>	45,9	3	2	1	1
Total	1.298,8	82	60	30	25

Fonte: Elaboração própria.

A **Tabela 17** apresenta as 18 fontes responsáveis por 80% das emissões oriundas do capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3. Constata-se que essas fontes foram responsáveis por 40% das emissões do Escopo 3 e 33% de toda a PCO do MPBA no período de referência.

Tabela 17 – Fontes responsáveis por 80% das emissões de GEE do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços” do Escopo 3

FONTE DE EMISSÃO	PC (tCO _{2e})	PARTICIPAÇÃO (%)			PC TOTAL
		CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL	
Locação de mão de obra	317,8	15	7	6	
Serviços de Comunicações e Telecomunicação	248,1	11	6	5	
Veículo de carga leve, carroceria fechada, tipo baú	181,1	8	4	3	
Correios e Telégrafos	175,4	8	4	3	
Reparo, Adaptação, Conserv. e Manut. de Bens Imóveis	127,3	6	3	2	
Reparo, Adaptação, Conserv. e Manutenção de Veículos	111,2	5	3	2	
Reparo, Adaptação, Conserv. Manut. de Bens Móveis	80,8	4	2	2	
Locação de mão de obra: Segurança e Vigilância	80,3	4	2	2	
Veículo de passageiro, transporte de pessoal	73,2	4	2	1	
Serviços de Comunicações e Telecomunicação	62,0	3	1	1	
Serviços de Orient. Profissional e Serviços de Seleção	50,0	2	1	1	
Aquisição de Software	45,9	2	1	1	
Papel, alcalino, A-4, 210 x 297 mm	41,5	2	1	1	
Obras em Andamento	38,3	2	1	1	
Fretes, Armazenagens, Carga/Descarga, Pesagem, Gerenciamento de Arquivos Técnicos	31,3	1	1	1	
Locação de mão de obra: Terceirização	28,8	1	1	1	
Sistema de Processamento de Dados	26,7	1	1	1	
Publicidade Institucional	24,9	1	1	0	
Total	1.744,6	80	40	33	

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4.2. ESCOPO 3: DESLOCAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

No capítulo “Deslocamento de Funcionários”, foram estimadas as emissões oriundas pela queima de combustíveis fósseis e biomassa, sendo que as maiores emissões foram do consumo de gasolina comercial, consumida pelos automóveis de propriedade dos membros e servidores do MPBA, responsável por 1.012,1 tCO₂e ou 55% das emissões do Capítulo, 23% do Escopo 3 e 19% de toda a PCO do MPBA em 2017. Em seguida, têm-se as emissões oriundas da queima de *diesel* pelo transporte em ônibus urbanos com 842,7 tCO₂e, correspondendo a 45% de participação no capítulo, 19% do Escopo 3 e 16% das emissões da PCO do MPBA no período de referência. Ainda, foram emitidos 309,4 tCO₂ biogênico pela parcela de biocombustíveis nos combustíveis comerciais. A **Tabela 18** mostra as emissões do capítulo em análise.

Tabela 18 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Deslocamento de Funcionários” do Escopo 3

CATEGORIAS		PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)		
			CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Combustíveis Fósseis	Gasolina Comercial	1.012,1	55	23	19
	Diesel (Ônibus)	842,7	45	19	16
Biomassa		0,4	0	0	0
Total		1855,2	100	42	35

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4.3. ESCOPO 3: VIAGENS A NEGÓCIO

No capítulo “Viagens à Negócio”, foram avaliadas duas categorias, sendo que as viagens realizadas por “Avião” (querosene de aviação) foram responsáveis por 149,5 tCO₂e ou 99% das emissões do Capítulo, 3% do Escopo 3 e 3% do total da PCO do MPBA no período de referência, ao passo que a categoria “Ônibus” (óleo *diesel*) emitiu 2,02 tCO₂e ou 1% das emissões do capítulo, com inexpressiva participação no Escopo 3 e na PCO total do MPBA (**Tabela 19**). As emissões da queima de combustíveis das viagens realizadas com a frota veicular do MPBA foram computadas em “Combustão Móvel” do Escopo 1.

Tabela 19 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Viagens a Negócio” do Escopo 3

CATEGORIAS	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)		
		CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Avião	149,2	99	3	3
Ônibus de Viagem	2,0	1	0	0
Total	151,2	100	3	3

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4.4. ESCOPO 3: TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

Quanto ao capítulo “Tratamento e Disposição de Resíduos”, foi avaliada a categoria “Efluentes” responsável por 42,4 tCO₂e, com 29% de participação nas emissões do capítulo em questão, 1% nas emissões do Escopo 3 e 1% da PCO do MPBA no período de referência. Portanto, as emissões foram inexpressivas. Nessa categoria, o tratamento dos efluentes por lodos ativados, tipo de tratamento considerado para as cidades do interior da Bahia, exceto Lauro de Freitas, foi responsável por 36,1 tCO₂e, respondendo por 85% das emissões, as demais tiveram origem dos efluentes encaminhados para emissários submarinos nas cidades de Salvador e Lauro de Freitas. Destaca-se que estas duas cidades foram responsáveis por quase 52% dos efluentes gerados no MPBA.

Também foi avaliada a categoria “Resíduos Sólidos Não Perigosos”, responsável por 102,5 tCO₂e, com 71% de participação nas emissões do capítulo, 1% nas emissões do Escopo 3 e 1% da PCO do MPBA no período de referência. Assim sendo, as emissões também foram inexpressivas. Nessa categoria, 91 toneladas de resíduos gerados nas cidades de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho foram destinados para o Aterro Sanitário Metropolitano Centro que realiza a recuperação de metano e, portanto, não emitiu GEE. As unidades do MPBA situadas em cidades com aterros sanitários sem recuperação de metano emitiram 28,7 tCO₂e, com participação de 28% na categoria, 20% no capítulo e, aproximadamente, 1% tanto no Escopo 3 quanto na PCO total do MPBA em 2017. Já, as demais unidades do MPBA situadas em cidades com aterros sem classificação (inclusive vazadouro a céu aberto) emitiram 73,8 tCO₂e, com participação de 72% na categoria, 51% no capítulo, 2% no Escopo 3 e 1% na PCO total do MPBA em 2017. A **Tabela 20** mostra as emissões do capítulo em comento.

Tabela 20 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Tratamento e Disposição de Resíduos” do Escopo 3

CATEGORIAS	PC (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO (%)			
		CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Efluentes	42,4	100	29	1	1
Emissário submarino	6,3	15	4	0	0
Lodo ativado	36,1	85	25	1	1
Resíduos Sólidos	102,5	100	71	2	2
Disposição de Resíduos Sólidos: aterros sanitários com recuperação de metano	0,0	0	0	0	0
Disposição de Resíduos Sólidos: aterros sanitários sem recuperação de metano	28,7	28	20	1	1
Disposição de Resíduos Sólidos: aterros sem classificação	73,8	72	51	2	1
Total	144,9	100	100	3	3

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4.5. ESCOPO 3: BENS ARRENDADOS

No capítulo “Bens Arrendados”, a categoria “Aluguel de áreas industriais, domínio público e similares” emitiu 36,0 tCO_{2e}, responsável por 87% das emissões de GEE do capítulo avaliado e por 1%, aproximadamente, tanto do Escopo 3, quanto da PCO total do MPBA no período de referência. A categoria “Outros”, que computou as emissões oriundas da locação de bens móveis, máquinas e equipamentos, bem como da locação de veículos, foi responsável por 13% das emissões do capítulo “Bens Arrendados”, com inexpressivas participações nas emissões do Escopo 3 e na PCO total do MPBA em 2017. A **Tabela 21** mostra as emissões do capítulo em comento.

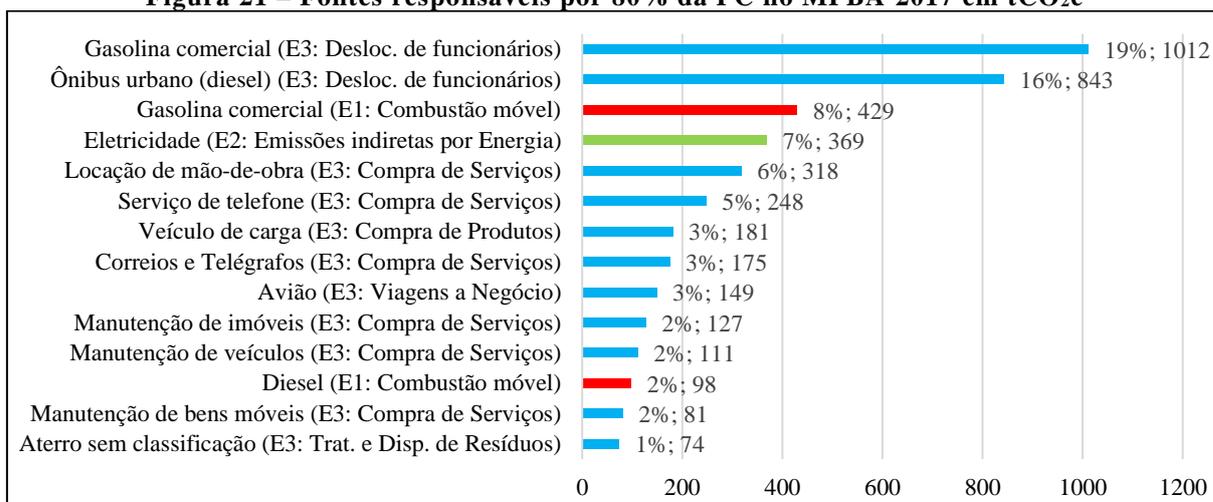
Tabela 21 – Categorias responsáveis pelas emissões de GEE do Capítulo “Bens Arrendados” do Escopo 3

CATEGORIAS	PC (tCO _{2e})	PARTICIPAÇÃO (%)			
		CATEGORIA	CAPÍTULO	ESCOPO 3	PC TOTAL
Aluguel de áreas industriais, domínio público e similares	36,0	100	87	1	1
Locação de Bens Imóveis	36,0	100	87	1	1
Outros	5,4	100	13	0	0
Locação de Bens Móveis, Máquinas e Equipamentos	5,0	93	12	0	0
Locação de Veículos	0,5	7	1	0	0
Total	41,4	100	100	1	1

Fonte: Elaboração própria.

4.1.5. MAIORES FONTES DE EMISSÃO NO MPBA 2017

A fim de identificar as fontes responsáveis por 80% do total da PC do MPBA em 2017, foi aplicado o Princípio de Pareto, cujos resultados estão apresentados na **Figura 21**. No período de referência, os maiores emissores de GEE pertencem ao Escopo 3 (em azul), cuja queima de combustíveis fósseis para o “Deslocamento de Funcionários” contribuiu com 35% de toda a PCO do MPBA. Em seguida, tem-se a queima de gasolina comercial pela frota de veículos de propriedade do órgão, ou seja, de Escopo 1 (em vermelho) e o consumo de energia elétrica, do Escopo 2 (em verde). Estas fontes juntas emitiram quase 50% de toda a PCO do MPBA no período de referência.

Figura 21 – Fontes responsáveis por 80% da PC no MPBA 2017 em tCO_{2e}

Fonte: Elaboração própria.

Ademais, os resultados apontam que embora o Escopo 1 e Escopo 2 tenham pequenas participações nas emissões totais comparados ao Escopo 3, individualmente, as suas fontes de emissão são de grande importância, destacando-se entre os maiores emissores de GEE. Igualmente, destaca-se a importância da queima de combustíveis fósseis na PCO, sendo responsável por 45% de toda a PC. Cabe ressaltar que alguns autores defendem que as emissões oriundas do deslocamento de funcionários deveriam ser assumidas por quem deu causa que, no caso deste estudo, foram os membros, servidores e estagiários, pois as emissões são derivadas dos padrões de consumo dos envolvidos (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; LARSEN *et al.*, 2013).

No entanto, tendo em vista que a organização pode influenciar nas escolhas dos seus funcionários e adotar estratégias para reduzir essas emissões, a exemplo da adoção do teletrabalho ou *home office*, sugere-se que as emissões oriundas dos deslocamentos de funcionários devem ser incluídas na PCO, em consonância com o posicionamento assumido por Thurston e Eckelman (2011) e Ozawa-Meida *et al.* (2013). Finalmente, com as fontes de emissão identificadas na **Figura 21**, o MPBA poderá priorizar ações para a eliminação, redução, neutralização e controle das PC associadas.

4.1.6. INDICADORES E ALOCAÇÃO DA PC NAS PROMOTORIAS DE JUSTIÇA

O **Quadro 14**, a seguir, apresenta alguns indicadores construídos a partir da relação da PC do MPBA de 2017 com dados organizacionais, disponíveis no Portal da Transparência do MPBA e/ou fornecidos pela Diretoria de Programação e Gestão Orçamentária e da Diretoria de Administração de Recursos Humanos.

Quadro 14 – Indicadores propostos a partir da PC do MPBA 2017

INDICADORES PROPOSTOS	
ESCOPO 1	
PC por tipo de veículo, considerando as emissões do Escopo 1 e frota ativa de 118 veículos: 100 com motor <i>flex</i> e 18 a <i>diesel</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • 4,29 tCO₂e/ Veículo Flex • 5,47 tCO₂e/ Veículo a Diesel
PC por distância total percorrida pela frota de veículos em 2017 (242.533 Km)	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00E-03 tCO₂e/ Km.veículo
PC por L de combustível, considerando os seguintes volumes computados nos cálculos: 250.151,79 L de gasolina comercial; 39.435,8 de <i>diesel</i> comercial e 9.263,49 de etanol.	<ul style="list-style-type: none"> • 1,70E-03 tCO₂e/ L gasolina comercial • 2,50E-03 tCO₂e/ L <i>diesel</i> comercial • 2,20E-06 tCO₂e/ L etanol
PC por custo (R\$) de combustível, considerando R\$ 1.128.972,03 o custo computado no cálculo em 2017, sendo: R\$ 972.820,41 com gasolina comercial; R\$ 127.153,48 com <i>diesel</i> comercial e R\$ 28.998,14 com etanol.	<ul style="list-style-type: none"> • 4,40E-04 tCO₂e/ R\$ gasolina comercial • 7,70E-04 tCO₂e/ R\$ <i>diesel</i> comercial • 6,9E-06 tCO₂e/ R\$ etanol • 4,70E-04 tCO₂e/ R\$ combustível
ESCOPO 2	
PC por energia consumida, considerando o consumo de 3.976.048,77 kWh em 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • 9,30E-05 tCO₂e/ kWh
PC por custo de eletricidade, considerando uma despesa de R\$ 1.773.616,44 em 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • 2,10E-04 tCO₂e/ R\$ de energia
ESCOPO 3	
PC por despesa (R\$) com a compra de produtos e bens duráveis, considerando R\$ 4.423.172,96 computados nos cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> • 1,30E-04 tCO₂e/ R\$ (produtos e bens duráveis)
PC por despesa (R\$) com a execução de serviços e contratos, considerando R\$ 40.713.884,41 computados no cálculo em 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • 3,90E-05 tCO₂e/ R\$ (serviços e contratos)
PC por m ³ de água consumida, considerando 31.051,25 m ³ computados no cálculo em 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • 1,10E-03 tCO₂e/ m³ de água consumida
PC <i>per capita</i> transporte público para deslocamento de funcionários, considerando 1.659 pessoas computadas no cálculo	<ul style="list-style-type: none"> • 0,51 tCO₂e/pessoa (transporte público)
PC <i>per capita</i> veículo particular para deslocamento de funcionários, considerando 720 pessoas computadas no cálculo	<ul style="list-style-type: none"> • 1,41 tCO₂e/pessoa (veículo particular)
PC <i>per capita</i> deslocamento de funcionários, considerando 2.379 pessoas computadas no cálculo desse Capítulo	<ul style="list-style-type: none"> • 0,78 tCO₂e/pessoa (deslocamento de funcionários)
PC por passageiro.km de viagem aerea realizada, considerando os voos de curta, média e longa distâncias (1.726.653,09 passageiro.km)	<ul style="list-style-type: none"> • 8,64E-5 tCO₂e/passageiro.km (avião)
PC por passageiro.km de viagem terrestre (ônibus de viagem) realizada, considerando 76.728,7 passageiro.km	<ul style="list-style-type: none"> • 2,63E-5 tCO₂e/passageiro.km (ônibus)
PC por tonelada de resíduos gerados, considerando inclusive os resíduos dispostos em aterros sanitários com recuperação de metano (181,9 toneladas)	<ul style="list-style-type: none"> • 0,56 tCO₂e/t de resíduo
PC por tonelada de resíduos gerados, desconsiderando os resíduos dispostos em aterros sanitários com recuperação de metano (90,9 toneladas)	<ul style="list-style-type: none"> • 1,13 tCO₂e/t de resíduo
PC por volume (m ³) de efluentes gerados, considerando 24.841 m ³ computados no cálculo em 2017	<ul style="list-style-type: none"> • 1,70E-03 tCO₂e/m³ de efluente
PC por despesa (R\$) com arrendamento de bens, considerando R\$ 1.230.801,12 computados no cálculo em 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • 3,40E-05 tCO₂e/ R\$ (arrendamento de bens imóveis e móveis)
PCO	
PC per capita, considerando 995 servidores ativos, 581 membros, 20 servidores de outros órgãos à disposição do MPBA, 886 estagiários (dos ensinos médio e superior), 238 servidores com cargos comissionados sem vínculo e 274 prestadores de serviços	<ul style="list-style-type: none"> • 0,30 tCO₂e/pessoa (Escopos 1 e 2) • 1,76 tCO₂e/pessoa (Escopos 1, 2 e 3)
PC por orçamento executado, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • O total executado em 2017: R\$ 614.935.853,84. • Apenas “Outras Despesas Correntes” (R\$ 105.393.970,16) e “Investimentos” (R\$ 6.506.886,01) 	<ul style="list-style-type: none"> • 8,16E-06 t CO₂e/ R\$ (Orçamento Total Executado) • 4,70E-05 tCO₂e/ R\$ (Apenas “Outras Despesas Correntes” e “Investimentos”)

Fonte: Elaboração própria.

Com base no **Quadro 14**, resguardadas as particularidades e incertezas existentes, entende-se que, em um primeiro momento, os indicadores listados poderão ser utilizados por órgãos públicos com atividades similares ao MPBA para estimar suas PCO, quando da total impossibilidade de realização dos seus próprios cálculos, assim como permite comparar a PCO do MPBA de 2017 com os resultados de outros períodos de referência e com resultados das PCO de diferentes órgãos públicos. Ainda de acordo com o **Quadro 14**, o indicador PC *per capita* de 1,76 tCO₂e/pessoa (Escopos 1, 2 e 3) foi aplicado para alocar as emissões de GEE em cada uma das Promotorias de Justiça e, posteriormente, para cada uma das Promotorias de Justiça Regionais do MPBA, conforme apresentado na **Tabela 22**.

Tabela 22 – Estimativa da PC das unidades do MPBA responsáveis por 80% das emissões de GEE no MPBA em 2017

LOCALIZAÇÃO	EMISSIONES (tCO ₂ e)	PARTICIPAÇÃO
Salvador (todas as unidades)	2658,8	51%
PJ de Feira de Santana	202,0	4%
PJ de Vitória da Conquista	108,9	2%
PJ de Juazeiro	103,6	2%
PJ de Itabuna	101,9	2%
PJ de Ilhéus	94,8	2%
PJ de Barreiras	91,3	2%
PJ de Camaçari	87,8	2%
PJ de Teixeira de Freitas	66,7	1%
PJ de Paulo Afonso	65,0	1%
PJ de Valença	61,5	1%
PJ de Guanambi	59,7	1%
PJ de Jacobina	59,7	1%
PJ de Jequié	59,7	1%
PJ de Porto Seguro	58,0	1%
PJ de Santo Antônio de Jesus	58,0	1%
PJ de Alagoinhas	56,2	1%
PJ de Lauro de Freitas	56,2	1%
PJ de Eunápolis	47,4	1%
PJ de Senhor do Bonfim	47,4	1%
PJ de Itapetinga	43,9	1%
PJ de Simões Filho	43,9	1%

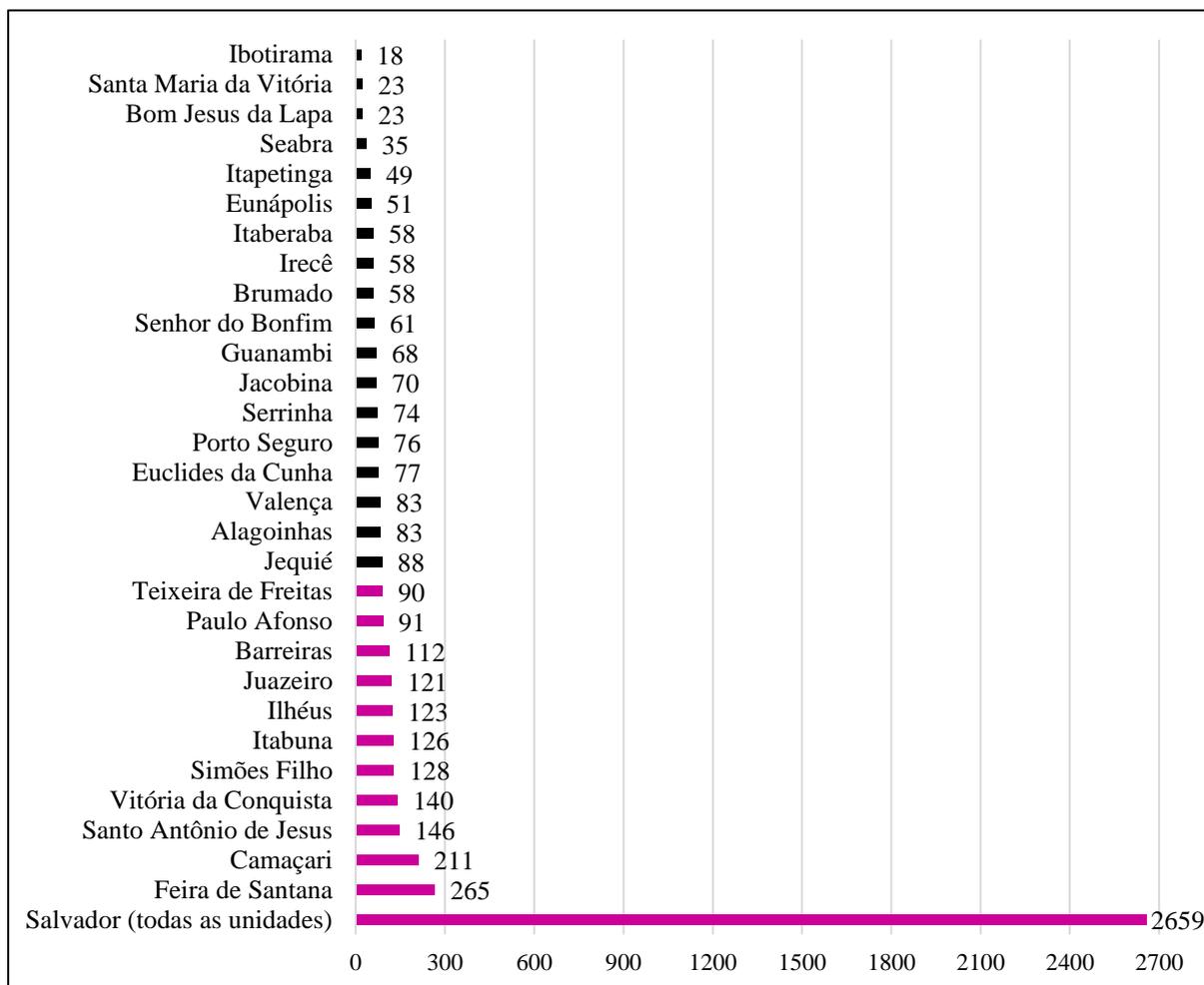
Fonte: Elaboração própria.

Os resultados demonstraram que somente os órgãos lotados na capital da Bahia foram responsáveis por 51% (2.659 tCO₂e) de toda a PCO do MPBA no período de referência, quase treze vezes superior à PJ de Feira de Santana que emitiu 201,96 tCO₂e (4%), seguida pela PJ de Vitória da Conquista com 103,9 tCO₂e (2%). Esses resultados diferem dos que foram apresentados quando foram avaliadas apenas as emissões dos Escopos 1 e 2, exceto para as unidades de Salvador que também foram as maiores emissoras, seguidas pelas PJ de Lauro de Freitas, Juazeiro, Feira de Santana e Barreiras.

Ainda, as emissões foram alocadas em cada uma das 30 Promotorias de Justiça Regionais do MPBA, conforme **Figura 22**, sendo que 80% do total das emissões foram oriundas das unidades de Salvador (2.659 tCO₂e) e das Promotorias Regionais de Feira de Santana (265 tCO₂e),

Camaçari (211 tCO_{2e}), Santo Antônio de Jesus (146 tCO_{2e}), Vitória da Conquista (140 tCO_{2e}), Simões Filho (128 tCO_{2e}), Itabuna (126 tCO_{2e}), Ilhéus (123 tCO_{2e}), Juazeiro (121 tCO_{2e}), Barreiras (112 tCO_{2e}), Paulo Afonso (91 tCO_{2e}) e Teixeira de Freitas (90 tCO_{2e}), que juntas abarcam 110 ou 26% dos municípios baianos.

Figura 22 – Alocação das emissões de GEE (tCO_{2e}) nas Promotorias Regionais do MPBA



Fonte: Elaboração própria.

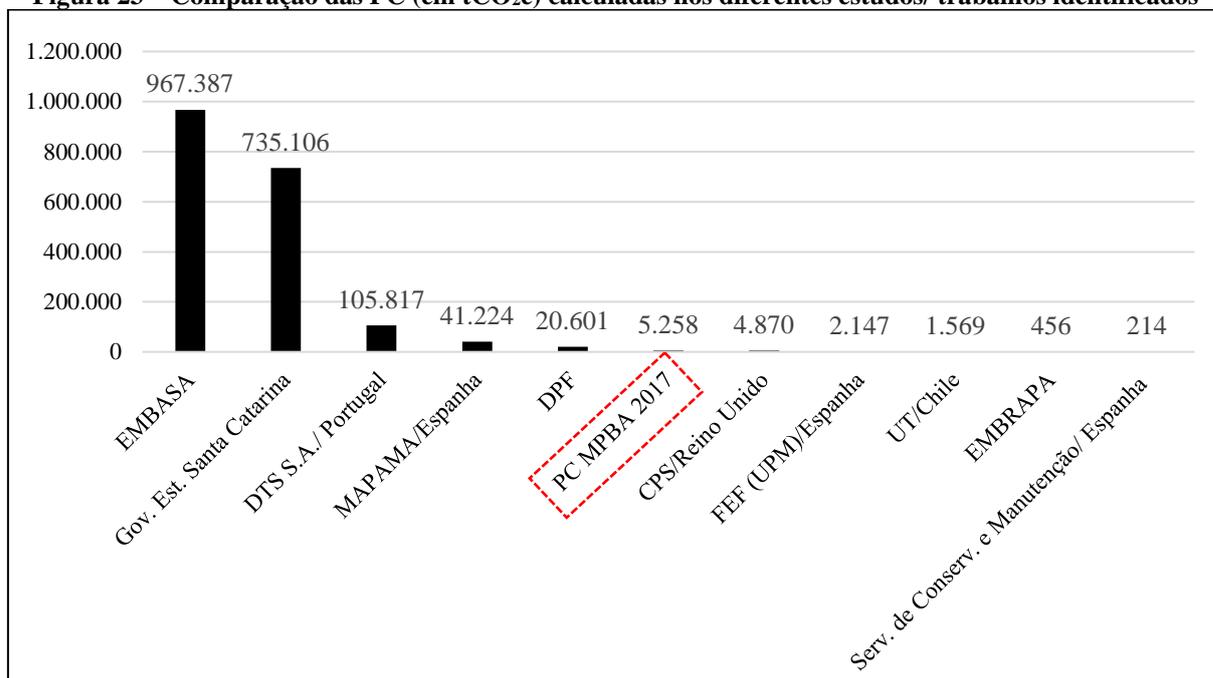
4.2. CONFRONTAÇÃO DE RESULTADOS COM A LITERATURA TÉCNICO-CIENTÍFICA

De acordo com as pesquisas realizadas não foram identificados estudos técnicos e/ou científicos atinentes ao cálculo da PC de órgãos públicos similares ao MPBA no Brasil para o período de referência 2017. Os mais próximos disto foram os inventários de emissões da Matriz da Polícia Federal do Brasil (DPF) (DPF, 2017); da Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. (EMBASA) (SANTOS *et al.*, 2015); da Unidade Hortaliças da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (LIMA *et al.*, 2014) e da Secretaria Executiva de Articulação Nacional (SAN) que realizou os inventários da unidades do Governo do Estado de Santa

Catarina (SANTA CATARINA, 2012). No contexto internacional, apenas foi identificado o relatório de gestão do *Crown Prosecution Service (CPS)*/ Reino Unido (CPS, 2018), único órgão com atividades equivalentes às do MPBA identificado, mas com poucas informações sobre as emissões de GEE, conforme apresentado no **Quadro 8**, do **CAPÍTULO 2**.

Ao analisar a PCO do MPBA 2017 incluindo os estudos identificados no **Quadro 8**, verifica-se que o MPBA foi o sexto maior emissor, atrás da EMBASA, do Governo de Santa Catarina, da DTS S.A./ Portugal (VEIGA, 2017), do Ministério da Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente (MAPAMA)/ Espanha (MITECO, 2018) e Departamento de Polícia Federal (DPF) (DPF, 2017). Igualmente, apresenta uma PC *per capita* próxima a 1,87 tCO₂e/ pessoa encontrada por Alvarez *et al.* (2014), os quais também aplicaram o MC3 para calcular a PC da Faculdade de Engenharia Florestal (FEF), da Universidade Politécnica de Madrid (UPM)/ Espanha. Ademais, as emissões do MPBA foram superiores às da CPS/Reino Unido, da FEF (UPM)/Espanha, da Universidade de Talca, Chile (UT/Chile) (VÁSQUEZ *et al.*, 2015), da unidade da EMBRAPA e, finalmente, da Empresa Terceira de Serviços de Conservação e Manutenção/Espanha (ALVAREZ; RUBIO, 2015), conforme apresenta a **Figura 23**.

Figura 23 – Comparação das PC (em tCO₂e) calculadas nos diferentes estudos/ trabalhos identificados



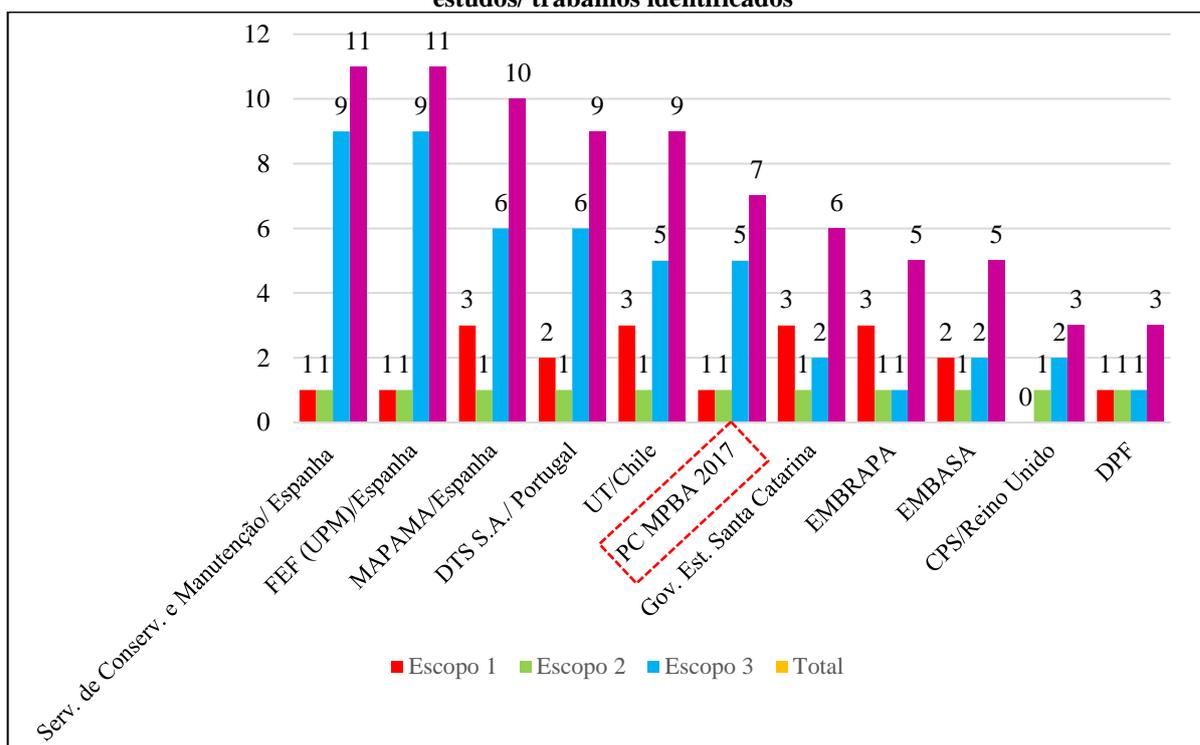
Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que as comparações supramencionadas e as vindouras devem ser avaliadas com bastante cautela em função das diferenças metodológicas, dos distintos períodos de referência, das peculiaridades de cada órgão/entidade e dos limites dos inventários para calcular as emissões de GEE. Isto se torna ainda mais relevante por este trabalho ser o primeiro a aplicar o MC3 para contabilizar as emissões de uma ampla gama de capítulos, categorias, seguimentos e

fontes de emissões, incluindo de Escopo 3, em um órgão público brasileiro, conforme apresentado no **Quadro 12**, do **CAPÍTULO 3**. Ressalta-se que não foi possível realizar a comparação das PC *per capita* já que quase a totalidade dos trabalhos avaliados não disponibilizou este indicador.

Neste contexto, a **Figura 24** compara a quantidade de capítulos avaliados em cada organização, sendo que o MPBA despontou como o sexto com mais capítulos avaliados no cálculo da PCO. Destaca-se que nos trabalhos realizados na FEF (UPM)/Espanha e na Empresa Terceirizada de Serviços de Conservação e Manutenção/Espanha, “Recursos Agrícolas e Pesqueiros”, “Recursos Florestais” e “Consumo de Água” foram computados como capítulos, ao passo que na PCO do MPBA foram considerados como categorias do Capítulo “Compra de Produtos/ Serviços”.

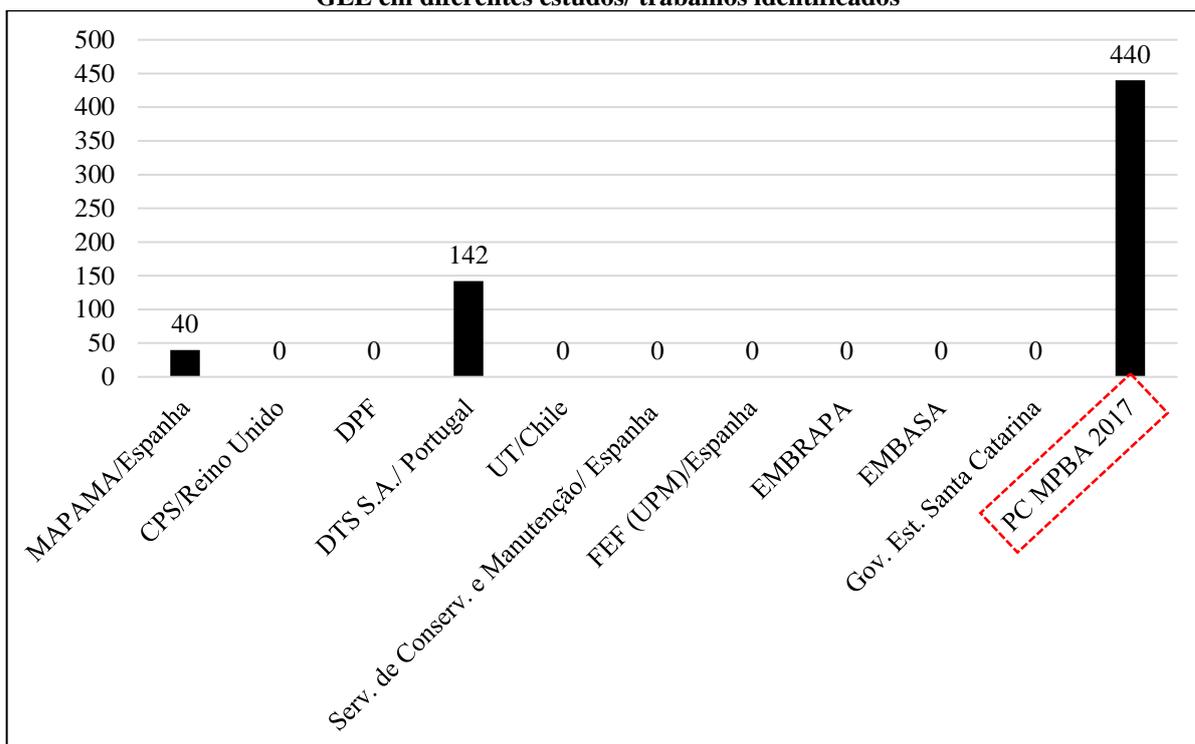
Figura 24 – Comparação da quantidade de capítulos avaliados na contabilização das emissões de GEE estudos/ trabalhos identificados



Fonte: Elaboração própria.

A **Figura 25**, a seguir, mostra a tentativa de comparar as quantidades de fontes de emissão contempladas em cada um dos estudos avaliados, mas somente em dois deles foi possível identificar essa informação.

Figura 25 – Comparação da quantidade de fontes de emissão avaliadas na contabilização das emissões de GEE em diferentes estudos/ trabalhos identificados



Fonte: Elaboração própria.

Resguardadas as especificidades de cada organização, houve dificuldade para comparar os capítulos inventariados, já que ficou evidenciada a ausência de padronização nas nomenclaturas, como mostra o **Quadro 15**. As categorias mais frequentes foram: “Combustão Móvel”, “Consumo de Energia Elétrica”, “Compra de Produtos”, “Serviços e Contratos” e “Viagens a Negócio”. Exceto MITECO (2018), os trabalhos que consideraram “Compra de Produtos” e “Serviços e Contratos” empregaram o método MC3, convergindo com dados da literatura no que diz respeito a maior facilidade de calcular as emissões oriundas da compra de produtos/ serviços, como apresentadas no **Quadro 7, CAPÍTULO 2**.

Ainda de acordo com o **Quadro 15**, o método *GHG Protocol* foi utilizado por seis das onze organizações avaliadas neste trabalho, ao passo que o MC3 foi aplicado por outras quatro, incluindo o MPBA e, finalmente, a *Crown Prosecution Service/ Reino Unido* não informou (N.I.) o método utilizado para estimar suas emissões de GEE. Diante do exposto, não foi possível realizar uma confrontação mais detalhada, incluindo a comparação de indicadores das PC de cada órgão, a exemplo de PC/l de combustível, PC/ *per capita*, PC/ R\$ produtos etc.

Quadro 15 – Comparativo dos capítulos e métodos considerados na contabilização das emissões de GEE

(continua)

CAPÍTULOS INVENTARIADOS	ESTUDOS REALIZADOS										
	MITECO (2018)	CPS (2018)	DPF (2017)	Veiga (2017)	Vásquez et al. (2015)	Alvarez; Rubio (2015)	Alvarez; Blanquer; Rubio (2014)	Lima et al. (2014)	Santos et al. (2015)	Santa Catarina (2012)	PC MPBA 2017
Escopo 1											
Combustão Estacionária				X				X		X	
Combustão Móvel	X		X	X	X			X	X	X	X
Consumo de Combustíveis						X	X				
Consumo de Combustíveis em Edifícios	X										
Climatização/ Refrigeração	X										
Emissões Fugitivas					X			X		X	
Deslocamento de Estudantes em Ônibus Institucional					X						
Não Especificado		X									
Tratamento de Efluentes									X		
Escopo 2											
Consumo de Energia Elétrica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escopo 3											
Atividades Energéticas Não Relacionadas com as Emissões Diretas nem com as Emissões Indiretas				X							
Combustíveis gastos com trabalhadores				X							
Compra de Produtos	X			X		X	X				X
Serviços e Contratos	X			X		X	X				X
Recursos Agrícolas e Pesqueiros						X	X				
Recursos Florestais						X	X				
Consumo de Água						X	X				X
Uso do Solo						X	X				

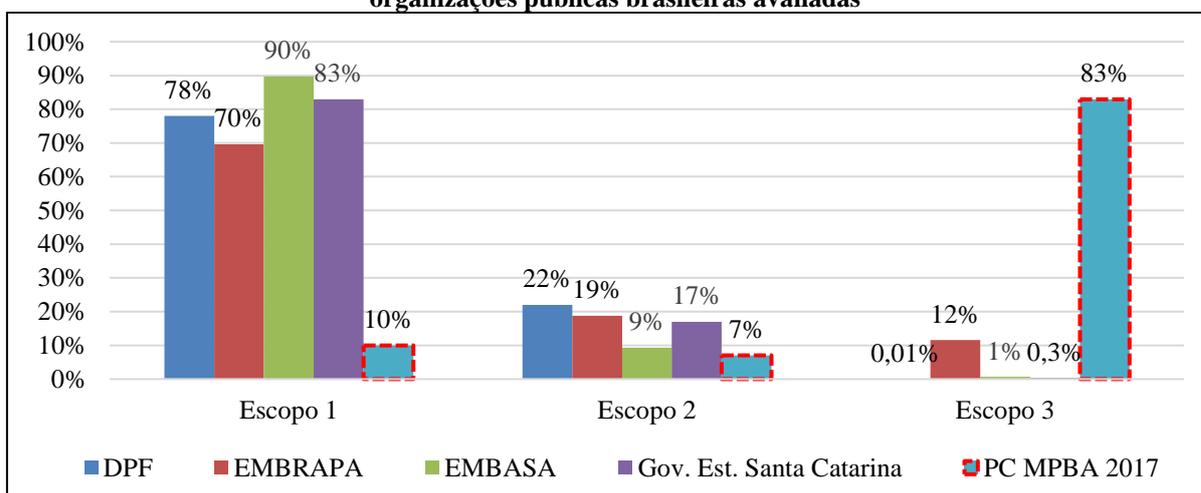
(conclusão)

CAPÍTULOS INVENTARIADOS	ESTUDOS REALIZADOS										
	MITECO (2018)	CPS (2018)	DPF (2017)	Veiga (2017)	Vásquez et al. (2015)	Alvarez; Rubio (2015)	Alvarez; Blanquer; Rubio (2014)	Lima et al. (2014)	Santos et al. (2015)	Santa Catarina (2012)	PC MPBA 2017
Viagens a Negócio	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Viagens Aereas	X	X		X	X						X
Viagens com Navios	X										
Viagens com Trem		X									
Viagens Terrestres					X						X
Viagens de Campo					X						
Viagens realizadas com veículos de propriedade dos funcionários		X									
Transporte Interno	X										
Transporte Externo	X										
Transporte de Suprimentos					X						
Resíduos	X			X						X	
Resíduos e Efluentes						X	X				X
Transporte e distribuição gastos com os clientes				X							
Deslocamento de Funcionários					X				X		X
Deslocamento de Estudantes, exceto ônibus institucional					X						
Obras						X	X				
Emissões do Ciclo de Vida dos Escopos 1 e 2						X	X				
Bens Arrendados											X
MÉTODOS UTILIZADOS	MITECO (2018)	CPS (2018)	DPF (2017)	Veiga (2017)	Vásquez et al. (2015)	Alvarez; Rubio (2015)	Alvarez; Blanquer; Rubio (2014)	Lima et al. (2014)	Santos et al. (2015)	Santa Catarina (2012)	PC MPBA 2017
<i>GHG Protocol</i>	X	N.I.	X		X			X	X	X	
MC3				X		X	X				X

Fonte: Elaboração própria.

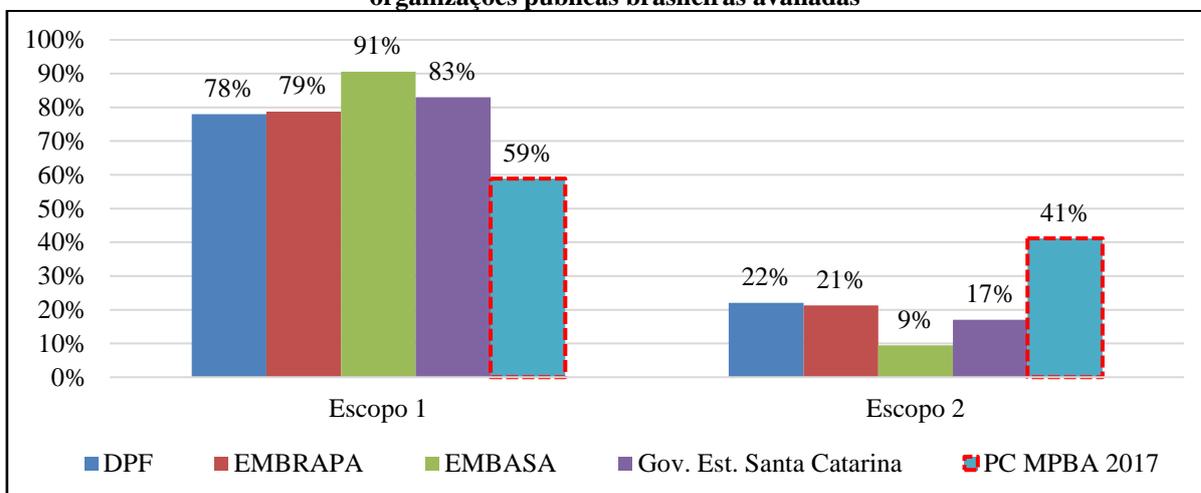
Diferente dos resultados da PCO do MPBA em 2017, ao comparar os resultados deste órgão com as demais organizações públicas brasileiras, a dizer: EMBRAPA (LIMA *et al.*, 2014), EMBASA (SANTOS *et al.*, 2015), Governo de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2012) e Departamento da Polícia Federal (DPF, 2017), as emissões predominantes dessas organizações pertencem ao Escopo 1, com participações acima de 70%, com diminuta participação do Escopo 3 (Figura 26). Isto pode ser reflexo do cálculo incipiente das emissões do Escopo 3, visto que conforme pesquisa realizada os inventários corporativos geralmente se concentram nos Escopos 1 e 2. No entanto, ao considerar somente os Escopos 1 e 2 na PC do MPBA (Figura 27), o Escopo 1 também foi o maior emissor no MPBA, convergindo com os resultados encontrados pelas demais organizações públicas brasileiras em questão, evidenciando a importância da queima de combustíveis fósseis na frota veicular para as PC.

Figura 26 – Comparação das participações dos Escopos 1, 2 e 3 na PCO do MPBA em 2017 com as das organizações públicas brasileiras avaliadas



Fonte: Elaboração própria.

Figura 27 – Comparação das participações dos Escopos 1 e 2 na PCO do MPBA em 2017 com as das organizações públicas brasileiras avaliadas

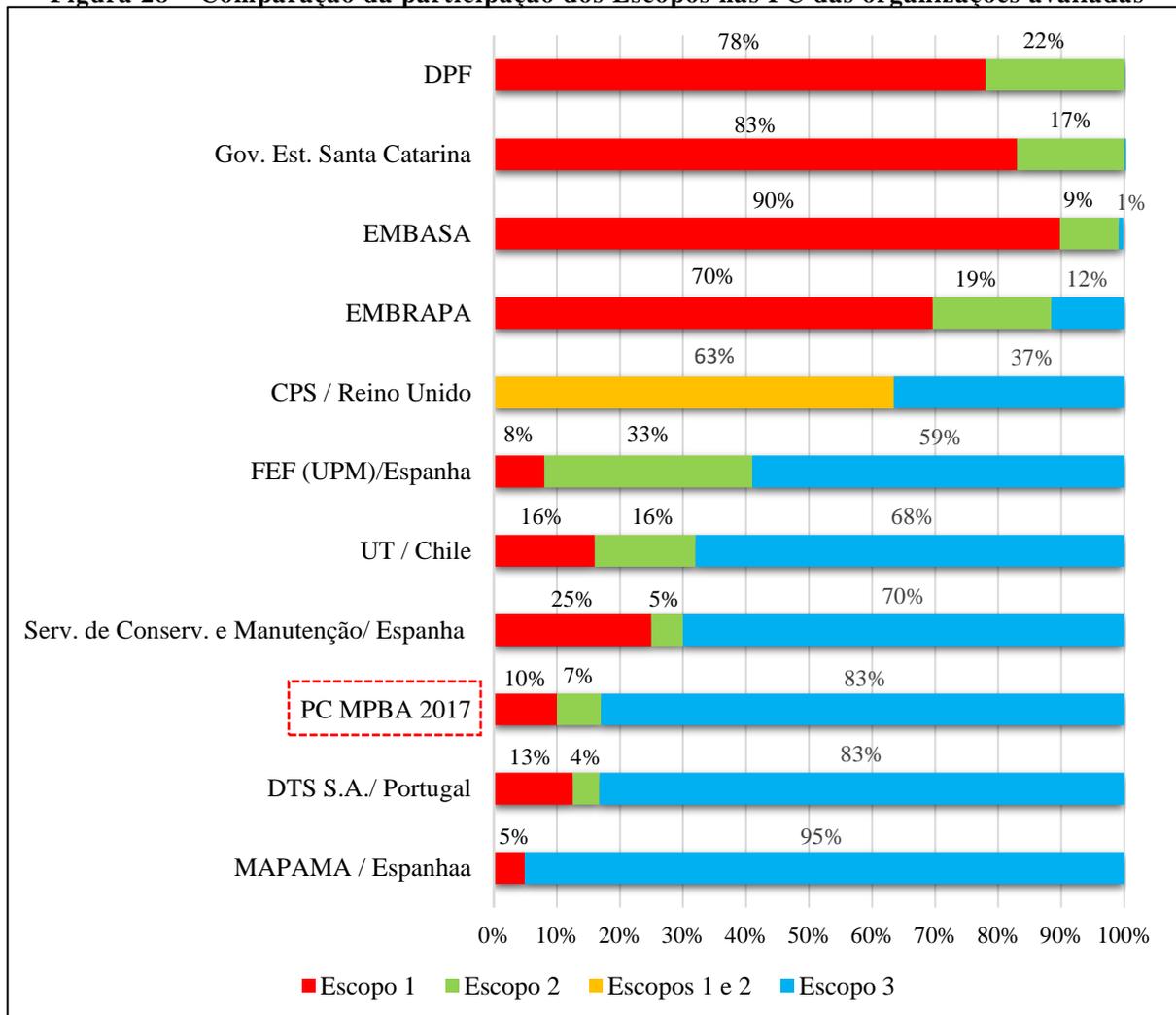


Fonte: Elaboração própria.

Ainda de acordo com a **Figura 26** e **Figura 27**, quando os três escopos foram considerados, a participação do Escopo 2 no MPBA foi bastante reduzida, com 7% das emissões totais, sendo o Escopo com menor participação em comparação com as demais organizações avaliadas. No entanto, a situação se inverteu quando se considerou apenas os Escopos 1 e 2, cuja participação das emissões indiretas por energia do MPBA passou a ser quase duas vezes superior à do DPF, que teve a segunda maior participação do Escopo 2 entre as organizações avaliadas.

Ainda analisando os resultados da PC por escopo em termos percentuais, o MPBA seguiu a mesma tendência dos resultados encontrados nos trabalhos de Alvarez *et al.* (2014), Vásquez *et al.* (2015), Alvarez; Rubio (2015), Veiga (2017) e MITECO (2018), nos quais as emissões de Escopo 3 foram as maiores responsáveis pelas emissões totais (**Figura 28**). Ainda, a PC do MPBA, assim como ocorreu em Alvarez *et al.* (2014), Veiga (2017) e MITECO (2018), possuiu uma elevada participação da compra de produtos e serviços na PC total, convergindo com maioria dos estudos que envolvem o Escopo 3, segundo Veiga (2017).

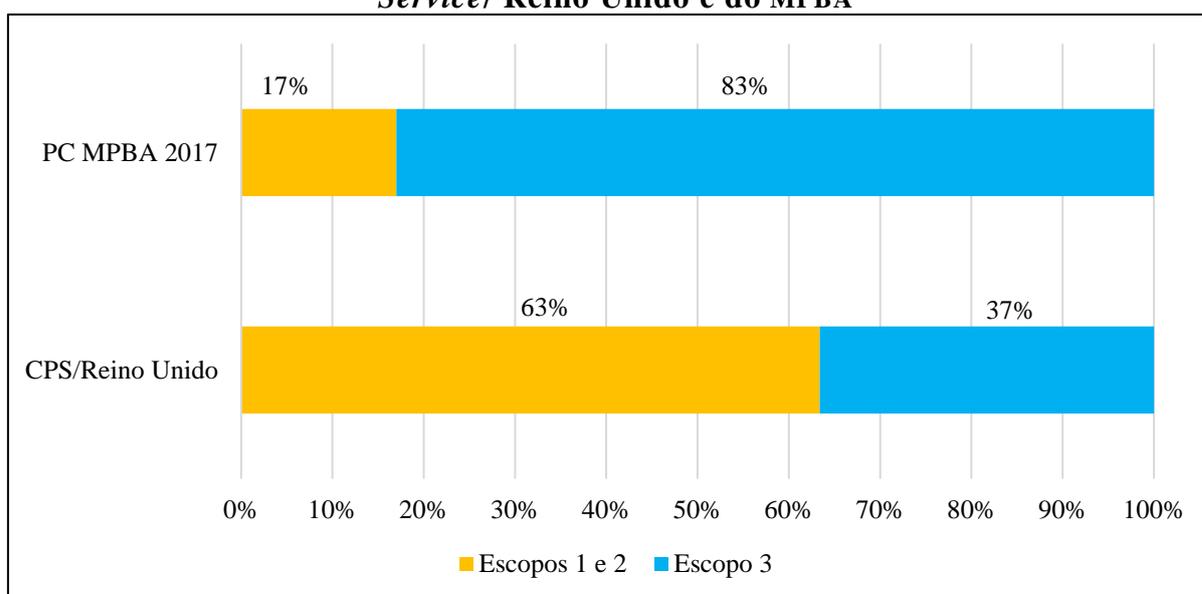
Figura 28 – Comparação da participação dos Escopos nas PC das organizações avaliadas



Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, o *Crown Prosecution Service/ Reino Unido* foi o único órgão equivalente ao MPBA identificado que possuía somente algumas informações disponíveis sobre as suas emissões de GEE, cujo valor total foi próximo ao do MPBA (CPS, 2018). No entanto, o inventário apenas considerou “Viagens de Negócio” no Escopo 3, sem reconhecer outras importantes contribuições que elevariam a sua PC, conforme mostrou o **Quadro 8 (CAPÍTULO 2)** e o **Quadro 15**. Devido à ausência de informações detalhadas, inclusive de indicadores construídos a partir da PC calculada, notadamente do indicador PC *per capita*, a comparação dos resultados restou prejudicada. No entanto, o caso do órgão britânico ratifica a prática de não reconhecer em detalhes as emissões de escopo 3 na PCO. Finalmente, a **Figura 29** ratifica o exposto ao mostrar que a participação dos Escopos 1 e 2 no *Crown Prosecution Service/ Reino Unido* foi de 63% nas emissões totais, ao passo que no MPBA foi de apenas 17%, com grande parte das emissões oriundas do Escopo 3, com 83%.

Figura 29 – Comparação da participação dos Escopos nas PC da *Crown Prosecution Service/ Reino Unido* e do MPBA



Fonte: Elaboração própria.

4.3. POTENCIALIDADES, LIMITAÇÕES E INCERTEZAS

A utilização do *BookFeel* se mostrou adequada para a execução do cálculo da PC. Apesar das diversas abas de configuração, demonstrou-se uma ferramenta intuitiva, de fácil configuração e manuseio amigável, convergindo com os achados de Alvarez (2014) e Veiga (2017). O *BookFeel* possibilitou uma visão integrada de todos os capítulos e fontes de emissão numa mesma planilha de cálculo (**Figura 30**), bem como permitiu que os resultados fossem analisados a partir de planilhas, tabelas dinâmicas e gráficos gerados automaticamente.

Figura 30 – Captura de tela parcial atinente à aba de resultados do *BookFeel*

I001		Ministerio Público del Estado de Bahía		1		
Salir	Estructura de alcance	<input type="checkbox"/>				
	Datos de actividad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
	Tipos de impacto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				
CodeFeel	Capítulo	UM	BookFeel InputFeel	Dióxido de carbono	Metano	Óxido nítrico
TOTALES				5,017,8832	151,3174	88,8549
10200000000	COMBUSTÃO MÓVEL			505,0200	2,1793	20,0483
10201000000	COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS			505,0200	2,1598	20,0468
10201010000	Gasolina Comercial (contem 27% de Etanol Anidro) (4.40.3.3.39.06)	l	250.151,79	408,5908	2,1131	18,2805
10201020000	Diesel (contem 7% de Biodiesel) (4.40.3.3.39.06)	l	39.435,80	96,4291	0,0467	1,7664
10201030000	Gás Natural Veicular (4.40.3.3.39.06)	m3	0,00			
10202000000	BIOMASA			0,0000	0,0195	0,0015
10202010000	Etanol anidro (4.40.3.3.39.06)	l	0,00			
10202020000	Biodiesel (B100) (4.40.3.3.39.06)	l	0,00			
10202030000	Etanol hidratado	l	9.263,48		0,0036	0,0001
10202040000	Etanol anidro (27% do Gasolina Comercial)	l			0,0151	0,0009
10202050000	Biodiesel (7% do Diesel)	l			0,0009	0,0005
10400000000	FUGITIVAS			0,0000	0,0000	0,0000
10500000000	EMISSÕES DA AGRICULTURA E MUDANÇAS DO SOLO			0,0000	0,0000	0,0000
20000000000	ESCOPO 02 – EMISSÕES INDIRETAS POR ENERGIA			368,5797	0,0000	0,0000
20100000000	ELETRICIDADE IMPORTADA E CONSUMIDA			368,5797	0,0000	0,0000
20101000000	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) (4.40.3.3.39.03)	kWh	3.976.048,77	368,5797		
30000000000	ESCOPO 03 – OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS			4,144,2835	149,1381	68,8066
30100000000	ATIVIDADES RELACIONADAS COM ENERGIA NÃO INCLuíDAS NAS EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS POR ENERGIA			0,0000	0,0000	0,0000
30103000000	Perdas na transmissão e distribuição	MWh	0,00			
30200000000	COMPRA DE PRODUTOS			2,159,2549	0,2877	9,9628
30201000000	Materiais não orgânicos			401,4243	0,1942	7,3532
30201010000	Agentes tensoactivos para el lavado y preparación			0,1874	0,0001	0,0034
30201010100	DETERGENTE, líquido, neutro. Embalagem com 5	UND	124,00	0,1874	0,0001	0,0034
30201020000	Alcoholes, fenoles, alcoholes fenóticos, glicerina			1,6476	0,0008	0,0302
30201020100	ALCOOL, em gel, (embalagem de 500 ml).	UND	635,00	0,5644	0,0003	0,0103
30201020200	ALCOOL, etílico, a 96 graus GL Embalagem de 1 litro.	UND	24,00	0,0640	0,0000	0,0012
30201020300	ALCOOL, em gel, embalagem de 1 litro.	UND	400,00	1,0192	0,0005	0,0187
30201030000	Ângulos, etc De hierro o de acero, 80 mm o más,			1,1611	0,0006	0,0213
30201030100	PERFIL, guia para divisoria, tipo H, em aço carbono, na cor preta, vara com 3 metros	UND	300,00	0,4778	0,0002	0,0088

Fonte: *BookFeel* do MPBA.

Com base no exposto, a visualização dos capítulos e fontes de emissão numa mesma planilha facilitou o acesso, leitura e interpretação dos resultados, contribuindo para uma visão integrada, otimização do tempo e redução dos erros de interpretação atinentes à esta fase. Estes benefícios também foram percebidos com a geração de planilhas, tabelas dinâmicas e gráficos de forma automatizada, pois além de conferir celeridade, contribuíram para uma avaliação pormenorizada da PC seja por escopo, por gases de efeito estufa, por capítulo de emissão ou mesmo por tipo de bem ou serviço consumido, permitindo organizar e avaliar as melhores estratégias para redução das emissões de GEE. Estes benefícios são alguns dos diferenciais do *BookFeel* em relação à ferramenta de cálculo do *GHG Protocol* (WBCSD; WRI, 2004) e convergem com os achados de Veiga (2017), Goyanes (2014) e Carballo-Penela et al. (2009).

Agrupar uma enorme quantidade de produtos e serviços consumidos no período de referência em subcategorias/ segmentos de acordo com suas características predominantes foi uma das etapas que demandou considerável quantidade de tempo, a fim de garantir a aplicação correta dos algoritmos e parâmetros no *BookFeel*. Após isto, foram alocados os fatores de emissão, demais parâmetros e os algoritmos, conforme apresentado na **Figura 31**, deparando-se com outro diferencial do *BookFeel*, o “DataBaseFeel”, que consiste num banco de dados disponível na ferramenta para selecionar os algoritmos e adotar os valores mais apropriados para o cenário estudado.

Figura 31 – Captura de tela parcial atinente à aba de configuração do *BookFeel* para alocação dos algoritmos de cálculo

A000		Panel de configuración estructura de alcance				
				1	2	3
Salir	Activar Configuración	Eliminación masiva	Huellas DataBaseFeel	Estructura de Alcance	Desproteger	<input checked="" type="checkbox"/> Activar informe ReportFeel
Añadir	Importar RuleFeel	Solicitar BookFeel	Inicializar RuleFeel	Estructura Analítica	Exportar Factores	<input type="checkbox"/> Verificar factores no informados
						<input type="checkbox"/> Activar análisis de incertidumbre
						<input type="checkbox"/> Muestra regla de asignación
001 No se aplica escenario específico						<input type="checkbox"/> Activar Entrada Mensual
006 Informe HC ISO 14063						<input checked="" type="checkbox"/> Activar Entrada Anual
CodeFeel	Capítulo	P1	P2	P3		
10000000000	ESCOPO 01 - EMISSÕES DIRETAS				Dióxido de carbono	Metano
10100000000	COMBUSTÃO ESTACIONÁRIA					
10101000000	COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS					
10102000000	BIOMASA					
10200000000	COMBUSTÃO MÓVEL					
10201000000	COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS					
10201010000	Gasolina Comercial (contem 27% de Etanol Anidro) (4.40.3.3.39.06)	P902	P902	P902		
10201020000	Diesel (contem 7% de Biodiesel) (4.40.3.3.39.06)	P902	P902	P902		
10201030000	Gás Natural Veicular (4.40.3.3.39.06)	P903	P903	P903		
10202000000	BIOMASA					
10202010000	Etanol anidro (4.40.3.3.39.06)		P944	P944		
10202020000	Biodiesel (B100) (4.40.3.3.39.06)		P902	P902		
10202030000	Etanol hidratado		P944	P944		
10202040000	Etanol anidro (27% do Gasolina Comercial)		P944	P944		
10202050000	Biodiesel (7% do Diesel)		P902	P902		
10400000000	FUGITIVAS					
10500000000	EMISSÕES DA AGRICULTURA E MUDANÇAS DO SOLO					
20000000000	ESCOPO 02 - EMISSÕES INDIRETAS POR ENERGIA					
20100000000	ELETRICIDADE IMPORTADA E CONSUMIDA					
20101000000	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) (4.40.3.3.39.03)	P944				
30000000000	ESCOPO 03 - OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS					
30100000000	ATIVIDADES RELACIONADAS COM ENERGIA NÃO INCLuíDAS NAS EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS POR ENERGIA					
30103000000	Perdas na transmissão e distribuição	P944				
30200000000	COMPRA DE PRODUTOS					
30201000000	Materiais não orgânicos					
30201010000	Agentes tensoativos para el lavado y preparación					
30201010100	DETERGENTE, líquido, neutro. Embalagem com 5	P905	P905	P905		
30201020000	Alcoholes, fenoles, alcoholes fenólicos, ellicerina					

Fonte: Elaboração própria.

Configurar o Escopo 1 e o Escopo 2 foi mais simples e rápido no *BookFeel*, seja pela menor quantidade de fontes de emissão avaliadas ou pelos dados e informações já estarem disponíveis por serem objetos de gestão/controlado do órgão ou pela facilidade de obter relatórios de consumo junto ao fornecedor do serviço, caso da concessionária de energia elétrica que disponibilizou relatórios de consumo mensal por unidade consumidora do MPBA. Ainda assim, ressalta-se que os documentos avaliados não foram elaborados especificamente para serem inseridos no *BookFeel*, o que otimizaria a execução dos cálculos, pois reduziria o tempo necessário para selecionar e tratar os dados estritamente necessários.

A configuração dos capítulos e fontes de Escopo 3 foi mais morosa e cansativa, pois os algoritmos demandavam detalhes dos dados e informações que, normalmente, os órgãos públicos não gerenciam, a dizer: tipos e quantidade de resíduos e efluentes gerados, modais de transportes e distâncias percorridas pela força de trabalho, características dos produtos consumidos (peso específico, volume, peso etc.), distâncias percorridas em viagens por tipo de modal utilizado etc. Como visto, todos estes dados e informações precisaram ser levantados nos documentos disponíveis ou estimados, implicando no aumento das incertezas e no demorado tempo para a sua conclusão.

Ainda que tenha sido mais complexo e demorado, priorizou-se adotar unidades físicas ao invés de unidades monetárias para reduzir as incertezas, uma vez que a utilização de unidades monetárias pode aumentar os riscos de resultados sub ou superestimados, conforme o exposto no **Quadro 5 (CAPÍTULO 2)** e os achados de Alvarez (2014). No entanto, a introdução das unidades monetárias viabilizou a execução do cálculo da PC oriunda dos serviços e de bens arrendados no período de referência, dada a inexistência de unidades físicas. Caso o MC3 não fosse aplicado, 2.210,8 tCO₂e deixariam de ser estimadas, quase 42% da PC total e 51% das emissões de Escopo 3. Portanto, as PC que ignoraram essas emissões, como ocorreram nos trabalhos de Lima et al. (2014), Santos et al. (2015), Santa Catarina (2012), DPF (2017) e Vásquez et al. (2015), deixaram de reconhecer contribuições que tendem a ser responsáveis pelas maiores emissões.

A depender da realidade e da robustez da gestão realizada por um órgão público, a aplicação de unidades monetárias será ainda mais indispensável e abrangente, visto que nem sempre os órgãos públicos gerenciam o consumo de produtos e serviços com indicadores físicos, mas possuem indicadores financeiros por estar obrigados a prestar contas de todas as suas despesas e investimentos para órgãos de controle e para a sociedade, normalmente, com dados confiáveis. Certamente, a possibilidade de inserir unidades monetárias no *BookFeel* foi um grande diferencial desta ferramenta e da metodologia MC3, em consonância com os estudos avaliados no **CAPÍTULO 2** deste trabalho (ÁLVAREZ, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2014, 2015; ALVAREZ; SOSA; RUBIO, 2015; CAGIAO *et al.*, 2011; GOYANES, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016; QUEZADA; HSIEH; VALDERRAMA, 2013; 2017; VILLAR *et al.*, 2012).

Embora o padrão “*Feel*” não tenha sido empregado nesta pesquisa, o cálculo da PC de determinado órgão público poderá empregá-lo e ocorrer de forma colaborativa, por permitir o intercâmbio eletrônico de informações entre diferentes *BookFeels* ou outras plataformas, conforme foi exposto no **CAPÍTULO 2** deste trabalho. O padrão “*Feel*” é um importante diferencial em relação a ferramenta de cálculo do *GHG Protocol*, que além de contribuir para a redução da ineficiência na fase de inventário por automatizar os cálculos colaborativos intra ou interorganizacionais, pode resultar numa PC com menores custos por estes poderem ser distribuídos entre todos os atores envolvidos na cadeia de suprimentos.

Adicionalmente, o Padrão “*Feel*” contribui para minorar as incertezas, pois são os próprios fornecedores ou as diversas unidades do órgão público que proverão as informações específicas

para o cálculo ou calcularão suas próprias PC utilizando *BookFeels* específicos integrados ao *BookFeel* principal para calcular a PCO do órgão público. Tudo isto evita que o cálculo da PC seja baseado em muitos pressupostos, no elevado tratamento de dados e somente em bancos de dados padrão, com redução das incertezas inerentes. Ademais, promove a cultura de reconhecimento e minimização da PC na cadeia de suprimentos através do chamado "efeito dominó", na qual a responsabilidade pela PC é transferida para a cadeia de suprimentos.

Outro benefício do *BookFeel* identificado nesta pesquisa foi o “*GuideFeel*”, um relatório gerado automaticamente a partir de um comando no *BookFeel*, contendo todas as etapas de execução do cálculo e todos os dados inseridos para a parametrização da ferramenta. O “*GuideFeel*”, portanto, garantiu a redução de tempo, de custos e incrementou a exatidão, transparência e rastreabilidade dos cálculos realizados, por facilitar o acesso aos dados para análise/verificação por quaisquer partes interessadas.

No que se refere as desvantagens do *BookFeel*, têm-se a obrigatoriedade de estar conectado à internet para utilizar plenamente a ferramenta de cálculo, o que pode ser desafiador em regiões remotas e/ou pobres com indisponibilidade de internet ou com conexão de baixa qualidade, bem como não ser uma ferramenta gratuita e não ser executado em *software* livre, podendo inviabilizar sua adoção nos órgãos públicos brasileiros com política organizacional de utilizar somente, ou quase que exclusivamente, *softwares* livres.

Não obstante ser minorado com a utilização do “*DataBaseFeel*”, a configuração do *BookFeel* pode ser mais extensa e mais demorada comparativamente às planilhas do *GHG Protocol*, seja em função do maior número de fontes que serão avaliadas ou pela necessidade de selecionar ou desenvolver os algoritmos e parâmetros específicos para os cálculos. Outrossim, têm-se as fragilidades apresentadas por Alvarez (2014) concernentes à baixa internacionalização da metodologia e da ferramenta de cálculo e a necessidade de melhorar/ atualizar os fatores associados ao inventário do consumo de bens e serviços, cujos estudos que fundamentaram o trabalho de Simmons et al (2006) foram publicados há mais de 20 anos.

Merece ser destacado que quando a gestão da PC não é um dos objetivos organizacionais, o cálculo da PC em órgãos públicos pode ser ainda mais desafiador, principalmente pela singularidade da estrutura pública administrativa que pode sofrer frequentes alterações e implicar em dificuldades para levantar e acessar dados e informações, assim como foi

observado por Santa Catarina (2012). Com base no exposto, a seguir, o **Quadro 16** apresenta as potencialidades e limitações na execução dos cálculos.

Quadro 16 – Potencialidades e limitações na execução dos cálculos da PCO do MPBA 2017

(continua)

ASPECTO	POTENCIALIDADES	LIMITAÇÕES	
MPBA	Portal da Transparência permitiu fácil acesso aos dados para ao cálculo da PC, cujo detalhamento deles foi obtido junto aos setores envolvidos.	Não dispor de área voltada para a gestão dos aspectos e impactos ambientais do órgão, bem como gestão de indicadores ambientais, exceto alguns previstos no Programa Racionaliza, em especial para água, energia, telefone e materiais de consumo.	
	A Superintendência Administrativa facilitou a articulação entre os setores para a obtenção dos dados, inclusive com a disponibilização de servidora para interlocução com os setores do órgão.	Documentos avaliados não foram elaborados especificamente para alimentar o <i>BookFeel</i> e, portanto, tinham muitos dados desnecessários e não consolidados.	
	Disponibilidade de parte dos dados e informações por serem objetos de gestão/controle do órgão ou pela facilidade de obter relatórios de consumo junto ao fornecedor do serviço, em especial, os disponíveis nos sistemas informatizados para gerenciamento do consumo de combustíveis e de despesas, tais como FIPLAN, SICOF e SIC.	Indisponibilidade de dados e informações detalhados, tais como: tipos e quantidade de resíduos e efluentes gerados, modais de transportes e distâncias percorridas pela força de trabalho, características dos produtos consumidos (peso específico, peso etc.), distâncias percorridas em viagens por tipo de modal utilizado etc.	
	Interesse institucional na temática para fins de redução de custos operacionais, mediante Programa Racionaliza, implicando na aprovação para desenvolvimento da pesquisa	Agrupamento de uma enorme quantidade de produtos e serviços consumidos no período de referência em subcategorias/ segmentos de acordo com suas características predominantes, as quais nem sempre estavam disponíveis.	
	Acesso aos gestores para obtenção de dados e informações e para dirimir dúvidas, ainda que por vezes não de forma tão célere para o desenvolvimento da pesquisa.	O cálculo da PCO MPBA 2017 não foi realizado por unidade operacional ou unidade física, dadas as dificuldades de obter dados de consumo individualizados.	
	Execução do Programa Racionaliza que faz a gestão de indicadores de custos.	Por questões burocráticas e de segurança, o pesquisador não teve acesso direto aos sistemas de informações (FIPLAN, SICOF e SIC), o que poderia conferir celeridade na obtenção dos dados e informações.	
	.	Externalização de parte da PC das unidades não geridas pelo MPBA, localizadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia.	
		Não possuía, de forma automatizada, os valores sem impostos das despesas executadas no período de referência, majorando os resultados da PC dos serviços e bens arrendados.	
Ainda que pequenas, as emissões de GEE oriundas das emissões fugitivas dos extintores de incêndios e da combustão estacionária não foram calculadas.			
As incertezas vinculadas aos fatores de emissão e parâmetros adotados nos cálculos não foram quantificados, dada indisponibilidade de dados.			

(conclusão)

ASPECTO	POTENCIALIDADES	LIMITAÇÕES
<i>BookFeel</i>	Mostrou-se uma ferramenta útil e confiável para a executar o cálculo da PC.	Não é uma ferramenta gratuita.
	Mostrou-se uma ferramenta intuitiva, de fácil configuração e manuseio amigável.	Não é executado em <i>software</i> livre.
	Possibilitou uma visão integrada das fontes de emissão numa mesma planilha, facilitando leitura e interpretação dos resultados e otimização do tempo e redução dos erros de interpretação.	Língua oficial é o Espanhol, sendo parcialmente traduzida para o português.
	Permitiu que os resultados fossem analisados a partir de planilhas, tabelas dinâmicas e gráficos gerados automaticamente, dando celeridade e permitindo avaliação pormenorizada da PC.	Obrigatoriedade de estar conectado à internet para utilizar plenamente a ferramenta de cálculo.
	<i>DataBaseFeel</i> permitiu selecionar os algoritmos e adotar valores mais apropriados para o cenário estudado.	Baixa internacionalização da metodologia e da ferramenta de cálculo.
	Permitiu introduzir unidades monetárias para executar o cálculo da PC de capítulos com dados indisponíveis em unidades físicas.	Necessidade de melhorar/ atualizar os fatores associados ao inventário do consumo de bens e serviços, cujos estudos que fundamentaram o trabalho de Simmons et al. (2006) foram publicados há mais de 20 anos.
	Possibilidade de aplicar o Padrão “Feel” para o cálculo colaborativo da PC, podendo automatizar os cálculos intra ou interorganizacionais, resultar em menos custos e minorar as incertezas.	Nos capítulos em que foram empregados dados de atividades em unidades monetárias, pode ter havido uma sub ou superestimação dos resultados, em função das incertezas.
	Gerou o “GuideFeel” a partir de um comando no <i>BookFeel</i> , com todas as etapas de execução do cálculo e dados inseridos para a parametrização da ferramenta. Garantiu redução de tempo, custos e incrementou a exatidão, transparência e rastreabilidade.	Quando estava em execução dificultava que outras planilhas fossem adequadamente utilizadas em paralelo, revelando-se um inconveniente já que muitos relatórios necessários para alimentar o <i>BookFeel</i> foram disponibilizados em planilhas.
	Parâmetros empregados no MC3 foram validados internacionalmente.	A utilização de dados monetários para calcular a PC de um produto pode sub ou superestimar o resultado, a exemplo de um produto cujo valor do peso é maior por apresentar um melhor desempenho ambiental no seu processo produtivo, tais como frutas orgânicas que normalmente são mais dispendiosas que frutas não orgânicas.
	Possibilitou a reunião de elementos para a constituição de um relatório de responsabilidade corporativa do MPBA atinente à sua Pegada de Carbono.	
	O <i>BookFeel</i> poderá ser aplicado em diferentes exercícios e unidades do MPBA para monitorar e comparar as PC automaticamente.	
	Possibilita calcular as incertezas desde que se conheça os dados pertinentes.	

Fonte: Elaboração própria.

Quanto a precisão do cálculo da PC executado nesta pesquisa, entende-se que ela foi assegurada pela parametrização do *BookFeel* estar em consonância com a ISO 14.069, bem como por terem

sido empregados fatores de emissão extraídos de referências consistentes com as Diretrizes do IPCC, com os inventários nacionais do Brasil, com os adotados pelo Programa Brasileiro *GHG Protocol* e pela Iniciativa *CarbonFeel*. Desta forma, os fatores de emissão foram provenientes de fontes confiáveis e rastreáveis, garantindo a consistência e transparência do cálculo da PC realizado, convergindo com os estudos de Veiga (2017). Como neste estudo não houve medição direta, logo não ocorreram incertezas atinentes às técnicas de medição utilizadas. Outrossim, todos os dados considerados nos cálculos foram analisados criticamente para evitar contagens duplas, omissões ou outras inconsistências.

Quanto aos demais parâmetros e dados de atividades, as incertezas também foram reduzidas ao empregar valores baseados em fontes oficiais do governo brasileiro, em relatórios gerenciais do MPBA, resultando numa ferramenta de cálculo alinhada com os princípios da exatidão e transparência, também observados no estudo de Alvarez (2014). Vale destacar que os parâmetros do MC3 considerados no estudo já foram aplicados internacionalmente, sobretudo, na Espanha, conforme sustentado por Alvarez e Rubio (2014) e Veiga (2017).

Por oportuno, neste trabalho, o *BookFeel* foi parcialmente traduzido para o português para evitar interpretações errôneas e, conseqüentemente, erros na inserção dos dados de atividade, aumentando a exatidão. Considerando a máxima que a análise das incertezas não objetiva invalidar os cálculos, mas ajudar na priorização dos esforços para melhorar a precisão dos inventários no futuro e orientar as decisões sobre a escolha da metodologia, o **Quadro 17** mostra a classificação das incertezas associadas aos dados coletados.

Quadro 17 – Níveis de incerteza por grupos de fontes de emissão

Grupo de Fontes de Emissão	Fonte Pública	Tratamento / Premissa	Múltiplos Atores	Fontes Diversas	Nível de Incerteza
Escopo 1					
Combustão móvel	Sim	Não	Não	Não	BAIXO
Escopo 2					
Eletricidade	Sim	Não	Não	Não	BAIXO
Escopo 3					
Compra de Produtos/ Serviços	Sim	Sim	Não	Não	MÉDIO
Deslocamento de Funcionários	Sim	Sim	Sim	Sim	ALTO
Viagens a Negócio	Sim	Sim	Não	Não	MÉDIO
Resíduos Gerados	Sim	Sim	Sim	Sim	ALTO
Bens Arrendados	Sim	Sim	Não	Não	MÉDIO

Fonte: Elaboração própria.

Constata-se que a incerteza foi baixa nos Escopos 1 e 2, uma vez que os dados de atividades do Escopo 1 são geridos pelo próprio órgão e, no Escopo 2, foram fornecidos pela concessionária de energia, cujas entradas foram dadas em unidades físicas, sem necessidade de tratamento, com algoritmos e parâmetros altamente consolidados internacionalmente. No Escopo 3, destacam-se as altas incertezas do “Deslocamento de Funcionários” e “Resíduos Gerados”, em função da ausência de informações detalhadas, sendo necessário estimar e adotar vários pressupostos para viabilizar a execução dos cálculos. Além disto, como visto, no Capítulo “Deslocamento de Funcionários” parte dos dados foi considerado inconsistente, muito provavelmente em função de endereços desatualizados. A seguir, o **Quadro 18** contém os principais elementos que contribuíram para as incertezas deste estudo, que por sua vez poderão servir de ponto de partida para elaboração de estratégias de redução de incertezas quando do cálculo da PC em órgãos públicos.

Quadro 18 – Principais elementos que contribuíram para redução ou majoração das incertezas dos cálculos da PCO do MPBA 2017

(continua)

ÂMBITO	DESCRIÇÃO
ESCOPO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezas vinculadas aos fatores de emissão e parâmetros adotados não quantificados.
Combustão móvel	<ul style="list-style-type: none"> • Dados de consumo foram obtidos do sistema de gestão e pagamento dos combustíveis, reduzindo as incertezas.
ESCOPO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezas vinculadas aos fatores de emissão e parâmetros adotados não quantificados. • As emissões de GEE de 138 Promotorias de Justiça situadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia (TJBA) não foram calculadas, uma vez que o MPBA não é responsável pelas despesas do consumo de energia destas unidades.
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezas vinculadas aos fatores de emissão e parâmetros adotados não quantificados. • Dados consumo obtidos das faturas da concessionária de energia, reduzindo as incertezas.
ESCOPO 3	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezas vinculadas aos fatores de emissão e parâmetros adotados não quantificados. • Não foram calculadas as PC relacionadas ao transporte e distribuição de produtos em veículos e instalações que não são de propriedade e nem são operados pelo MPBA, independentemente se havia ou não relação de compra desses serviços pelo órgão no período de referência, além dos serviços terceirizados de transporte e distribuição (incluindo tanto logística de entrada quanto de saída).
Compra de Produtos/ Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Diante das dificuldades operacionais, foram considerados valores sem descontar os impostos eventualmente incidentes na compra de produtos e serviços, o que majorou a PC, uma vez que considerou o parâmetro financeiro no algoritmo. • Levantamento de características preponderantes de alguns dos produtos similares aos consumidos no MPBA na <i>web</i>, visto que o almoxarifado central do órgão não possuía registros, como: peso, volume, densidade e formas de apresentação para fornecimento. • Exclusão de alguns produtos comprados/consumidos para o cálculo da PC, em função da dificuldade de obtenção e/ou tratamento dos dados, ausência de informações detalhadas. • Adoção do <i>diesel</i> no Algoritmo P935, por ser o mais demandado entres as fontes não renováveis, responsável por cerca de 59% da matriz energética brasileira (EPE, 2017). • Foi realizada estimativa para o Parâmetro F003, considerando-se US\$ 0,80/L do diesel, conforme valores médios mensais praticados no Estado da Bahia em 2017. • As emissões de GEE de 138 Promotorias de Justiça situadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia (TJBA) não foram calculadas, uma vez que o MPBA não paga pelo consumo de água destas unidades.

(conclusão)

ÂMBITO	DESCRIÇÃO
Deslocamento de Funcionários	<ul style="list-style-type: none"> Foram adotados apenas dois modais: ônibus urbanos movidos a diesel e automóveis particulares movidos à gasolina. Desconsiderou-se o metrô já disponível na cidade de Salvador/Bahia, trens urbanos e interurbanos, eventuais caronas solidárias, transporte a pé, de bicicleta etc., além de desconsiderar outros tipos de combustíveis utilizados pelos funcionários, como o etanol, gás natural veicular e o <i>diesel</i>. Todavia, ao considerar a gasolina como combustível preferencial, mesma opção adotada por Santos et al. (2015), entende-se que o problema foi atenuado por ser o tipo mais utilizado no Brasil. Foram realizadas estimativas das distâncias percorridas dos bairros de residências de cada profissional até suas lotações. Com a ausência de dados, não foram computados o deslocamento para os respectivos locais de trabalho dos prestadores de serviços. Foram desconsiderados os deslocamentos dos profissionais que residiam em cidades com mais de 150 km de distância das suas respectivas cidades de lotação, por potencial imprecisão no cadastro. Inclusive, houve casos em que as distâncias chegavam a mais de 600 km e, portanto, por precaução, foram desconsiderados para evitar superestimar a PC.
Viagens a Negócio	<ul style="list-style-type: none"> Foram realizadas as estimativas das distâncias percorridas entre o aeroporto/ rodoviária de origem e o aeroporto/ rodoviária de destino por cada passageiro, utilizando o <i>google maps</i>. Não foram calculadas as emissões de GEE oriundas das viagens realizadas por membros e servidores utilizando veículos próprios em função da indisponibilidade de registros, embora essas viagens sejam entendidas como exceção.
Resíduos Gerados	<ul style="list-style-type: none"> Como o MPBA não possuía controle qualitativo dos resíduos e efluentes gerados nas suas unidades, foram realizadas estimativas destas gerações adotando-se pressupostos que aumentaram as incertezas, como: geração <i>per capita</i>, horas trabalhadas pelos servidores, composição gravimétrica, adoção dos tipos de tratamento e disposição final. A composição gravimétrica foi obtida de uma instituição de ensino, a qual possui diferentes atividades e processos em relação ao MPBA, o que majora as incertezas.
Bens Arrendados	<ul style="list-style-type: none"> Dados obtidos das faturas de serviços, reduzindo as incertezas às associadas ao fator de emissão. No entanto, diante das dificuldades operacionais, foram considerados valores sem descontar os impostos eventualmente incidentes o que majorou a PC, uma vez que considerou o parâmetro financeiro no algoritmo.

Fonte: Elaboração própria.

Considerando o exposto, entende-se que a PC do MPBA calculada para o período de referência 2017 é válida, porém é provável que ela seja ainda maior por não terem sido incluídos alguns capítulos dos Escopos 1 e 3, pela ausência de dados e pelo MPBA não realizar gestão de custos de 138 Promotorias de Justiça situadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia, cujas emissões do Escopo 2 e parte do Escopo 3 foram externalizadas.

4.4. AÇÕES PARA A GESTÃO DA PCO NO MPBA

Com base na avaliação da literatura técnica-científica apresentada no **CAPÍTULO 2** e com a execução do Grupo Focal, foi possível compatibilizar um conjunto de oportunidades de melhorias para eliminar, reduzir e controlar a PC no MPBA, o qual também poderá ser generalizado em quaisquer órgãos públicos, em especial, nos entes do Ministério Público Brasileiro, resguardadas as devidas particularidades, conforme apresentado no **Quadro 19**.

Quadro 19 – Ações para eliminar, reduzir e controlar a PC no MPBA

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO _{2e})	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)	
1.	1	Combustão Móvel	Combustíveis Fósseis	527,23	Reduzir o consumo de combustíveis fósseis por meio do treinamento de motoristas para condução eficiente dos veículos oficiais.	Treinamento de motoristas	Mitigação	Diretoria Administrativa (Coord. de Transportes) e Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional (CEAF)	
2.					Priorizar o uso de etanol para abastecer os veículos oficiais <i>flexfuel</i> (bicomcombustível) em substituição da gasolina.	Compra de combustíveis		Diretoria Administrativa (Coord. de Transportes)	
3.					Compartilhar veículos oficiais com mais de um usuário, sempre que possível, inclusive de diferentes setores.	Compartilhamento de veículos oficiais			
4.					Desenvolver programa de manutenção preventiva da frota veicular.	Manutenção preventiva da frota veicular			
5.					Substituir frota antiga por veículos mais eficientes, priorizando os com menor PC associada (ver Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PRONCOVE; Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares – PROMOT e selo do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e/ou notas verdes do MMA). Quando viável técnica e financeiramente, e se apresentar menor PC associada ao ciclo de vida do veículo, priorizar a compra de veículos elétricos.	Renovação da frota veicular			Diretoria Administrativa (Coord. de Transportes) e Diretoria de Contratos, Convênios e Licitações
6.					Dotar veículos oficiais com equipamento de navegação capaz de definir as melhores rotas, considerando distância e condições de trânsito.	Equipamento de navegação			

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO _{2e})	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
7.	2	Eletricidade Importada e Consumida	Consumo de Eletricidade	368,58	Priorizar energias renováveis (ex.: energia fotovoltaica) e cogeração de alta eficiência nos futuros projetos e serviços a serem adquiridos.	Energias renováveis	Mitigação	Diretoria de Engenharia e Arquitetura
8.					Estabelecer diretrizes e adotar práticas e tecnologias para aumentar a eficiência energética e o desempenho ambiental dos prédios públicos existentes e dos que serão construídos, tais como: iluminação natural, ventilação cruzada, redução do consumo de ar-condicionado, iluminação tipo LED etc.	Eficiência energética de prédios públicos		
9.					Rever instalações elétricas, criar um programa de modernização/manutenção preventiva.	Manutenção preventiva		
10.					Avaliar as perdas e sobrecargas elétricas na rede elétrica das unidades do órgão	Perdas e sobrecargas elétricas		
11.					Adquirir equipamentos elétricos e eletrônicos mais eficientes em energia, conforme selos vigentes, ex.: PROCEL/Eletróbrás, INMETRO, em especial para ar-condicionado.	Equipamentos mais eficientes		
12.	3	Compra de Produtos/ Serviços	Produtos Não Orgânicos Produtos de Origem Agrícola, Animal e Pesqueira Recursos Florestais Serviços e Contratos e Água	2.169,37	Estimular o consumo consciente de produtos e serviços da força de trabalho, a partir de treinamentos e ações de educação ambiental continuada e permanente.	Consumo consciente de produtos e serviços	Mitigação	Superintendência Administrativa e CEAF
13.					Maximizar a implantação de sistemas informatizados de controle de documentos e de processos digitais em substituição aos físicos etc.	Controle eletrônico de documentos e processos digitais		Diretoria de Tecnologia da Informação
14.					Avaliar as PC dos produtos/ serviços consumidos ou a serem adquiridos, para priorizar a compra dos que possuem menor PC associada ao ciclo de vida.	PC de produtos e serviços		Diretoria de Contratos, Convênios e Licitações
15.					Sempre que possível, priorizar a compra de produtos e serviços de fornecedores locais a fim de reduzir as emissões de GEE do transporte.	Fornecimento local de produtos e serviços		

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO _{2e})	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
16.	3	Compra de Produtos/ Serviços	Produtos Não Orgânicos Produtos de Origem Agrícola, Animal e Pesqueira Recursos Florestais Serviços e Contratos e Água	2.169,37	Substituir os equipamentos movidos à combustão por equipamentos elétricos.	Equipamentos Elétricos	Mitigação	Diretoria de Contratos, Convênios e Licitações
17.					Exigir dos fornecedores de bens e serviços, por meio de cláusula contratual, informações dos seus ciclos de vida, especialmente, das intensidades de carbono dos produtos e serviços contratados, a fim de permitir um maior controle sobre a cadeia de suprimentos.	Informações sobre a PC de fornecedores		
18.					Instituir processos de compras verdes, considerando a PC como um dos critérios para a seleção de fornecedores, bens e serviços, priorizando fornecedores intensivos em tecnologias de baixo carbono, reduzindo a PC a partir da cadeia de fornecimento.	Compras verdes de produtos e serviços		
19.					Aumentar a eficiência do consumo de água em prédios públicos, com a identificação e eliminação de vazamentos e desperdícios	Eliminação de vazamentos e desperdícios de água		
20.					Utilizar equipamentos economizadores de água, tais como: arejadores, sensores nas torneiras para fechamento automático, reguladores de vazão em chuveiros e torneiras, válvulas de mictórios temporizadas para fechamento automático, bacias sanitárias de duplo acionamento etc.	Equipamentos economizadores de água		
21.					Aproveitar água de sistemas existentes ou a implantar, a exemplo do sist. de refrigeração.	Aproveitamento de água de sistemas		
22.					Implantar sistema de aproveitamento de águas pluviais nos prédios públicos existentes e a serem construídos.	Aproveitamento de água pluvial		
23.								

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
24.	3	Deslocamento de Funcionários	Veículos Particulares Ônibus Urbano	1.855,23	Incentivar carona solidária para a força de trabalho, inclusive estabelecer um Programa institucional que priorize as vagas de estacionamento para motoristas que compartilham o carro com “caroneiros”.	Carona solidária	Mitigação	Diretoria de Gestão de Pessoas
25.					Incentivar a força de trabalho a utilizar transportes públicos e opções mais eficientes como trens, bicicletas etc. e prover a infraestrutura necessária, tais como bicicletários, vestiários etc. nas unidades.	Transporte público e infraestrutura (bicicletários e vestiários)		Diretoria de Gestão de Pessoas e Diretoria de Engenharia e Arquitetura
26.					Resguardadas as exceções, instituir “Teletrabalho” ou “Home office” para o máximo de pessoas da força de trabalho do órgão, a fim de economizar energia, água, reduzir resíduos e as emissões oriundas da queima de combustíveis fósseis pelo deslocamento da força de trabalho.	Teletrabalho		Diretoria de Gestão de Pessoas
27.		Viagens à Negócio	Avião Ônibus de Viagem	151,17	Adotar logística menos intensa de carbono, selecionando modais e rotas com menor PC.	Modais de viagens menos intensivo em carbono		Tomadores do serviço, Diretoria Administrativa (Coord. de Transportes)
28.					Priorizar compra de passagens aéreas na classe econômica por apresentar menor PC associada.	Passagens em classe econômica		Diretoria Administrativa e demais áreas responsáveis pelas compras
29.					Priorizar compra de passagens aéreas e terrestres de empresas menos intensivas em carbono.	Empresas menos intensivas em carbono		Diretoria de Tecnologia da Informação
30.					Prover infraestrutura necessária para que as reuniões ocorram de forma remota, a fim de evitar longos deslocamentos, sempre que possível	Reuniões remotas		
31.	Compartilhar veículos de viagem com mais de um passageiro, inclusive de diferentes setores, sempre que possível.				Compartilhamento de viagens	Tomadores do serviço, Diretoria Administrativa (Coord. de Transportes)		

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
32.	3	Tratamento e Disposição de Resíduos	Resíduos Sólidos e Efluentes	144,89	Desenvolver programa de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, inclusive de coleta seletiva.	3R's	Mitigação	Superintendência Administrativa
33.					Promover campanhas de redução de itens descartáveis, sugerindo que a força de trabalho utilize copos ou canecas próprias.	Redução de itens descartáveis		
34.					Promover, sempre que possível, a logística reversa dos resíduos pós-consumo.	Logística reversa		
35.		Bens Arrendados	Aluguel de áreas industriais, domínio público etc. Outros	41,44	Incluir requisitos de sustentabilidade, inclusive com sobre PC, nos contratos de arrendamentos de bens	Requisitos sustentabilidade em contratos		
36.	Todos			5.257,93	Elaborar e implementar Plano de Gestão de Carbono, definindo metas e compromissos de redução de emissões de GEE em suas atividades e estabelecendo diretrizes para fazer da gestão de carbono um processo inerente às atividades do órgão.	Plano de Gestão de Carbono	Mitigação, Adaptação e Compensação	Procuradoria-Geral de Justiça e Superintendência Administrativa
37.					Desenvolver Programa de Vulnerabilidade, Mitigação e Adaptação de Mudanças Climáticas	Programa de enfrentamento dos riscos climáticos		
38.					Mobilizar os setores chave para a garantia da elaboração e execução dos Planos e Programas	Mobilização dos setores chaves		
39.					Criar ecotime (grupo formado por servidores) em cada unidade física que será responsável por direcionar, implementar e acompanhar as ações para redução, controle e neutralização da PCO.	Ecotime		

(continua)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
40.	Todos			5.257,93	Realizar gestão da PC de forma participativa, explorando novas oportunidades de redução por meio do engajamento e participação dos atores envolvidos no processo de tomada de decisão.	Gestão da PC participativa	Mitigação, Adaptação e Compensação	Procuradoria-Geral de Justiça e Superintendência Administrativa
41.					Monitorar a PC periodicamente, estabelecer metas de redução da PC e divulgar em registros públicos de emissões e para as partes interessadas.	Monitoramento, metas de redução e comunicação		
42.					Fortalecer e instrumentalizar a atuação do Ministério Público em relação a gestão da PC interna e externa, exigindo ações pertinentes das autoridades públicas e demais partes interessadas, em especial, dos órgãos ambientais, empresas, fornecedores e investigados.	Atuação do MPBA		
43.					Salvo impedimentos legais, destinar % do valor arrecadado com os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) para projetos internos ou externos de redução e neutralização da PCO.	Recursos de TAC		
44.					Considerar de forma consistente as emissões do Escopo 3 como um meio de aumentar as oportunidades para incentivar mudanças sustentáveis na cadeia de fornecimento, notadamente dos produtos consumidos.	Emissões de Escopo 3	Mitigação	
45.					Reavaliar atividades, processos e serviços, a fim de torná-los menos intensivos em carbono, por meio de boas práticas operacionais e mudanças de matérias-primas, insumos e de tecnologias para aumentar a ecoeficiência.	Reavaliação de atividades, processos e serviços		
46.					Instituir no órgão a Semana de Baixo Carbono.	Semana de Baixo Carbono		

(conclusão)

Nº	ESCOPO	CAPÍTULO	CATEGORIA	PC (tCO ₂ e)	AÇÃO	ALVO	TIPO	ÁREA(S) RESPONSÁVEL(IS)
47.	Todos			5.257,93	Elaborar e implantar programa de treinamento, capacitação e sensibilização da força de trabalho, de forma sistemática e continuada, formando massa crítica quanto a gestão de carbono, quanto a importância de seguir as recomendações de economia de recursos naturais e matérias-primas e de adotar medidas de redução à custo zero etc.	Programa de Treinamento, Capacitação e Sensibilização	Mitigação	Procuradoria-Geral de Justiça e Superintendência Administrativa
48.					Participar de programas de compras sustentáveis que abarcam temas atinentes à PC.	Compras sustentáveis		
49.					Capacitar a cadeia de compras do órgão e incentivar aecoinovação e a redução da PC da cadeia de compras	Capacitação e ecoinovação da cadeia de compras		
50.					Incluir requisitos sobre PC em contratos públicos, com vistas a reduzir as emissões de GEE.	Contratos Públicos com menor PC		
51.					Reduzir custos de execução das atividades, produtos e serviços, envolvendo a redução de todos os custos não essenciais.	Eliminação de custos não essenciais		
52.					Elaborar manual contendo diretrizes ambientais para as rotinas administrativas e operacionais do órgão, em especial para projetos, obras e reformas, com foco na redução da PC, por meio de soluções ambientais e tecnologias verdes.	Manual de diretrizes para o órgão, em especial, compras, projetos, obras e reformas		
53.					Compensar as emissões, a partir da neutralização de carbono com plantio de árvores em áreas de reflorestamento ou consolidadas ou, preferencialmente, com a compra voluntária de Créditos de Carbono ou Reduções Verificadas de Emissões, após esgotadas as possibilidades viáveis de prevenção na fonte.	Neutralização	Compensação	

Fonte: (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2015; LIMA *et al.*, 2014; MENEZES, 2018; MITECO, 2018; OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2015; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012; THURSTON; ECKELMAN, 2011; VÁSQUEZ *et al.*, 2015; VEIGA, 2017), adaptado e complementado pelo autor.

As ações apresentadas no **Quadro 19**, portanto, poderão ser consideradas na eventual elaboração de Plano de Gestão de Baixo Carbono, fincado nos princípios e na metodologia de Produção Mais Limpa (P+L), implicando no aumento da ecoeficiência e na redução de custos operacionais. Convém destacar que, com fulcro nos resultados, as ações direcionadas para a gestão da PC do MPBA devem priorizar as emissões advindas da “Compra de Produtos/Serviços”, “Deslocamento de Funcionários”, “Combustão Móvel” e “Eletricidade Importada e Consumida”, atentando para as fontes responsáveis pelas maiores emissões.

Vale destacar que algumas ações contidas no **Tabela 19** já são desenvolvidas no MPBA, a exemplo do teletrabalho e da digitalização de processos físicos, que ainda está em fase inicial de implantação. Certamente, as boas práticas já em desenvolvimento no MPBA deverão ser avaliadas e, quando necessário, adaptadas para atender os objetivos da gestão da PCO. Por exemplo, conforme normas estabelecidas pelo CNMP e do MPBA, o teletrabalho atualmente desenvolvido no MPBA abarca, geralmente, 50% dos servidores de uma determinada área, ainda que 100% dos servidores desta área possam realizar o trabalho remoto sem quaisquer prejuízos para o setor e para o MPBA. Assim, para aumentar a eficiência e reduzir a PC, convém que todos os servidores elegíveis de uma mesma área sejam abarcados pelo teletrabalho, resguardadas as exceções. Com isso, contribuirá com a redução do consumo de energia, água, ar condicionado e, principalmente, deslocamento até o trabalho pelos membros e servidores etc., implicando na mitigação da PC.

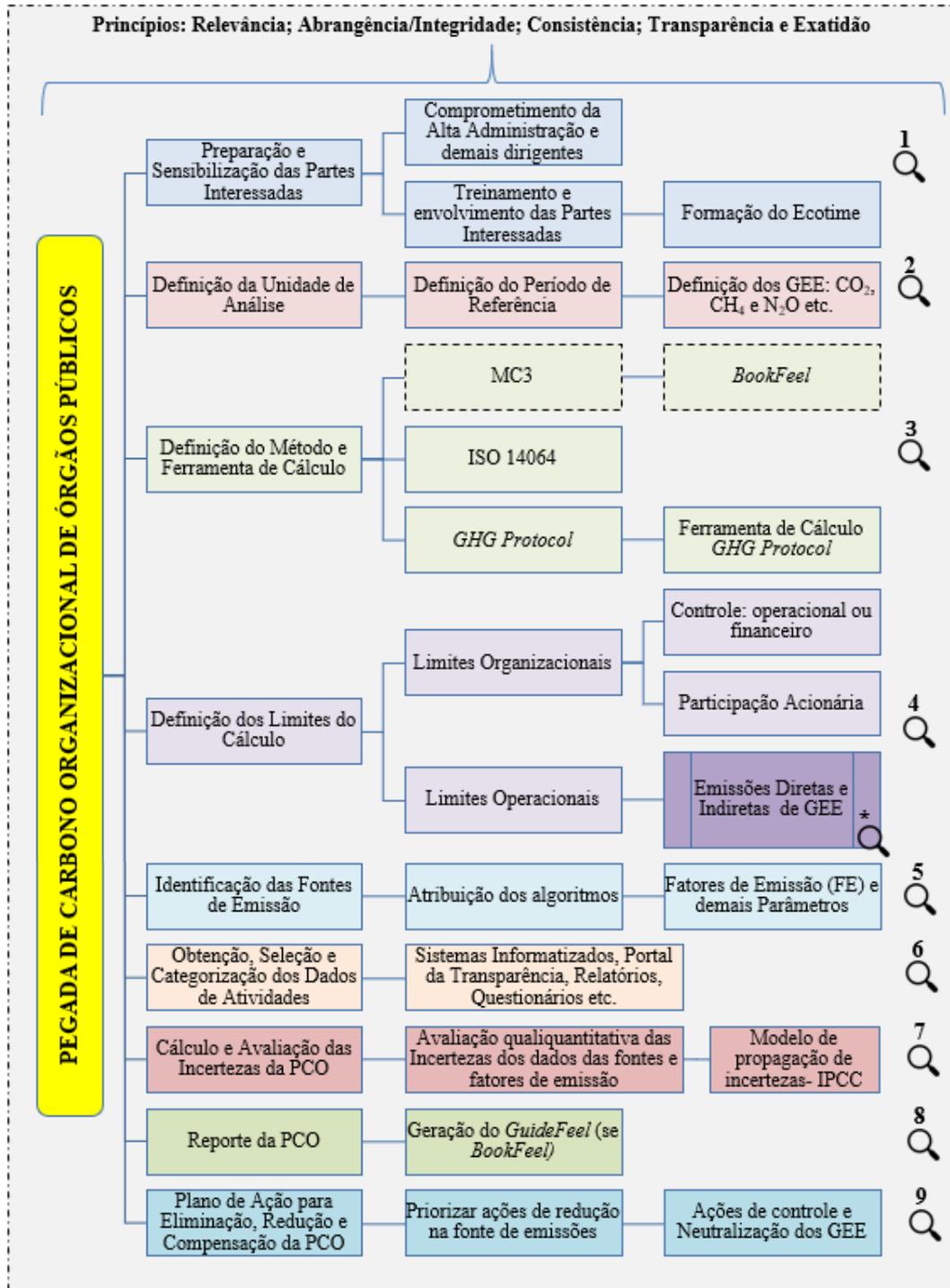
Ademais, considerando o exposto no item **2.4**, do **CAPÍTULO 2**, convém ao MPBA avaliar a sua adesão ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), visto que os objetivos e eixos temáticos do A3P, em tese, amparam as práticas de gestão de baixo carbono e estão em consonância com o Programa Racionaliza já em execução no MPBA. Com isto, o órgão baiano poderá fortalecer a sua atuação ambiental, contribuir para a difusão de suas boas práticas, tal como o SIC que foi desenvolvido por servidores do MPBA e que se mostrou bastante útil para a obtenção e interpretação dos dados de consumo de combustíveis. Além disso, o MPBA poderá conhecer outras realidades, intercambiar experiências e adotar práticas desenvolvidas em outros órgãos que impliquem na redução de sua PCO. E, não menos importante, poderá ser agente indutor de uma gestão orientada para baixa intensidade de carbono, servindo de exemplo.

4.5. GUIA PARA O CÁLCULO DA PCO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

Considerando a fundamentação teórica, em especial sobre a Isso 14.064, *GHG Protocol* e MC3, o desenvolvimento metodológico, destacando-se os passos demonstrados no item **3.2**

(CAPÍTULO 3), os dados e informações contidos no APÊNDICE D, bem como os resultados e discussões apresentados até o momento, foi compatibilizado um guia para o cálculo da PCO em organizações públicas, em especial para os entes do Ministério Público Brasileiro, conforme apresentado Figura 32 e detalhado no APÊNDICE E.

Figura 32 – Guia para o Cálculo da PCO em órgãos públicos, a partir da experiência de aplicação do *BookFeel* no Ministério Público do Estado da Bahia



Fonte: Elaboração própria.

CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Quanto mais demorarmos para reduzir as emissões, mais caro vai custar para mantermos o aumento da temperatura em 2°C”

Rajendra Pachauri, presidente do IPCC, 2014

Com fulcro no quanto evidenciado nos Capítulos deste trabalho, tanto o objetivo geral, quanto os objetivos específicos foram cumpridos, sendo que o guia para cálculo da PCO de órgãos públicos brasileiros foi proposto a partir do estudo de caso realizado no MPBA, tendo 2017 como período de referência. Para tanto, a ferramenta de cálculo *BookFeel*, baseada no MC3 foi adaptada e parametrizada para o contexto brasileiro e aplicada para o cálculo da PCO do órgão supracitado, cujas principais etapas para os cálculos, além das potencialidades e limitações encontradas foram devidamente explicitadas ao longo desta tese.

Ainda, foi possível avaliar a quantidade total e por escopo de GEE emitidos pelo MPBA no período de referência, cuja PCO do MPBA em 2017 foi de 5.257,93 tCO₂e e 426,61 tCO₂ biogênico, com 83% das emissões de Escopo 3, 10% do Escopo 1 e 7% do Escopo 2. Não obstante os Escopos 1 e 2 terem tido participações bem menores nas emissões por escopo, individualmente, suas fontes de emissão (combustão móvel e consumo de eletricidade) despontaram entre os maiores emissores de GEE, de tal modo que devem ser consideradas num eventual Plano de Ação para a gestão de baixo carbono no MPBA. O Escopo 3 foi o grande responsável pelas emissões, cujo cálculo considerou uma ampla gama de fontes de emissão, sendo mais um diferencial em relação aos cálculos realizados pelas organizações públicas avaliadas neste trabalho.

Seguindo a tendência identificada na literatura, grande parte das fontes responsáveis pelas maiores PCO no órgão e no período avaliados pertence ao Escopo 3, destacando-se as emissões advindas do consumo de produtos e serviços por terem sido responsáveis pelas maiores emissões de GEE. Isto ratificou a importância de calcular o Escopo 3, notadamente, em organizações que executam essencialmente serviços, sob pena de deixar de reconhecê-las nas ações de redução da PCO. Com isso, a instituição de processos de compras governamentais que considere a PC de produtos e serviços dos fornecedores pode ser uma das principais oportunidades para a redução das emissões de GEE de órgãos públicos, que também poderá

induzir o desenvolvimento tecnológico, contribuir para a ecoinovação e reduzir a PC da cadeia de suprimentos.

Com base no exposto, 52 oportunidades de melhorias foram mapeadas direcionadas para eliminar, reduzir e controlar a PCO do MPBA, concomitantemente com a redução de custos operacionais, com o aumento do desempenho ambiental e da ecoeficiência. Destarte, os resultados deste trabalho além de possibilitar o MPBA reconhecer sua PCO, forneceram uma base analítica para subsidiar a elaboração de um plano de gestão de baixo carbono, fincada nos princípios da Produção Mais Limpa (P+L).

Este trabalho é um ponto de partida para que órgãos públicos passem a reconhecer suas PCO de forma sistemática, especialmente aqueles com processos e atividades semelhantes aos desenvolvidos pelo MPBA, cuja ferramenta de cálculo já está parametrizada, exigindo pequenos ajustes e as devidas atualizações. Os resultados convergiram com os achados da literatura analisada, constatando que o MC3 e a ferramenta de cálculo *BookFeel* são válidos, fáceis de aplicar e capazes de calcular a PCO, em consonância com as diretrizes do *IPCC*, do *GHG Protocol* e ISO 14064, com respeito aos princípios de relevância, integridade, consistência, coerência e transparência.

A utilização do *BookFeel* apresentou diversas vantagens em comparação às planilhas do *GHG Protocol*, tais como: visão integrada dos escopos, capítulos e fontes de emissões inventariadas numa mesma planilha; geração de gráficos e tabelas dinâmicas na própria ferramenta; rastreabilidade de informações; possibilidade de calcular a PC de forma colaborativa; geração de relatório com todas as etapas de cálculo e, principalmente, a possibilidade de inserir unidades monetárias na ferramenta de cálculo, o que pode ser a única alternativa viável para calcular a PC em organizações que não dispõem de informações sobre o consumo de bens e serviços expressos em unidades físicas, mas que controlam os investimentos e despesas realizados em unidades monetárias por força de dispositivos legais. Neste trabalho, o cálculo das emissões do consumo de serviços e de bens arrendados somente foi possível com o emprego do MC3.

Este trabalho preencheu e contribuirá para preencher parte da lacuna existente, já que a maior parte das pesquisas realizadas sobre PCO abarca organizações privadas, sendo esta tese pioneira no Brasil. Adicionalmente, ainda que já tenham sido amplamente empregados na Espanha, este trabalho foi inovador por aplicar o MC3 e o *BookFeel* para o contexto de um órgão público

brasileiro, contribuindo para a sua adaptação para outras realidades e, assim, para a sua necessária internacionalização. Todos os benefícios evidenciados nesta pesquisa poderão ser estendidos para outros órgãos públicos e organizações, notadamente, os latino-americanos, seguindo os passos metodológicos descritos e o guia elaborado disponível no **APÊNDICE E**. Todavia, convém ressaltar que o uso do *BookFeel* não é gratuito e, portanto, a sua adoção pode se revelar inviável em órgãos públicos com restrições orçamentárias ou que possuem como política organizacional o emprego exclusivo de *softwares* livres.

Partindo-se do que está sustentado na literatura avaliada, por menor que seja a redução das emissões de carbono, esta é indispensável para o enfrentamento das mudanças do clima de origem antrópica. Porquanto, o cálculo, divulgação e redução da PCO poderão contribuir para o alcance dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, especialmente, o Acordo de Paris, bem como para as práticas de Transparência, Controle Social, Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade do MPBA. Tudo isto pode resultar em benefícios para a própria atuação institucional desse órgão no que se refere ao desenvolvimento e a efetiva implementação de políticas públicas, de regulamentações e de novas tecnologias, além da fiscalização do cumprimento das leis, notadamente, as relacionadas às mudanças do clima.

O MPBA foi o primeiro ente de todo o Ministério Público Brasileiro a calcular a sua PCO e este pioneirismo associado à possibilidade de envidar esforços para reduzir suas emissões de GEE serve de exemplo para demais entes públicos e privados, contribui para fortalecer e estimular as iniciativas de responsabilidade socioambiental em órgãos públicos e para induzir práticas de cálculo e gestão de carbono nos mais diversos *players* baianos e nacionais. Logo, tendo em vista a sua missão, capilaridade e influência política, econômica e institucional, o MPBA pode exercer um importante papel no enfrentamento das mudanças do clima, a partir dos instrumentos judiciais e extrajudiciais pertinentes ao seu alcance.

Finalmente, com o reconhecimento de sua PCO em 2017, possibilitado por esta pesquisa e diante dos potenciais desdobramentos, espera-se que o MPBA atue continuamente para aumentar o seu desempenho econômico, social e ambiental e passe a ser reconhecido como uma instituição de excelência também por sua atuação no enfrentamento das mudanças do clima de origem antrópica, tornando-se um *benchmark* na consolidação de uma economia de baixo carbono no Estado da Bahia e no Brasil. A seguir, são apresentadas recomendações para estudos futuros a partir das limitações desta pesquisa.

5.1. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Considerando as limitações e incertezas desta pesquisa e em adição as oportunidades apresentadas no **Quadro 19**, o **Quadro 20** apresenta sugestões para o MPBA e, quando aplicável, para demais órgãos públicos e para o desenvolvimento de estudos futuros.

Quadro 20 – Conjunto de sugestões para o MPBA e, quando aplicável, para demais órgãos públicos e para o desenvolvimento de estudos futuros

(continua)

SUGESTÕES
MPBA E DEMAIS ÓRGÃOS PÚBLICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prever na sua estrutura administrativa o setor de meio ambiente, a ser responsável pela gestão ambiental do órgão, com foco na redução da PC e ecoeficiência, inclusive abarcado o Programa Racionaliza, Agenda Ambiental na Administração Pública ou equivalentes. 2. Executar diagnóstico ambiental, com base na metodologia de Produção Mais Limpa (P+L), a fim de identificar oportunidades e aplicar estratégias preventivas que resultem na mitigação das emissões de GEE e no aumento da ecoeficiência. 3. Implantar Sistema de Gestão Ambiental voluntário, direcionado para a gestão da PCO. 4. Dispor de orçamento anual para a gestão da PC. 5. Resguardadas as questões de segurança, viabilizar acesso direto aos responsáveis pelos cálculos da PCO aos sistemas de informações, tais como FIPLAN, SICOF, SIC etc. ou equivalentes, para obtenção dos dados e informações. 6. Identificar riscos atinentes às limitações de emissão de GEE no futuro, tendo em vista os acordos internacionais firmados pelo Brasil. 7. Identificar e comparar oportunidades de redução de GEE, favorecendo o processo de decisão e a redução de custos. 8. Avaliar a viabilidade de adesão ao Programa A3P mantido pelo Ministério do Meio Ambiente. 9. Calcular a PCO anualmente, a fim de avaliar a performance climática ao longo dos anos. No caso do MPBA, o ano de 2017 poderá ser considerado ano-base para comparações futuras. Deve-se priorizar a aplicação de indicadores físicos em relação as unidades monetárias. 10. Melhorar os indicadores propostos neste trabalho. 11. Calcular a PC por tipo de atividade executada no Órgão e estabelecer metas crescentes de redução da PC. 12. Publicar relatórios voluntários das emissões de GEE e que participem de programas de registro de GEE. 13. Realizar o cálculo da PCO do Ministério Público ou demais órgãos públicos por unidade operacional ou física, a fim de obter PCO individualizada, com redução das incertezas e melhor planejamento e monitoramento das emissões de GEE. Para tanto, cada unidade deverá alimentar os sistemas existentes, ou a serem adaptados, adquiridos ou desenvolvidos, com os seus dados de atividades individualizados. Convém a adoção do Padrão “Feel” para o cálculo colaborativo da PC, podendo automatizar os cálculos intra ou interorganizacionais. 14. Elaborar um manual padrão para coleta de dados de GEE, com base na realidade do órgão público. 15. Para facilitar a obtenção de dados relevantes para o cálculo da PC dos produtos consumidos, desenvolver um sistema informatizado com cadastro do peso, densidade, forma de apresentação (tipo de embalagem, quantidade por embalagem etc.), custo unitário e identificação dos fornecedores para cada produto consumido no período de referência. Quanto aos fornecedores, deve-se conter informações a respeito das distâncias percorridas e/ou das origens/destinos, a quantidade de deslocamentos realizados, o modal utilizado e as características dos transportes efetuados. O cadastro também deve contemplar os dados de toda a força de trabalho do órgão público (servidores, prestadores de serviços, estagiários etc.), que deverá ter seus endereços residenciais atualizados, com informações sobre os modais mais utilizados para o deslocamento entre residência/trabalho e os combustíveis preferenciais. Sugere-se que haja um sistema que calcule automaticamente as distâncias das residências para o trabalho.

(continua)

SUGESTÕES	
MPBA E DEMAIS ÓRGÃOS PÚBLICOS	
16.	Desenvolver e melhorar os sistemas existentes para concentrar e sistematizar dados, informações e indicadores necessários para calcular a PC, preferencialmente, integrando-o à planilha de cálculo a ser adotada pelo Órgão. São exemplos: dados sobre o endereço residencial do funcionário e o tipo de transporte e combustível utilizados, peso, densidade e formas de fornecimento de produtos e distâncias percorridas para a entrega de cada um deles.
17.	Implantar banco de dados com disponibilização de dados sobre consumos específicos, históricos de uso, integração entre ações tomadas e resultados de consumo e novas tecnologias.
18.	Realizar a gestão da cadeia de fornecedores de produtos e serviços direcionada para a redução da PC.
19.	Envidar esforços para que os documentos que alimentarão a ferramenta de cálculo contenham os dados e a qualidade necessária para evitar suposições e tratamentos desnecessários, reduzido os erros e o tempo de execução.
20.	Adotar ações de controle quali-quantitativo dos resíduos e efluentes gerados, inclusive em relação à composição gravimétrica. Convém que sejam identificados, com maior precisão, os tipos de disposição final dos resíduos sólidos e os tipos de tratamentos de efluentes (aeróbicos e/ou anaeróbicos) preponderantes em cada um dos municípios com unidades físicas do órgão.
21.	Utilizar as planilhas do <i>GHG Protocol</i> , quando a aplicação do <i>BookFeel</i> se revelar inviável.
22.	Envidar esforços para obter selos ambientais e certificação atinente à redução de GEE e fomentar a elaboração de políticas públicas, normatização ou regulação da PC em órgãos públicos e nos entes privados.
23.	Estimular a responsabilidade socioambiental dos entes públicos e privados.
24.	Servir de <i>benchmarking</i> interno/ externo, inclusive com os órgãos reguladores ou de controle, os quais poderão demandar e fiscalizar as ações de redução de GEE com mais propriedade.
25.	Contribuir com recursos humanos e financeiros para projetos de redução da PC local.
26.	Incentivar o desenvolvimento de lei que regule a exigência de relatórios e verificação da PC de produtos e serviços nas compras públicas, bem como a gestão da PC em entes públicos e privados.
27.	Fazer com que o cálculo da PCO do MPBA seja uma oportunidade de melhoria da atuação das Promotorias de Justiça, notadamente, das especializadas em meio ambiente, em relação ao cumprimento da legislação voltada para a mudanças do clima por entes públicos e privados.
TRABALHOS FUTUROS	
28.	Calcular as incertezas atinentes aos dados de consumo, fontes de emissão, parâmetros, métodos e identificar estratégias para minorar as incertezas dos cálculos notadamente das categorias dos capítulos “Deslocamento de Funcionários” e “Resíduos Gerados”.
29.	Ampliar as possíveis estratégias de gestão da PCO em órgãos públicos, a fim de reduzir as emissões de GEE atreladas ao aumento da eficiência e redução de custos. Igualmente, realizar estudos quanto à viabilidade técnica, ambiental e econômica das medidas de redução da PCO sugeridas neste trabalho em confronto com a realidade dos órgãos públicos.
30.	Incluir capítulos e categorias de emissão desconsiderados nesta pesquisa e estimar, ao menos, as contribuições externalizadas pelos órgãos, para serem compensadas, com destaque para as emissões de GEE atinentes ao transporte e distribuição de produtos em veículos e instalações que não são de propriedade e nem são operados pelo MPBA, independentemente de haver relação de compra ou aquisição desses serviços pelo órgão no período de referência, bem como de outros serviços terceirizados de transporte e distribuição (incluindo logística de entrada e de saída). Igualmente, convém que sejam identificados todos os impostos incidentes, com emissão de relatório contendo os produtos e serviços com os seus valores líquidos. E ainda, recomenda-se utilizar dados de atividades em unidades monetárias após esgotadas as possibilidades de incluir em unidades físicas, a fim de reduzir as incertezas.
31.	Considerar no Capítulo “Deslocamento de Funcionários” o <i>mix</i> de combustíveis consumidos no mercado ou o combustível mais demandado no período de referência na cidade, Estado ou País.
32.	Desenvolver pesquisas sobre a redução da PC na cadeia de suprimentos de órgãos públicos e formas de implementação frente a legislação e normas aplicáveis.
33.	Estudar formas de instituir processos de contratação verde, considerando a PC como um dos critérios para selecionar os fornecedores, bens e serviços, devendo priorizar fornecedores intensivos em tecnologias de baixo carbono e que estejam preocupados com o seu desempenho ambiental, reduzindo a PC a partir da cadeia de fornecimento.
34.	Desenvolver pesquisa sobre a viabilidade técnica e jurídica de arrecadar ou direcionar fundos por meio dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) para financiar projetos internos ou externos de redução e neutralização da PCO.

(conclusão)

SUGESTÕES
TRABALHOS FUTUROS
<p>35. Desenvolver estudos para atualizar os fatores associados ao inventário do consumo de bens e serviços do MC3, cujos estudos que fundamentaram o trabalho de Simmons et al (2006) foram publicados há mais de 20 anos.</p> <p>36. Realizar estudos para o aprimoramento e desenvolvimento do <i>BookFeel</i> compatível com <i>software</i> livre, cuja execução da ferramenta de cálculo não inviabilize a utilização de outras planilhas em paralelo, uma vez que muitos relatórios necessários para alimentar o <i>BookFeel</i> podem ser disponibilizados em planilhas do <i>Microsoft Excel</i> ou similar.</p> <p>37. Realizar estudos para reduzir as incertezas vinculadas à utilização de dados monetários para calcular a PC de um produto.</p> <p>38. Desenvolver estudos para validação da ferramenta <i>BookFeel</i> no contexto brasileiro e em demais países da América Latina, incluindo diferentes segmentos econômicos, com vistas a sua internacionalização. Igualmente, disponibilizar o método MC3 e o <i>BookFeel</i> em língua portuguesa e em demais línguas estrangeiras.</p> <p>39. Realizar estudos que contribuam para melhorar, difundir e aplicar o guia apresentado no APÊNDICE E nos órgãos brasileiros, especialmente, os localizados no Estado da Bahia.</p>

Fonte: (ALVAREZ; BLANQUER; RUBIO, 2014; ALVAREZ; RUBIO, 2015; LIMA *et al.*, 2014; MENEZES, 2018; MITECO, 2018; OZAWA-MEIDA *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2015; SCHALTEGGER; CSUTORA, 2012; THURSTON; ECKELMAN, 2011; VÁSQUEZ *et al.*, 2015; VEIGA, 2017), adaptado e complementado pelo autor

APÊNDICES

APÊNDICE A – *BookFeel*: Requisitos Técnicos

Para que houvesse uma experiência de cálculo e reporte utilizando o *BookFeel* nas melhores condições, a *CarbonFeel Initiative* recomendou o atendimento dos seguintes requisitos técnicos:

- **Sistemas Operacionais admitidos:**
 - Windows Vista SP1 (32 e 64 bits)
 - Windows 7 (32 e 64 bits)
 - Windows 8 (32 e 64 bits)
 - Windows 8.1 (32 e 64 bits)
 - Windows 10 (32 e 64 bits)
- **Memória:**
 - 1 GB de RAM para Vista e Windows 7
 - 2 GB de RAM para Windows 8 e posterior
- **Processador:**
 - Processador de 2 GHz
- **Software requerido:**
- Microsoft Excel 2013. Deverá estar ativado o parâmetro que permite a execução de macros.
- Navegador de Internet últimas versões dos mais conhecidos, tais como: Google Chrome, Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox etc.
- Conexão com a Internet para intercâmbio eletrônico de informação e para navegação por meio do BubbleFeel.
- Recomenda-se conexão de alta velocidade.

APÊNDICE B – Capítulos e Categorias de Consumo do *BookFeel*

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS

- COMBUSTÃO ESTACIONÁRIA
 - COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS
 - Gás Natural
 - Diesel A
 - Diesel B
 - BIOMASSA
- COMBUSTÃO MÓVEL
 - COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS
 - Diesel A
 - Gasolina
 - BIOMASSA
- EMISSÕES DE PROCESSO
 - FUGITIVAS
 - HFC-23
- AGRICULTURA, FLORESTAS E USO DO SOLO
 - USO DO SOLO
 - Árvores
 - Florestas Manejadas
 - Florestas Não Manejas
 - MUDANÇAS DO USO DO SOLO
 - SILVICULTURA

ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS - ELETRICIDADE

- ELETRICIDADE IMPORTADA E CONSUMIDA
 - Gás Natural
 - Térmica
 - Hídrica
 - Eólica
 - Fotovoltaica
- ELETRICIDADE IMPORTADA E CONSUMIDA REDE FÍSICA
 - VAPOR
 - AQUECIMENTO
 - REFRIGERAÇÃO
 - AR COMPRIMIDO

ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS

- ATIVIDADES RELACIONADAS COM A ENERGIA NÃO INCLUÍDAS NAS EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS POR ENERGIA
- COMPRA DE PRODUTOS
 - Vestuário e têxtil sintético confeccionado
 - Produtos químicos, de higiene e limpeza; tintas vegetais etc.
 - Perfumaria, cera, tintas sintéticas e vernizes sintéticos
 - Produtos farmacêuticos
 - Materiais de escritório
 - Papel e papelão e manufaturados
 - Papel e papelão reciclados e manufaturados
 - Produtos derivados de plástico
 - Livros, jornais e indústria gráfica
 - Consumo de Água potável
 - Calçados
 - Alimentos

- EQUIPAMENTOS DE CAPITAL IMOBILIZADO
 - Máquinas industriais e equipamentos de grande porte (ou suas partes)
 - Aparelhos elétricos comuns, iluminação e eletrodomésticos
 - Computadores, calculadoras etc.
 - Móveis de ferro ou aço e outros materiais sintéticos
 - Móveis de madeira
 - Veículos de transporte terrestre
- RESÍDUOS GERADOS PELAS ATIVIDADES DA ORGANIZAÇÃO
 - Resíduos não perigosos
 - Resíduos urbanos e similares (Aterro)
 - Resíduos urbanos e similares (incinerados)
 - Resíduos Orgânicos (alimentos)
 - Papel e Papelão
 - Embalagens leves (de plástico, latas)
 - Vidro
 - Resíduos de Construção Civil
 - Resíduos perigosos
 - Óleos usados
 - Ácidos alcalinos ou salinos
 - Resíduos de Serviços de Saúde
 - Tintas, vernizes, tintas e resíduos de adesivos. Alcatrão e fuligem. Lodo industrial (processo, tratamento de efluentes contendo óleo). Materiais mistos e não diferenciados
 - Solventes
 - Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE)
 - Embalagens contaminadas (inclui metal)
 - Produtos químicos orgânicos fora de validade ou que contenham substâncias perigosas
- TRANSPORTE
- VIAGEM DE NEGÓCIOS
 - Avião
 - Voos domésticos (menor ou igual 463 km)
 - Classe Indeterminada
 - Voos de meia distância (superior a 463 quilômetros e inferior a 3,700 km)
 - Classe indeterminada
 - Classe econômica
 - Classe empresarial
 - Voos de longa distância (maior ou igual a 3,700 km)
 - Classe indeterminada
 - Classe econômica
 - Classe econômica *premium*
 - Classe empresarial
 - Primeira classe
 - Trem
 - Trajetos de Pequena Distância (Local)
 - Trajetos de Média Distância (Regional)
 - Trajetos de Longa Distância (Interestadual)
 - Rodovia
- DESLOCAMENTO DE EMPREGADOS PARA O TRABALHO DE NEGÓCIOS
- OUTRAS EMISSÕES NÃO INCLUÍDAS

APÊNDICE C – Relação de Promotorias de Justiça localizadas em espaços cedidos pelo Tribunal de Justiça da Bahia (TJBA)

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
AMÉLIA RODRIGUES	Rua Raolindo Bastos dos Santos, s/n, Bairro: Itapicuru, Amélia Rodrigues-BA	CACULÉ	Praça Miguel Fernandes, s/n, Centro, CEP: 46.300-000, Caculé-BA
ANAGÉ	Rua Agnelo Cardoso, s/n, Bairro: São João Batista, CEP: 45.180-000, Anagé-BA	CANARANA	Avenida Francisco Barbosa do Nascimento, s/n, Canarana-BA
ANDARAÍ	Praça São Francisco de Assis, Alto do Ibirapitanga, s/n, CEP: 46.830-000, Andaraí-BA	CÂNDIDO SALES	Praça Moisés Felix dos Santos, nº 145, Centro, CEP: 45157-000, Cândido Sales-BA
ANTAS	Rua João Nilo, nº 358, Centro, CEP: 48.420-000, Antas-BA	CANSANÇÃO	Avenida Presidente Tancredo Neves, nº 584, Centro, CEP: 48.840-000, Cansanção-BA
ARACI	Rua Sete de Setembro, nº 328, Centro, CEP: 48.760-000, Araci-BA	CAPIM GROSSO	Avenida Luís Eduardo Magalhães, s/n, CEP: 44.695-000, Capim Grosso-BA
BAIANÓPOLIS	Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 61, Centro, CEP: 47.830-000, Baianópolis-BA	CARAVELAS	Praça Teófilo Otoni, s/n, CEP: 45.900-000, Caravelas-BA
BARRA	Praça do Rosário, s/n, Centro, CEP: 47.100-000, Barra-BA	CARINHANHA	Praça Deputado Henrique Brito, nº 296, Centro, CEP: 46.445-000, Carinhanha-BA
BARRA DA ESTIVA	Rua Santa Vieira de Castro, Nº 106, Centro, CEP: 46.650-000, Barra da Estiva-BA	CASTRO ALVES	Praça da Liberdade, nº 02, Centro, CEP: 44.500-000, Castro Alves-BA
BARRA DO CHOÇA	Rua Dom. Crimério, nº 111, CEP: 45.120-000, Barra do Choça-BA	CATU	Rua Ministro Ernesto Simões Filho, 315, CEP: 48.110-000, Catu-BA
BARRA DO MENDES	Rua Antônio Evaristo dos Santos, nº 02, Centro, CEP: 44.990-000, Barra do Mendes-BA	CENTRAL	Praça Campídio Pires Maciel, nº 88, Centro, CEP: 44.940-000, Central-BA
BELMONTE	Avenida Riomar, nº 159, CEP: 45.800-000, Belmonte-BA	CHORROCHÓ	Rua Coronel João Sá, s/n, CEP 48.660-000, Chorrochó-BA
BELO CAMPO	Rua São Sebastião, nº 15, CEP: 45.160-000, Belo Campo-BA	CIPÓ	Avenida Sete de Setembro, s/n, Centro, Cipó-BA
BUERAREMA	Avenida Góes Calmon, nº 513, Centro, CEP: 45615-970, Buerarema-BA	COARACI	Rua Clarencio Gomes Baracho, nº 36, Centro, CEP: 45.638-000, Coaraci-BA
CACHOEIRA	Praça Juíza Ivone Bessa Ramos, s/n, Centro, 0, Cachoeira-BA,	COCOS	Rua Moisés Alves de Moura, nº 119, Centro, CEP:47.680-000, Cocos-BA

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
CONCEIÇÃO DO ALMEIDA	Rua Dr. José Joaquim de Almeida, nº 48, Centro, CEP: 44.540-000, Conceição do Almeida-BA	GUARATINGA	Avenida Bahia, nº 450, Centro, CEP: 45.840-000, Guaratinga-BA
CONCEIÇÃO DO JACUÍPE	Rua Manoel Anacleto Ferreira da Silva, s/n, CEP: 44.245-000, Conceição do Jacuípe-BA	IAÇU	Avenida Dr. Geraldo Mota, s/n, Centro, CEP: 46860-000, Iaçú-BA
CONDE	Praça Valter Carvalho Batista, s/n, Centro, CEP: 48.300-000, Conde-BA	IBIRAPUÃ	Rua Pedro Manso Cabral, nº 179, Centro, CEP: 45.940-000, Ibirapuã/BA
CONDEÚBA	Praça Santo Antônio, s/n, Centro, CEP: 46.200-000, Condeúba-BA	IBIRATAIA	Praça Juscelino Kubitschek de Oliveira, s/n, Centro, CEP: 45.580-000, Ibirataia-BA
CORAÇÃO DE MARIA	Avenida Amélio Teixeira Amorim, nº 14, CEP: 44.250-000, Coração de Maria-BA	IGAPORÃ	Avenida Silêncio Fernandes da Silva, nº 42, Alto do Cruzeiro, CEP: 46.490-000, Igaporã-BA
CORIBE	Rua Bandeirantes, nº 501, Centro, CEP: 47.690-000, Coribe-BA	IGUAÍ	Rua Castro Alves, s/n, Centro, CEP: 45.280-000, Iguai-BA
CORRENTINA	Rua A, nº 528, Loteamento Antônio de França Barbosa, CEP: 47.650-000, Correntina-BA	INHAMBUPE	Praça Des. Jatahy Fonseca, s/n, CEP: 48.490-000, Inhambupe-BA
COTEGIPE	Praça Desembargador Oswaldo Nunes Sento Sé, s/n, Centro, CEP: 47.900-000, Cotegipe-BA	IPIRÁ	Rua Dr. Elziro Macêdo, nº 260, CEP: 44.600-000, Ipirá-BA,
CURAÇÁ	Praça Pedro Pereira, s/n, Centro, CEP: 47.240-000, Curaçá-BA	IRAQUARA	Praça das Árvores, s/n, Centro, CEP: 46.980-000, Iraquara-BA
ENCRUZILHADA	Rua Arlindo Marques, nº 24, Fortaleza, CEP: 45.150-000, Encruzilhada-BA	IRARÁ	Praça Tancredo Neves, nº 150, Centro, CEP: 44.255-000, Irará-BA
ENTRE RIOS	Rua Antônio Barreto, nº 25, Centro, CEP: 48.180-000, Entre Rios-BA	ITABELA	Rua Castro Alves, nº 220, Centro, CEP: 45.848-000, Itabela-BA
ESPLANADA	Praça Monsenhor Zacarias Luz, nº 48, CEP: 48.360-000, Esplanada-BA	ITAGIBÁ	Rua Chile, nº 70, Centro, CEP: 45.585-000, Itagibá-BA
FORMOSA DO RIO PRETO	Rua Tercílio Santana, nº 740, Centro, CEP: 47.990-000, Formosa do Rio Preto - BA	ITAJUÍPE	Rua Francolino Gonçalves dos Santos, nº 85, CEP: 45.630-000, Itajuípe-BA
GENTIO DO OURO	Rua João Figueirêdo, nº 02, Centro, CEP: 47.450-000, gentio do Ouro-BA	ITAMBÉ	Praça da Bandeira, s/n, CEP: 45.140-000, Itambé-BA
GOVERNADOR MANGABEIRA	Rua Profº Agnaldo Viana Pereira, nº 91, CEP: 44.350-000, Governador Mangabeira-BA	ITANHÉM	Avenida Maria Moreira Lisboa, nº 08 – Centro, CEP: CEP: 45.970-000, Itanhém-BA

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
ITAPARICA	Av. Nossa Senhora das Candeias, s/n, Mar Grande – Vera Cruz – BA, CEP 44.470-000	MAIRI	Rua Castorina Oliveira Nunes, s/n, Bairro: Lapinha, CEP: 44.630-000, Mairi-BA
ITAPICURU	Praça da Bandeira, nº 92, Centro, Itapicuru-BA	MARACÁS	Praça Ruy Barbosa, nº 671, Centro, Maracás-BA
ITARANTIM	Praça João Alves Feitosa, s/n, Bairro: Presidente Médice, CEP: 45.780-000, Itarantim-BA	MARAGOGIPE	Praça Hermenzindo Mendes, nº 08, Centro, CEP: 44.420-000, Maragogipe-BA
ITIÚBA	Rua 15 de Novembro, Centro, s/n, CEP: 48.850-000, Itiúba-BA	MEDEIROS NETO	Rua Des. Plínio Mariani Guerreiro, s/n, Planalto 1, CEP: 45.960-000, Medeiros Neto-BA
ITORORÓ	Rua Duque de Caxias, s/n, Centro, CEP: 45.710-000, Itororó-BA	MIGUEL CALMON	Rua Luiz Gonzaga Rios, nº 10, CEP: 44.720-000, Miguel Calmon-BA
ITUAÇU	Avenida José Carlos Brito, s/n, Bairro 2 de Julho, Ituaçu-BA	MONTE SANTO	Rua Dr. Manoel Novaes, nº 400, Centro, Monte Santo-BA
JACARACI	Praça Municipal, nº 72, Centro, CEP: 46.310-000, Jacaraci-BA	MUCURI	Rua Oscar Teixeira de Siqueira, nº 270 - Malvinas, CEP: 45.930-000, Mucuri-BA
JAGUAQUARA	Rua Ministro Ilmar Galvão, nº 134, Centro, CEP: 45.345-000, Jaguaquara-BA	MUNDO NOVO	Praça Jairo Moreira de Almeida, s/n, Centro, CEP: 44.800-000, Mundo Novo-BA
JAGUARARI	Rua Dr. Marcolino de Barroso, s/n, Centro, CEP: 48.960-000, Jaguarari-BA	MURITIBA	Rua Auta Andrade de Souza, nº 105, Centro, CEP: 44.340-000, Muritiba-BA
JEREMOABO	Rua Dr. José Gonçalves de Sá, nº 206, CEP 48.540-000, Jeremoabo-BA	MUTUÍPE	Rua Des. Manoel Pereira, s/n, Bairro: Santo Antonio, CEP: 45.480-000, Mutuípe-BA
JITAÚNA	Rua Maria Eleonora Cahahyba, s/n, CEP: 45.225-000, Jitaúna-BA	NOVA SOURE	Rua 1º de Junho, 423, Centro, CEP: 48.460-000, Nova Soure-BA
JOÃO DOURADO	Avenida Eneias da Silva Dourado, s/n, Centro, João Dourado-BA	NOVA VIÇOSA	Avenida Oceânica, nº 654, Centro, Nova Viçosa-BA
LAJE	Praça Luís Eduardo Magalhães, s/n, Centro, CEP: 45.490-000, Laje-BA	OLINDINA	Praça 14 de Agosto, s/n, Centro, CEP: 48.470-000, Olindina-BA
LAPÃO	Rua Aurelino Galvão Dourado, nº 161, CEP: 44.905-000, Lapão-BA	OLIVEIRA DOS BREJINHOS	Praça Antonio Rodrigues da Silva, nº 153, Centro, CEP: 47.530-000, Oliveira dos Brejinhos-BA
MACARANI	Rua José de Souza Nogueira, nº 123, Centro, Macarani-BA	PALMAS DE MONTE ALTO	Praça Tiradentes, nº 274, Centro, Palmas de Monte Alto-BA
MACAÚBAS	Rua Boquirá, s/n, Alto do Cruzeiro, CEP: 46.500-000, Macaúbas-BA	PARAMIRIM	Rua Irmã Dulce, nº 31, Centro, CEP: 46.190-000, Paramirim-BA

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
PIATÃ	Largo do Rosário, s/n, Centro, CEP: 46.765-000, Piatã-BA	SANTA RITA DE CÁSSIA	Praça Ruy Barbosa, nº 303, Centro, CEP: 47.150-000, Santa Rita de Cássia-BA
PINDOBAÇU	Rua Antônio Loureiro, s/n, CEP: 44.770-000, Pindobaçu-BA	SANTA TEREZINHA	Praça Ápio medrado, s/n, Centro, CEP: 44.590-000, Santa Terezinha-BA
PIRITIBA	Rua Regis Pacheco, s/n, Centro, CEP: 44.830-000, Piritiba-BA	SANTANA	Rua Monteiro Lobato, s/n, Centro, CEP: 47.700-000, Santana-BA
PLANALTO	Rua Tiradentes, s/n, Centro, CEP: 45.190-000, Planalto-BA	SANTO AMARO	Avenida Presidente Vargas, nº 148, Centro, CEP: 44.200-000, Santo Amaro-BA
POJUCA	Praça Antônio Carlos Magalhães, s/n, Nova Pojuca, CEP: 48.120-000, Pojuca-BA	SANTO ESTÊVÃO	Avenida Getúlio Vargas, s/n, CEP: 44.190-000, Santo Estevão-BA
PRADO	Avenida Presidente Kennedy, s/n, CEP: 45.980-000, Prado-BA	SÃO DESIDÉRIO	Rua Wandinalva de Carvalho Nunes dos Santos, s/n - Logradouro 19, bairro: Felisberto Ferreira dos Anjos, São Desidério-BA
PRESIDENTE JÂNIO QUADROS	Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 459, Centro, Presidente Jânio Quadros-BA	SÃO FELIPE	Rua Dom Macedo Costa, nº 311, CEP: 44.550-000, São Felipe-BA
QUEIMADAS	Rua Dr. Elzio Ferreira de Souza, nº 101, Queimadas-BA	SÃO FÉLIX	Rua Senador Temístocles, nº 13, CEP: 44.360-000, São Félix-BA
RETIROLÂNDIA	Rua Argemiro Evaristo da Costa, nº 177, 1º andar, Centro, CEP: 48.750-000, Retirolândia -BA	SÃO GONÇALO DOS CAMPOS	Avenida Anibal Pedreira, nº 03, Centro, CEP: 44.330-000, São Gonçalo dos Campos-BA
RIACHÃO DAS NEVES	Praça ACM, s/n, Centro, CEP: 47.970-000, Riachão das Neves-BA	SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	Rua Cel. José Ventura, nº 53, CEP: 43.850-000, São Sebastião do Passé-BA
RIACHO DE SANTANA	Rua Duque de Caxias, nº 225 - Centro, Riacho de Santana-BA	SAPEAÇU	Praça da Bandeira, s/n, Centro, Sapeaçu-BA
RIO REAL	Travessa Rui Barbosa, nº 13, Centro, Rio Real-BA	SAÚDE	Rua Esmeraldino Caetano da Silva, s/n, Centro, Saúde-BA
SANTA BÁRBARA	Rua Isaltina Campos, s/n, Santa Bárbara-BA	SENTO SÉ	Praça João Nunes Sento Sé, s/n, Centro, Sento Sé-BA
SANTA CRUZ CABRÁLIA	BR 367, Km 80, Praia de Mutari, Santa Cruz de Cabrália-BA	SERRA DOURADA	Praça Pedro José de Aquino, s/n, Centro, Serra Dourada-BA
SANTA INÊS	Praça Araújo Pinho, s/n, Centro, CEP: 45.320-000, Santa Inês-BA	SOBRADINHO	Avenida José Balbino de Souza, s/n, Vila São Joaquim, CEP 48.925-000, Sobradinho-BA
SANTA LUZ	Avenida Aurino Lopes, s/n, Centro, CEP 48.880-000, Santa Luz-BA	TANHAÇU	Rua Ituaçu, s/n, Centro, CEP: 46.600-000, Tanhaçu-BA

MUNICÍPIO	ENDEREÇO
TANQUE NOVO	Praça da Matriz, s/n, Centro, CEP: 46.580-000, Tanque Novo-BA
TAPEROÁ	Rua Francisco Marques Magalhães, nº 185, Centro, CEP: 45.430-000, Taperoá-BA
TEOFILÂNDIA	Praça Lomanto Júnior, nº 229, Centro, CEP: 48.770-000, Teofilândia-BA
TERRA NOVA	Rua Jaime Vilas Boas, nº 52, CEP: 44.270-000, Terra Nova-BA
TREMEDAL	Rua Castelo Branco, nº 47, Centro, CEP: 45.170-000, Tremedal-BA
TUCANO	Rua São João, s/n, Centro, CEP: 48.790-000, Tucano-BA
UAUÁ	Rua da Independência, s/n, Centro, CEP: 48.950-000, Uauá-BA
UBAÍRA	Praça dos Três Poderes, s/n, Centro, CEP: 45.310-000, Ubaíra-BA
UBAITABA	Avenida Presidente Vargas, s/n, Centro, CEP: 45.545-000, Ubaitaba-BA
UBATÃ	Rua Presidente Vargas, s/n, Centro, CEP: 45.550-000, Ubatã-BA
UNA	Rua São Pedro, nº 10, Bairro: Sucupira, CEP: 45.690-000, Una-BA
URANDI	Praça Luiz Gomes, nº 100, Centro, CEP: 46.350-000, Urandi-BA
URUÇUCA	Praça dos Maçons, s/n, Centro, CEP: 45.680-000, Uruçuca/BA
UTINGA	Praça Wilson Peixoto Karaoglan, s/n, Centro, CEP 46.810-000, Utinga-BA
VALENTE	Rua Everaldo Antônio da Cunha, nº 60, Centro, CEP 48.890-000, Valente-BA
WENCESLAU GUIMARÃES	Rua Otaviano Santos Lisboa, s/n, Centro, CEP: 45.460-000, Wenceslau Guimarães-BA

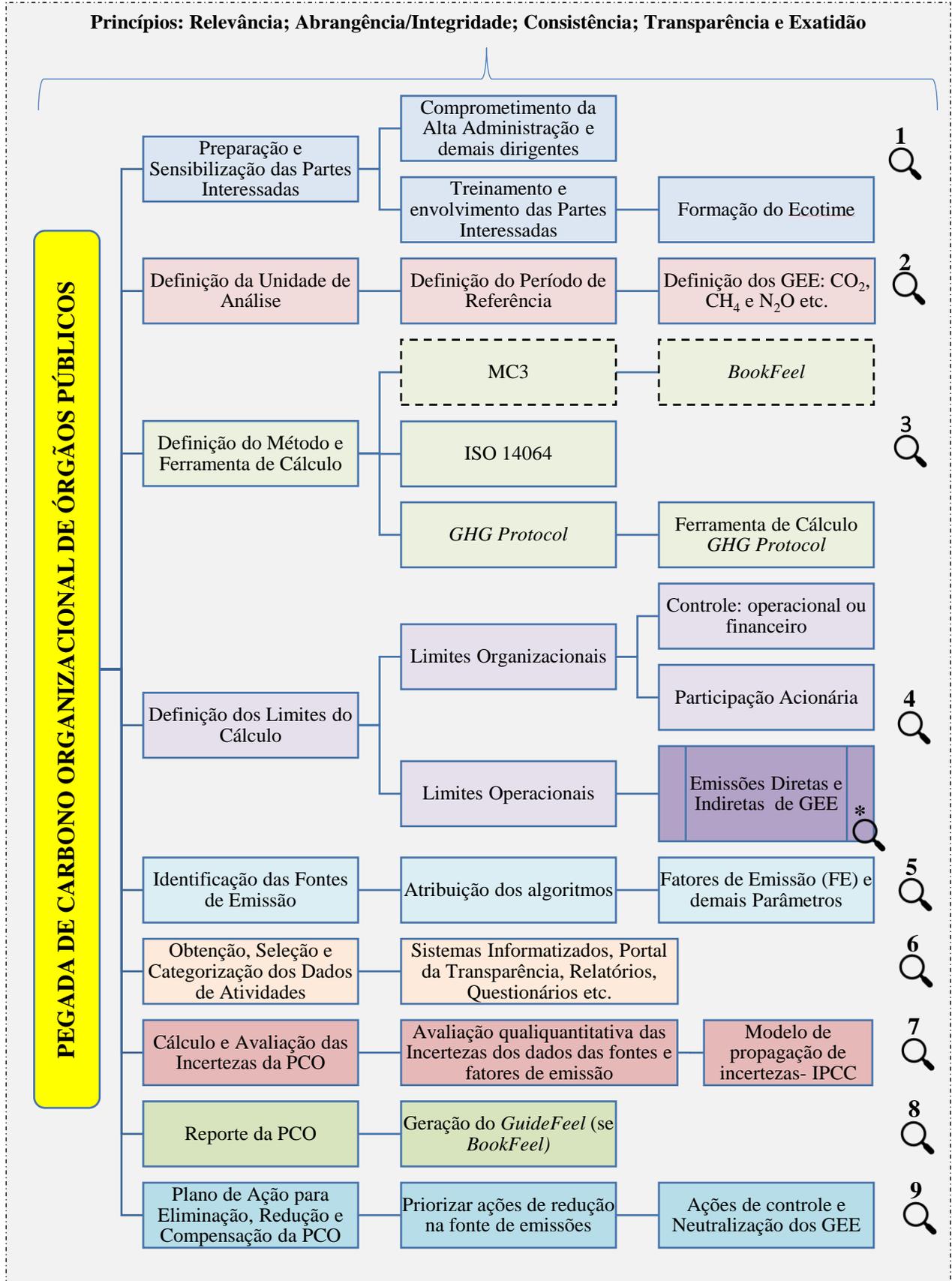
APÊNDICE D – Quadro-resumo metodológico para o cálculo da PCO no MPBA

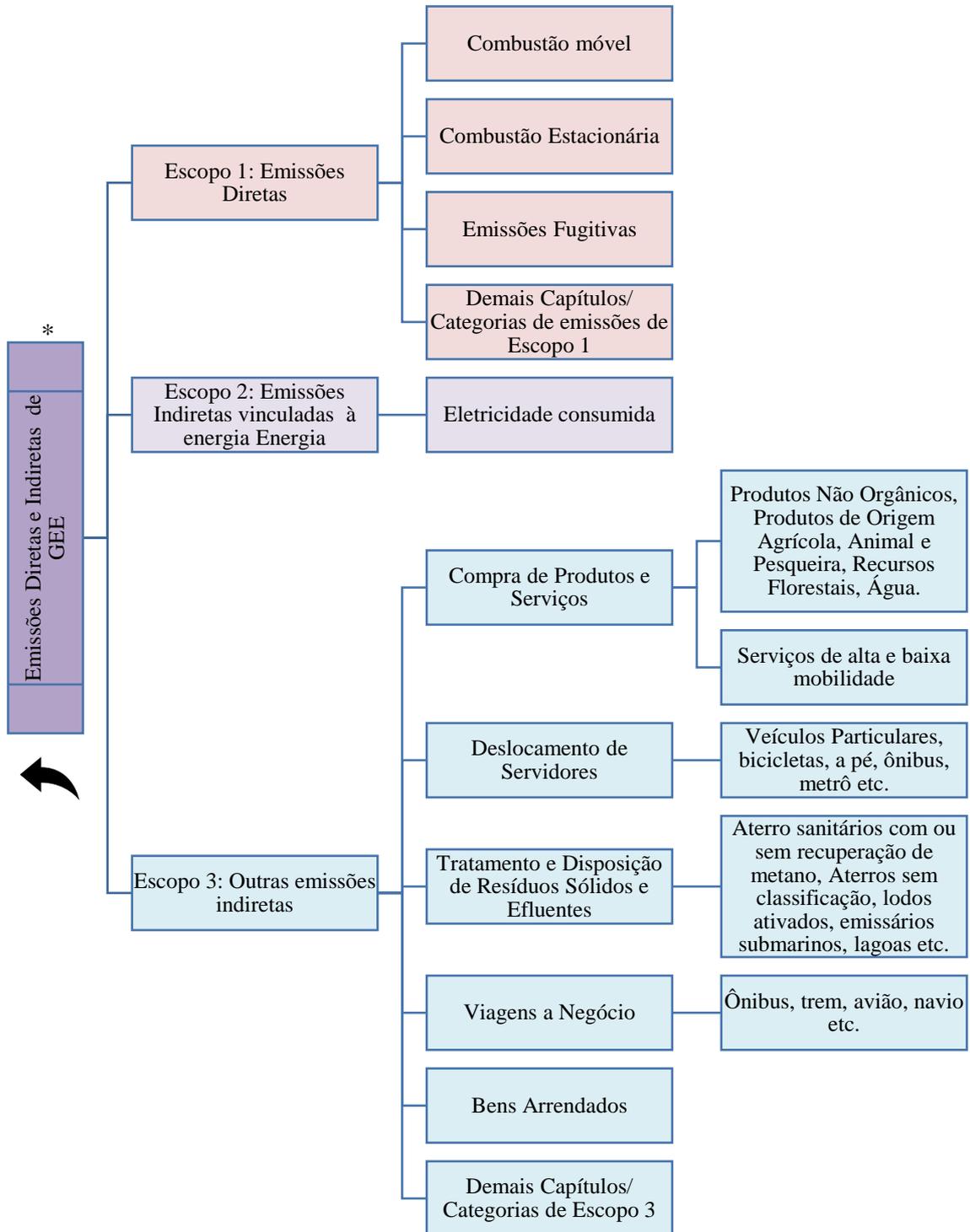
ESCOPOS E FONTES	UN.	ALGORITMOS/ GEE			POSSÍVEIS FONTES DE OBTENÇÃO	
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	DADOS DE CONSUMO	FATORES DE EMISSÃO E PARÂMETROS
Escopo 1 – Emissões Diretas						
Combustão Móvel						
Combustíveis Fósseis (Gasolina e Diesel)	L	P902	P902		Relatórios de consumo mensal gerados pela área gestora ou software	<ul style="list-style-type: none"> Densidade dos combustíveis: Balanço Energético Nacional (BEN) (EPE, 2017). Poder Calorífico e Fator de Emissão (FE) por Unidade Energética: (BRASIL, 2016b). GWP: (IPCC, 2014)
Biomassa (Biodiesel)		-				
Biomassa (Etanol Hidratado e Etanol Anidro)		-	P944			
Escopo 2 – Emissões Indiretas						
Eletricidade importada e consumida	KWh	P944	-	-	Faturas de energia	<ul style="list-style-type: none"> Fator de Emissão: (MCTIC, 2019)
Escopo 3 – Outras Emissões Indiretas						
Compra de Produtos/ Serviços						
Produtos Não Orgânicos (exemplos de subcategorias: Equipamentos eletrodomésticos; Materiais de escritório de metais etc.)	t ou L	P905			Relatórios gerenciais de compras/ licitações, do almoxarifado e do setor de patrimônio.	<ul style="list-style-type: none"> Densidade dos produtos: fabricantes dos produtos. Intensidade energética média dos capítulos de consumo: (SIMMONS <i>et al.</i>, 2006). Poder Calorífico e FE por Unidade Energética: MCTIC (BRASIL, 2016b). GWP: (IPCC, 2014)
Produtos de Origem Agrícola, Animal e Pesqueira (exemplos de subcategorias: Açúcar; Leite etc.)						
Recursos Florestais (exemplos de subcategorias: livros, móveis etc.)						
Serviços e Contratos						
Serviços de baixa mobilidade (ex.: Locação de mão de obra; Consultoria; Impressão; Sistema de Processamento de dados etc.)	R\$	P935			Relatórios gerenciais das áreas responsáveis pelo controle e fiscalização dos contratos de serviços.	<ul style="list-style-type: none"> Densidade do combustível: (EPE, 2017). Poder Calorífico e FE por Unidade Energética: (BRASIL, 2016b). Distribuição da energia na fatura de serviços: MC3. Preço de combustível: (ANP, 2018b). Intensidade energética: (SIMMONS <i>et al.</i>, 2006). GWP: (IPCC, 2014)
Serviços de alta mobilidade (ex.: Correios e Telégrafos; Serviço de Entrega e Transporte etc.)						
Água						
Consumo de água potável	m ³	P984	-	-	Faturas de água	<ul style="list-style-type: none"> Fator de Emissão: (DEFRA, 2016)
Viagens a Negócio						

ESCOPOS E FONTES	UN.	ALGORITMOS/ GEE			POSSÍVEIS FONTES DE OBTENÇÃO	
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	DADOS DE CONSUMO	FATORES DE EMISSÃO E PARÂMETROS
Avião	p.Km	P988			Relatórios das viagens corporativas (estimar as distâncias percorridas).	<ul style="list-style-type: none"> Fator de Emissão: (GHG PROTOCOL, 2018). Fator de Emissão/ Unidade Energética: (BRASIL, 2016b). GWP: (IPCC, 2014)
Ônibus de Viagem (<i>Diesel</i>)						
Resíduos Gerados						
Aterros com recuperação de metano	t	-	P997	-	Relatórios da área responsável pelo gerenciamento dos resíduos e pelo controle e fiscalização dos contratos de serviços de esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> DBO/DQO e Carga de Nitrogênio no efluente lançado: laudo de qualidade dos efluentes ou valores de referência de atividades similares. Fração de DBO/DBO eliminada no tratamento primário: IPCC (2006b). MCF, Máxima capacidade de produção de Metano; Quantidade de metano recuperada por unidade funcional produzida; DOC; Fator de Correção de Metano por tipo de aterro; Fração do DOC que decompõe (Adimensional); Fração de metano no biogás; Fração de metano recuperado no aterro; Fator de oxidação pelo manejo do aterro; Parâmetro por tipo de resíduo para o desenvolvimento do Carbono Orgânico Degradável (DOC): Brasil (2016b); IPCC (2000) e IPCC (2006a). GWP: (IPCC, 2014)
Aterros sem recuperação de metano						
Aterros sem classificação						
Tratamento de Efluentes	m ³	-	P942	P943		
Bens Arrendados						
Aluguel de áreas industriais, domínio público etc. (Locação de Bens Imóveis)	R\$	P935	P935	P935	Relatórios das áreas responsáveis pelo controle e fiscalização dos contratos de serviços.	<ul style="list-style-type: none"> Densidade do combustível: BEN (EPE, 2017). Poder Calorífico e Fator de Emissão por Unidade Energética: MCTIC (BRASIL, 2016b). Distribuição da energia na fatura de serviços: MC3. Preço de combustível: (ANP, 2018b). Intensidade energética: (SIMMONS <i>et al.</i>, 2006). GWP: (IPCC, 2014)
Outros (Locação de Bens Móveis, Máquinas e Equipamentos, exemplo: Locação de Veículos)						
Deslocamento de Funcionários						
Combustíveis fósseis (Veículos – Gasolina Comum e Ônibus - Diesel)	L p.Km	P902 P988			Relatórios gerenciais do setor de recursos humanos (estimar por tipos de transportes as distâncias percorridas entre as residências e o local de trabalho dos servidores).	<ul style="list-style-type: none"> Densidade dos combustíveis: BEN (EPE, 2017). Poder Calorífico e Fator de Emissão por Unidade Energética: MCTIC (BRASIL, 2016b). GWP: <i>Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)</i> (IPCC, 2014)
Biomassa						

APÊNDICE E – Guia para o cálculo da PCO em órgãos públicos

Princípios: Relevância; Abrangência/Integridade; Consistência; Transparência e Exatidão





1 – Preparação e Sensibilização das Partes Interessadas

- A alta administração do órgão público deve estar comprometida e evidenciar a importância do cálculo da PCO para as partes interessadas, nos níveis estratégico, tático e operacional, bem como com fornecedores de bens e serviços.
- Definir representante da alta administração que fará a interlocução entre as diversas áreas do órgão público e o ecotime e demais servidores.
- Sensibilizar e envolver os servidores e demais partes interessadas por meio de treinamentos e incentivos.
- Definir Ecotime a ser formado por servidores de áreas críticas para o cálculo da PCO, tais como: contabilidade, finanças, almoxarifado, suprimentos, logística, recursos humanos, engenharia e arquitetura.
- O Ecotime, em conjunto com os gestores e servidores do órgão público, deve realizar um diagnóstico inicial das atividades executadas e da qualidade dos dados e informações disponíveis, adotando relatórios e fontes oficiais. Sempre que possível, adotar *softwares* que façam a gestão de dados e informações necessários para alimentar a ferramenta de cálculo.
- Elementos fundamentais para o cálculo: dados de atividades, contábeis, patrimoniais e financeiros, parâmetros e fatores de emissão.
- Principais atores envolvidos: Alta administração, Setores: financeiro; patrimônio; suprimentos; almoxarifado; recursos humanos; transporte (logística); manutenção; servidores efetivos e comissionados; estagiários; prestadores de serviços; terceirizados; fornecedores de bens e serviços; universidades e consultores.
- Principais recursos necessários: acesso aos sistemas informatizados de gestão orçamentária; ferramenta de cálculo; treinamento sobre a utilização e programação da ferramenta; computador, com sistema operacional *Windows 10*, com *Microsoft Excel 2013*, navegador de *internet* e acesso à *internet* de alta velocidade.



2 – Definição da Unidade de Análise, Período de Referência e dos Gases de Efeito Estufa (GEE)

- O órgão público deve definir a(s) unidade(s) ou o conjunto de unidades físicas para contabilizar os GEE. Se possível, realizar a contabilização de GEE por unidade física
- Sugere-se que o período de referência seja o ano anterior da data de início dos trabalhos, cujos dados e informações estejam completos, consolidados, publicizados e disponíveis. Convém que o período de análise seja de 1º de Janeiro à 31 de Dezembro do ano de reporte.
- Os GEE a serem calculados devem condizer com a natureza das atividades do órgão público. Recomenda-se, no mínimo, o cálculo do CO₂, CH₄ e N₂O, a serem expressos em CO₂e, levando-se em consideração o *Global Warming Potential (GWP)* (IPCC, 2014).



3 – Definição do Método e da Ferramenta de Cálculo

- Sugere-se adoção do MC3, dentre outros benefícios, por possibilitar o cálculo das emissões de GEE de fontes dadas em unidades físicas (L, m³, Kg etc) e, principalmente, em unidades monetárias (R\$) (Ver item 2.3, CAPÍTULO 2).
- Sugere-se a adoção do *BookFeel*, em função dos benefícios e potencialidades da ferramenta (Ver item 2.3, CAPÍTULO 2). Em especial, quando aplicável, sugere-se que cada uma das unidades físicas do órgão público alimente o seu próprio *BookFeel*, que por sua vez estará interligado ao *BookFeel* da sede do órgão.



4 – Definição dos Limites do Cálculo

- Definir os limites organizacionais e operacionais, conforme diretrizes da Norma ISO 14.069. Sugere-se adoção da abordagem de controle operacional. Quanto aos limites operacionais, considerar nos cálculos o máximo de fontes do Escopo 3, em especial, da compra de produtos e serviços, deslocamento de funcionários, viagens a serviço, bens arrendados e resíduos e efluentes (Ver item 3.2.1, CAPÍTULO 3).



5 – Identificação das Fontes de Emissão e Atribuição dos Algoritmos, Fatores de Emissão e Parâmetros Associados

- Analisar as possíveis fontes de emissão e sumidouros a partir das informações contidas no Portal de Transparência do órgão público, quando disponível, especialmente quanto à execução orçamentária e financeira do órgão. Para dados mais detalhados, quando disponíveis, analisar relatórios das despesas e investimentos realizados por meio de sistemas informatizados, a exemplo do Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças do Estado da Bahia (FIPLAN), do Sistema de Informações Contábeis e Financeiras (SICOF) e do Sistema de Informação de Custos (SIC), mantidos pelo MPBA e Governo do Estado da Bahia. Nesta etapa, é fundamental a participação do setor contábil do órgão para o acesso e avaliar os dados e informações.
- Convém que as fontes e sumidouros sejam identificadas no primeiro inventário do órgão público e revalidadas anualmente.
- Caso uma fonte de emissão deixe de existir no órgão público, esta situação deve ser registrada.
- Sugere-se adoção dos capítulos e categorias de consumo previstos no **APÊNDICE B**. Nos quais, as fontes de emissão devem ser categorizadas em consonância com suas características preponderantes.
- Considerando as especificidades e dados atualizados, os algoritmos de cálculos podem ser avaliados e selecionados a partir da lista disponível na ferramenta *BookFeel*, bem como na Ferramenta *GHG Protocol*, devendo-se adotar os mais adequados para a realidade do órgão, considerando os dados e informações disponíveis. Recomenda-se a adoção dos algoritmos disponíveis no **Quadro 12** e no **Quadro 13** no **CAPÍTULO 3**.
- A definição dos parâmetros e Fatores de Emissão (FE) deve considerar dados e informações disponíveis em publicações oficiais do governo brasileiro, tais como as do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e da Empresa de Pesquisa Energética, responsável pela publicação do Balanço Energético Nacional (BEN). Os FE devem ser estandardizados, especialmente os contidos nas publicações do *IPCC*, a exemplo do *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, bem como os avaliados e inseridos nas versões anuais da ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, por serem mais direcionados às emissões em território brasileiro, com adaptações à realidade nacional. Finalmente, os FE poderão ser desenvolvidos para refletir a realidade do órgão público, em consonância com suas especificidades e tecnologias (ver item **3.2.3** do **CAPÍTULO 3**, **ANEXO I** e **APÊNDICE D**)



6 – Obtenção, Seleção e Categorização dos Dados de Atividades

- Quando disponíveis, obtenção dos dados de atividades a partir do “Portal da Transparência” e sistemas informatizados do órgão público, tais como: recursos humanos, execução orçamentária, viagens a serviço etc.
- Obter o detalhamento das despesas e investimentos realizados pelo órgão público no período de análise junto ao setor contábil.
- Realizar análise técnica e documental de relatórios técnicos, financeiros, contábeis e gerenciais do órgão público, a exemplo de planilhas de consumo de água e energia, balancete de materiais de consumo etc. (ver item **3.2.4**, do **CAPÍTULO 3**).
- Encaminhar planilhas para preenchimento para as áreas administrativas do órgão público para obter dados e informações. Adicionalmente, pode-se realizar entrevistas com atores-chave a dizer: técnicos e pesquisadores da temática em estudo, dirigentes e servidores do órgão, em especial, das áreas contábil, financeira, transportes, gestão de pessoas, almoxarifado e suprimentos.
- Obter dados diretamente com os fornecedores de bens e serviços. Convém cadastrar as formas de fornecimento, registrando dados de origem/destino, tipo de transporte, modelo e ano do veículo e combustível utilizado.
- Obter dados diretamente com os servidores e demais atores envolvidos por meio de questionários *on line* ou presenciais ou entrevistas presenciais ou por videoconferência.



7 – Cálculo e Avaliação das Incertezas da PCO

- Utilizando-se o *BookFeel* o cálculo ocorrerá de forma automatizada a partir de um comando executado na própria ferramenta. Será possível gerar tabelas dinâmicas e gráficos que poderão subsidiar a análise de capítulos, categorias e fontes de interesse.
- Sugere-se realizar o cálculo de incertezas de forma qualitativa, avaliando as incertezas dos dados das fontes e dos fatores de emissão. A avaliação qualitativa pode ser realizada conforme item 3.2.5., do **CAPÍTULO 3**, ao passo que o cálculo quantitativo pode ser realizado conforme modelo de propagação de incertezas adotada pelo IPCC (FREY *et al.*, 2017).



8 – Reporte da PCO

- Com o *BookFeel* será disponibilizado de forma automatizada o *GuideFeel*, contendo todas as etapas de execução do cálculo e todos os dados inseridos para a parametrização da ferramenta, garantindo redução de tempo e custos, além de incrementar a exatidão, transparência e rastreabilidade dos cálculos realizados, por facilitar o acesso aos dados para análise/verificação por quaisquer partes interessadas.
- O documento deve conter todos os cálculos realizados por escopos, capítulos e categorias de emissão, bem como os dados e informações indispensáveis para a elaboração dos cálculos. Para maiores detalhes a respeito dos aspectos para o reporte, avaliar a ISO 14.064.



9 – Plano de Ação para Eliminação, Redução e Compensação da PCO

- Com os resultados da PCO, recomenda-se identificar as fontes responsáveis por 80% das emissões totais de GEE para priorizá-las usando o método de Pareto. Isto não deve ser óbice para priorizar demais fontes de interesse para o órgão público. As ações devem objetivar a eliminação na fonte, por meio de uma postura preventiva e, posteriormente, adotar ações de controle e de neutralização das emissões de GEE. Recomenda-se também desenvolver ações que envolvam a cadeia de suprimentos, incentivando os fornecedores e clientes a reduzir as suas PC. Sugere-se avaliar a pertinência e viabilidade de aplicação das oportunidades de melhorias mapeadas no item 4.4., do **CAPÍTULO 4**.



ANEXOS

ANEXO A – Autorização para a execução da pesquisa no MPBA

Of. n. 2424/17 – GPGJ
SIMP nº 003.0.8304/2017
(Favor fazer referência a este número)

Salvador/BA, 27 de julho de 2017.

A Sua Senhoria o Senhor
THIAGO ALEXSANDRO NOVAES DAS VIRGENS
Servidor
Central de Apoio Técnico - CEAT
SALVADOR/BA

Senhor Servidor,

Cumprimentando-o cordialmente, em atenção aos termos da solicitação registrada no SIMP nº 003.0.8304/2017, colhemos da oportunidade para informar a V. Sa. a autorização para execução da pesquisa "Pegada de Carbono (PC)", encaminhando cópia do despacho desta Chefia de Gabinete, para conhecimento e providências quanto ao início da execução da referida pesquisa.

Atenciosamente,


LUÍS CLÁUDIO CUNHA NOGUEIRA
Procurador de Justiça
Chefe de Gabinete

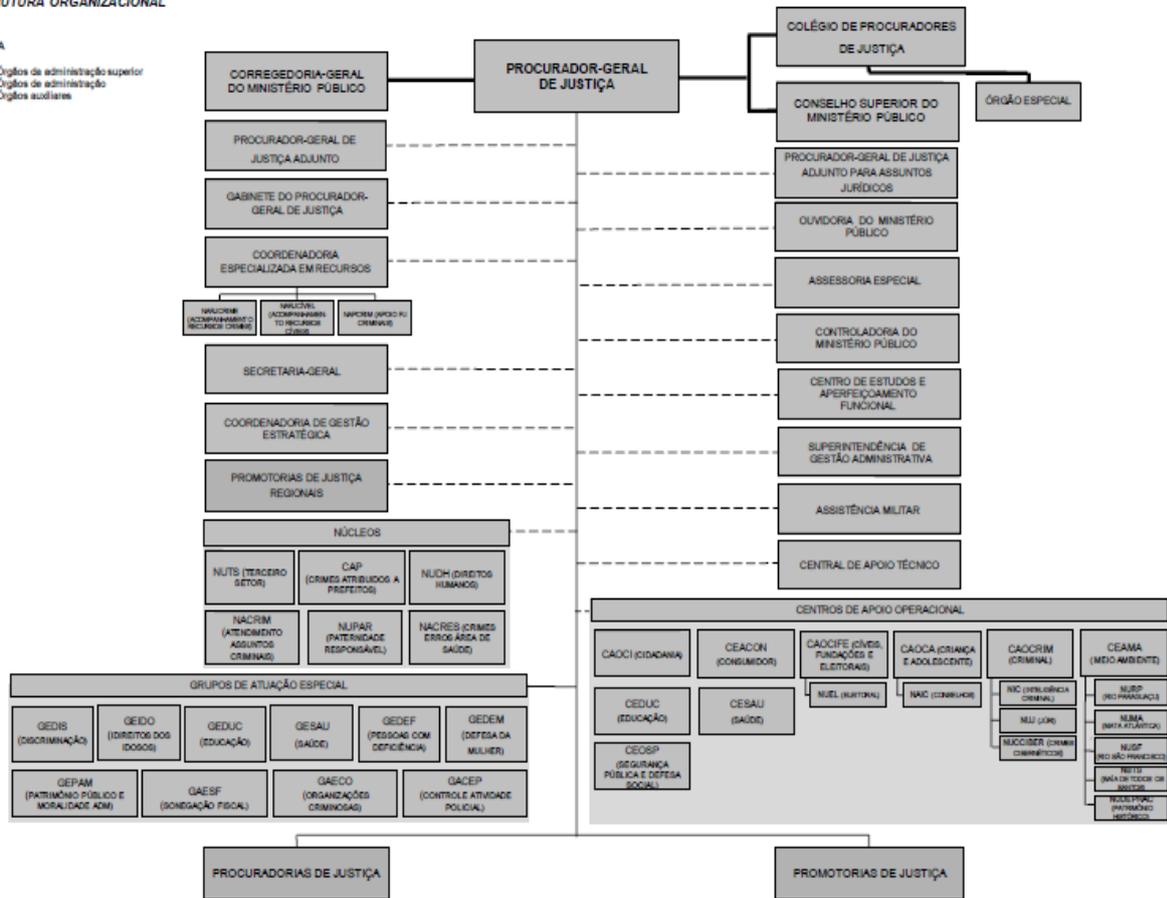
CEAT - CENTRAL DE APOIO TÉCNICO
Recebido em 15/08/2017
Haico S.F.

ANEXO B – Estrutura Organizacional do MPBA

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
2013

LEGENDA

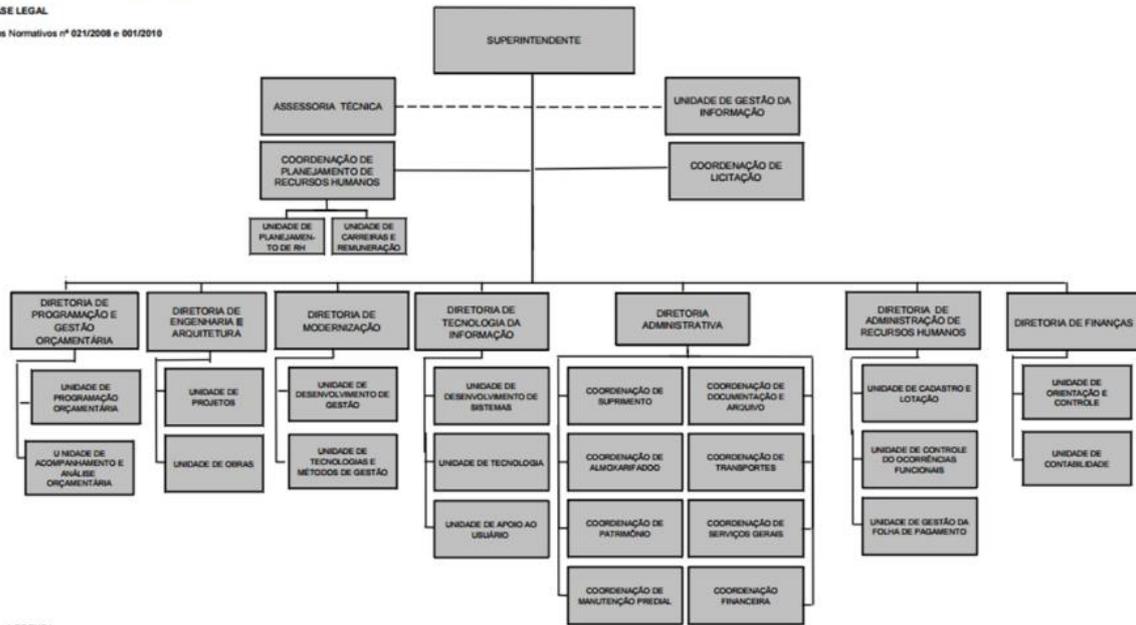
- Órgãos de administração superior
- - - Órgãos de administração
- Órgãos auxiliares



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO ADMINISTRATIVA
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

BASE LEGAL

Atos Normativos nº 021/2008 e 001/2010



LEGENDA

- Linha
- - - Assessoria

ANEXO C – Mapa Estratégico do MPBA: 2011-2023



ANEXO D – Promotorias Regionais do MPBA

Promotoria Regional: Barreiras



Promotoria Regional: Santa Maria da Vitória



Promotoria Regional: Irecê



Promotoria Regional: Brumado



Promotoria Regional: Bom Jesus da Lapa



Promotoria Regional: Ibotirama



Promotoria Regional: Juazeiro



Promotoria Regional: Guanambi



Promotoria Regional: Senhor do Bonfim



Promotoria Regional: Jacobina



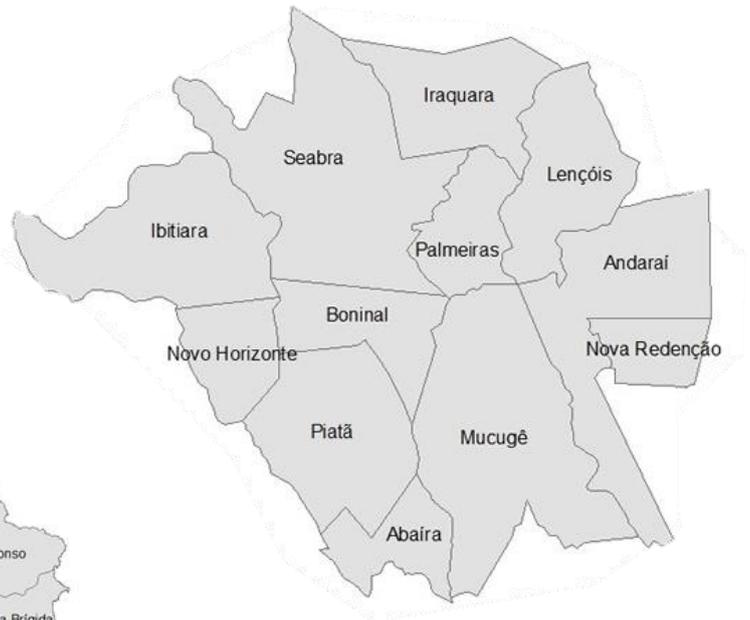
Promotoria Regional: Jequié

Promotoria Regional: Itaberaba



Promotoria Regional: Seabra

Promotoria Regional: Paulo Afonso



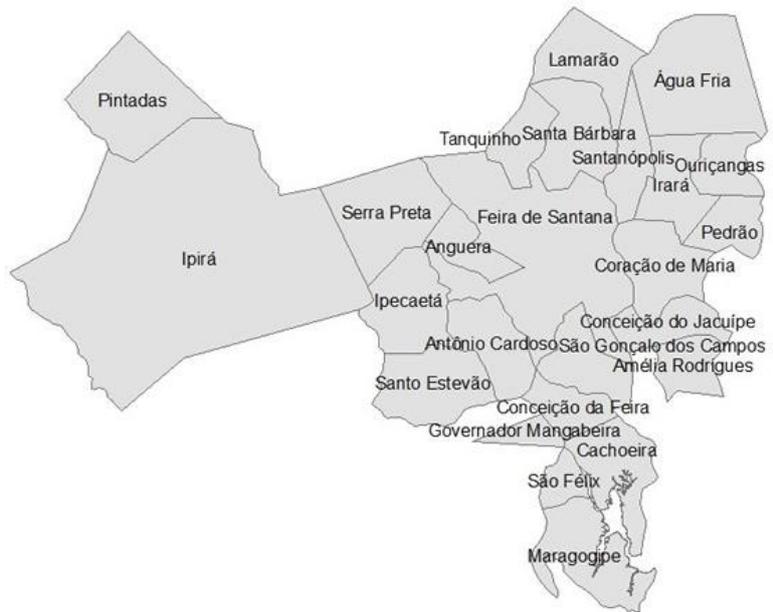
Promotoria Regional: Euclides da Cunha



Promotoria Regional: Serrinha



Promotoria Regional: Feira de Santana



Promotoria Regional: Santo Antônio de Jesus



Promotoria Regional: Alagoínhas



Promotoria Regional: Simões Filho



Promotoria Regional: Camaçari



Promotoria Regional: Vitória da Conquista



Promotoria Regional: Ilhéus



Promotoria Regional: Valença



Promotoria Regional: Itabuna



Promotoria Regional: Itapetinga



Promotoria Regional: Eunápolis



Promotoria Regional: Porto Seguro



Promotoria Regional: Teixeira de Freitas



ANEXO E – Execução da despesa do MPBA em 2017

Execução da despesa por Unidade Orçamentária (UO)

Unidade Orçamentária		Orçado		Empenhado	Liquidado	Pago	Descentralização Concedida
Código	Descrição	Inicial	Atual				
4.40.40101	Superintendência de Gestão Administrativa	526.266.000,00	604.425.829,00	603.356.748,94	602.977.257,13	600.584.800,69	2.101.928,91
4.40.40601	Fundo de Modernização do Ministério Público do Estado da Bahia*	17.515.000,00	19.718.463,00	16.963.888,10	14.199.905,05	14.198.622,55	0,00
Total		543.781.000,00	624.144.292,00	620.320.637,04	617.177.162,18	614.783.423,24	2.101.928,91

Fonte: Fiplan Gerencial, Execução da Despesa, 19 de janeiro de 2018.

*Valores relativos ao Orçado Atual e Empenhado diferentes em relação ao aprovado na Segunda Reunião Ordinária do FMMP, em virtude de ajustes necessários à execução da fonte 0.100 por força do art. 97 da Lei Estadual 13727/2017 (LDO 2018), fato este objeto de lavra em Ata.

Fonte: MPBA (2018b)

Execução da despesa por categoria econômica e grupo de natureza da despesa

Categoria econômica/ Grupo		Orçado		Empenhado	Liquidado	Pago
Código	Descrição	Inicial	Atual			
Código da Unidade Orçamentária: 40101						
3.1	Corrente / Pessoal e Encargos Sociais	423.356.000,00	505.081.200,00	504.561.188,40	504.561.188,40	503.034.997,87
3.3	Corrente / Outras Despesas Correntes	101.779.000,00	98.726.238,00	98.202.707,22	98.018.644,30	97.160.200,29
4.4	Capital / Investimento	1.131.000,00	618.391,00	592.853,32	397.424,43	389.602,73
Subtotal		526.266.000,00	604.425.829,00	603.356.748,94	602.977.257,13	600.584.800,69

Fonte: MPBA (2018b)

Execução da despesa por Unidade Gestora (UG)

Unidade Gestora		Empenhado	Liquidado	Pago	Descentralização recebida
Código	Descrição				
40101.0001	Superintendência de Gestão Administrativa - MP	0,00	0,00	0,00	0,00
40101.0002	Diretoria de Programação e Gestão Orçamentária - MP	0,00	0,00	0,00	0,00
40101.0003	Diretoria Administrativa do Ministério Público	28.536.841,45	28.480.603,94	28.028.235,19	0,00
40101.0004	Corregedoria Geral do Ministério Público	293.523,34	293.523,34	293.378,84	0,00
40101.0005	Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça Cíveis - MP	42.634,17	42.634,17	41.599,17	0,00
40101.0006	Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça Criminais - MP	149.292,74	145.552,74	143.991,04	0,00
40101.0007	Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional - MP	29.388,24	28.762,38	27.880,49	0,00
40101.0008	Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Defesa do Consumidor - MP	236.058,25	236.058,25	236.058,25	0,00
40101.0009	Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça do Meio Ambiente - MP	437.567,83	437.567,83	437.567,83	0,00
40101.0010	Centro de Apoio Operacional da Criança e do Adolescente	64.558,31	64.558,31	64.558,31	0,00
40101.0011	Centro de Apoio Operacional dos Direitos Humanos - MP	202.975,64	132.334,59	127.418,09	0,00
40101.0012	Núcleo Mata Atlântica - MP	93.382,18	93.382,18	89.727,18	0,00
40101.0013	Promotoria Regional de Vitória da Conquista	64.130,93	59.980,93	59.980,93	0,00
40101.0014	Centro Apoio Operacional de Defesa da Saúde - CESAU	70.707,78	70.707,78	64.793,75	0,00
40101.0015	Centro de Apoio Operacional de Defesa da Educação - CEDUC	75.005,61	75.005,61	74.717,89	0,00
40101.0016	Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Proteção à Moralidade Administrativa - MP	44.816,32	44.816,32	44.816,32	0,00
40101.0017	Coordenadoria de Gestão Estratégica - CGE	177.726,21	177.726,21	177.726,21	0,00
40101.0018	Núcleo de Defesa da Bacia do São Francisco	178.165,92	178.165,92	172.525,92	0,00
40101.0019	Centro de Apoio Operacional de Segurança Pública e Defesa Social	70.936,60	70.936,60	70.936,60	0,00
40101.0020	Grupo de Atuação Especial em Defesa da Mulher	0,00	0,00	0,00	0,00
40101.0021	Diretoria de Tecnologia da Informação	1.141.404,00	1.141.404,00	1.141.404,00	0,00
40101.0022	Promotoria de Justiça Regional de Barreiras	53.852,46	53.852,46	53.852,46	0,00
40101.0023	Promotoria de Justiça Regional de Feira de Santana	431.616,15	424.316,15	424.316,15	0,00
40101.0024	Promotoria de Justiça Regional de Ilhéus	191.686,34	188.983,25	177.793,48	0,00
40101.0025	Promotoria de Justiça de Itabuna	416.885,59	413.118,87	382.901,88	0,00
40101.0026	Promotoria de Justiça Regional de Juazeiro	252.444,26	245.142,57	224.142,57	0,00
40101.0027	Diretoria de Modernização	23.237,31	23.237,31	23.237,31	0,00
40101.0028	Diretoria de Administração de Recursos Humanos	565.385.113,62	565.385.113,62	563.683.466,70	0,00
40101.0029	Central Integrada de Comunicação Social	945.806,26	945.806,26	851.439,72	0,00
40101.0030	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE ALAGOINHAS	91.606,81	89.896,92	89.896,92	0,00
40101.0031	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE CAMAÇARI	274.712,43	271.312,43	252.312,43	0,00
40101.0032	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE GUANAMBI	94.315,49	90.546,79	90.546,79	0,00
40101.0033	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE JACOBINA	120.299,08	117.399,08	110.584,27	0,00
40101.0034	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE JEQUIÉ	96.559,32	94.757,06	90.406,74	0,00
40101.0035	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE PAULO AFONSO	41.786,15	33.461,71	33.461,71	0,00
40101.0036	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE PORTO SEGURO	231.540,45	230.735,26	230.735,26	0,00
40101.0037	PROMOTORIA DE JUSTIÇA REGIONAL DE TEIXEIRA DE FREITAS	40.785,51	37.338,99	37.338,99	0,00

40101.0038	Coordenadoria de Segurança Institucional e Inteligência do Ministério Público do Estado da Bahia	471.847,94	274.619,05	256.153,05	0,00
40101.0039	Central de Apoio Técnico - CEAT - MP	181.969,34	181.969,34	172.969,34	0,00
40601.0001	Fundo de Modernização do Ministério Público do Estado da Bahia - FMMP/BA Executora	0,00	0,00	0,00	0,00
40601.0002	Diretoria de Engenharia e Arquitetura - FMMP	1.733.276,01	1.643.800,76	1.643.800,76	0,00
40601.0003	Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI - FMMP	11.454.646,32	9.503.046,32	9.503.046,32	8.000,00
40601.0004	Diretoria Administrativa - DA - FMMP	1.832.634,09	1.119.078,29	1.117.795,79	0,00
40601.0005	Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional - CEAF - FMMP	1.951.331,68	1.941.979,68	1.941.979,68	0,00
Total		618.226.708,13	615.083.233,27	612.689.494,33	8.000,00

ANEXO F – Execução da despesa por elemento de despesa

Elemento de despesa		Orçado		Empenhado	Liquidado	Pago
Código	Descrição	Inicial	Atual			
Código da Unidade Orçamentária: 40101						
05	Outros Benefícios Previdenciários do Servidor ou do Militar	0,00	277,60	277,20	277,20	277,20
07	Contribuição a Entidades Fechadas de Previdência	0,00	28.082,55	15.843,62	15.843,62	13.344,77
08	Outros Benefícios Assistenciais do Servidor e do Militar	100.000,00	50.598,00	50.598,00	50.598,00	50.598,00
11	Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Civil	347.150.000,00	386.410.478,80	386.284.514,59	386.284.514,59	384.777.297,45
12	Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Militar	0,00	1.689.000,00	1.688.652,39	1.688.652,39	1.688.652,39
13	Obrigações Patronais	71.971.000,00	68.925.399,17	68.545.523,98	68.545.523,98	68.536.558,10
14	Diárias Civil	2.935.500,00	3.626.307,18	3.587.666,65	3.587.666,65	3.489.581,65
16	Outras Despesas Variáveis - Pessoal Civil	4.235.000,00	775.425,20	774.913,87	774.913,87	774.913,87
30	Material de Consumo	1.938.000,00	1.391.054,05	1.388.991,14	1.362.410,14	1.313.483,34
32	Material, Bem ou Serviço para Distribuição Gratuita	900.000,00	113.962,75	113.559,50	86.083,45	77.752,16
33	Passagens e Despesas com Locomoção	1.599.500,00	1.167.455,89	1.143.929,56	1.143.929,56	1.128.884,93
35	Serviços de Consultoria	20.000,00	222.516,94	11.000,00	11.000,00	11.000,00
36	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	8.703.000,00	7.915.265,23	7.915.262,25	7.915.262,25	7.852.907,35
37	Locação de Mão-de-Obra	10.811.000,00	9.512.013,00	9.511.922,23	9.461.110,62	9.438.316,87
39	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	19.035.000,00	10.799.400,11	10.554.510,13	10.475.355,87	10.047.904,42
41	Contribuições	2.750.000,00	2.769.179,26	2.766.784,03	2.766.784,03	2.709.340,37
46	Auxílio-Alimentação	22.023.000,00	24.855.061,01	24.855.060,86	24.855.060,86	24.855.060,86
47	Obrigações Tributárias e Contributivas	77.000,00	68.226,28	68.165,48	68.165,48	68.165,48
49	Auxílio-Transporte	1.078.000,00	2.144.750,92	2.144.750,20	2.144.750,20	2.144.750,20
52	Equipamento e Material Permanente	1.040.000,00	459.048,07	433.604,16	238.175,27	230.353,57
92	Despesas de Exercícios Anteriores	0,00	51.952.077,22	51.950.930,56	51.950.930,56	51.832.918,03
93	Indenizações e Restituições	29.900.000,00	29.456.899,77	29.456.898,79	29.456.898,79	29.456.898,79
96	Ressarcimento de Despesas de Pessoal Requisitado	0,00	93.350,00	93.349,75	93.349,75	85.840,89
Subtotal		526.266.000,00	604.425.829,00	603.356.748,94	602.977.257,13	600.584.800,69

Elemento de despesa		Orçado		Empenhado	Liquidado	Pago
Código	Descrição	Inicial	Atual			
Código da Unidade Orçamentária: 40601*						
14	Diárias Civil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Material de Consumo	220.000,00	185.527,48	149.774,48	149.774,48	149.774,48
32	Material, Bem ou Serviço para Distribuição Gratuita	8.000,00	8.000,00	1.495,00	1.495,00	1.495,00
33	Passagens e Despesas com Locomoção	40.000,00	40.000,00	15.884,44	15.884,44	15.884,44
36	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	40.000,00	52.891,00	52.890,61	52.890,61	52.890,61
39	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	5.505.000,00	12.179.471,26	10.728.693,70	10.528.609,02	10.528.609,02
47	Obrigações Tributárias e Contributivas	8.000,00	10.921,52	10.921,52	10.921,52	10.921,52
51	Obras e Instalações	6.300.000,00	766.064,00	366.059,37	347.316,80	347.316,80
52	Equipamento e Material Permanente	5.394.000,00	5.652.874,22	4.822.063,14	2.276.907,34	2.275.624,84
92	Despesas de Exercícios Anteriores	0,00	822.713,52	816.105,84	816.105,84	816.105,84
Subtotal		17.515.000,00	19.718.463,00	16.963.888,10	14.199.905,05	14.198.622,55
Total		543.781.000,00	624.144.292,00	620.320.637,04	617.177.162,18	614.783.423,24

Fonte: Fiplan Gerencial, Execução da Despesa por Elemento, 23 de janeiro de 2018.

*Valores relativos ao Orçado Atual e Empenhado diferentes em relação ao aprovado na Segunda Reunião Ordinária do FMMP, em virtude de ajustes necessários à execução da fonte 0.100 por força do art. 97 da Lei Estadual 13727/2017 (LDO 2018), fato este objeto de lavra em Ata.

ANEXO G – FIPLAN: Tabela de Elementos e Subelementos mais importantes para o cálculo da Pegada de Carbono

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
14	00	Diárias - Civil	
14	01	Diárias no País - Pessoal Civil	Despesas com diárias a servidores públicos civis e a agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Poder Executivo Estadual para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício para outro ponto do território nacional, no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório.
14	02	Diárias no Exterior - Pessoal Civil	Despesas com diárias a servidores públicos civis e a agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Poder Executivo Estadual para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício para o exterior, no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório.
14	03	Diárias - Acompanhamento de Obras	Despesas com diárias a servidores públicos civis e agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Estado para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório, para o Acompanhamento de Obras.
14	04	Diárias - Atividade de TI	Despesas com diárias de servidores públicos civis e agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Estado para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório, para Atividade de TI.
14	05	Diárias - Ação de Capacitação	Despesas com diárias de servidores públicos civis e agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Estado para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório, para Atividade de Capacitação.
14	06	Diárias - Fiscalização de Cartórios	Despesas com diárias de servidores públicos civis e agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Tribunal de Justiça para atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório, para a Fiscalização de Cartórios.
14	07	Diárias - Atividade de Controle Patrimonial	Despesas com diárias a servidores públicos civis e agentes políticos da administração direta, das Autarquias e das Fundações do Estado para Atender a despesas com alimentação e hospedagem quando se deslocarem da sede onde têm exercício no interesse do serviço, em caráter eventual ou transitório, para a Atividade de Controle do Patrimônio.
30	00	Material de Consumo	

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	01	Combustíveis e Lubrificantes	Despesa com contratos celebrados diretamente com os postos de distribuição no interior do estado para aquisição de combustíveis e lubrificantes, a exemplo de: gás GLP, gasolina, graxa, álcool hidratado, aditivos, fluido para amortecedor, fluido para transmissão hidráulicas, graxas, óleo diesel, óleo para cárter, óleo para freio hidráulicos, querosene, etc. assim como despesas com a aquisição de combustíveis e lubrificantes para outras finalidades, tais como: carbureto, carvão mineral, carvão vegetal, lenha, querosene, combustíveis para aeronaves, óleo hidráulico para
30	02	Material de Expediente, Escritório, Desenho.	Despesas com aquisição de agenda, alfinete para painéis, almofada para carimbos, apagadores, apontador de lápis, bandeja para papéis, bloco para rascunho, bobina para máquina de calcular, telex e fax, borracha para lápis, cadernos, caneta esferográfica, caneta hidrocor, capa de processo, carimbos em geral, cartolina, classificador, cliques, cola, colchete, corretivo datilográfico, envelope, espátula, estêncil, estilete, etiquetas, extrator de grampos, fita adesiva, fita para máquina de calcular e escrever, giz em bastões, goma elástica, grafite, grampeador, grampo para grampeador, grampo para pasta, guia para arquivo, guia de endereçamento postal, guia transparente para pasta suspensa, impressos e formulários em geral, intercalador para fichário, lápis preto e de cor, lapiseira, limpa tipos, livros de ata, livro ponto, livro de protocolo, livro escolares, mapas, papéis utilizáveis em escritório, pasta em geral, pena especial para desenho, percevejo, perfurador, pinça, pincel atômico, plaquetas de alumínio para identificação de patrimônio, plástico, porta-lápis, registrador, régua, selos para correspondência, tesoura, tintas
30	03	Medicamentos	Despesas com aquisição de medicamentos e farmacológicos, para serem utilizados no consumo interno dos hospitais, postos de saúde e congêneres.
30	04	Explosivos e Munições	Despesas com aquisição de balas e similares, estopim, explosivos, tais como: artefatos explosivos, artigos pirotécnicos, cápsulas de detonação, dinamite, espoleta, fogos de artifício, granada e pólvora e outros produtos congêneres.
30	05	Matérias Primas	Despesa com a aquisição de matérias-primas utilizadas na transformação, beneficiamento e industrialização de um produto final.
30	06	Material Escolar e de Ensino	Despesas com aquisição de apagadores, apontadores de lápis, borracha para lápis, cadernos, caneta esferográfica, caneta hidrocor, cartolina, cola, estêncil, estilete, fita adesiva, giz em bastões, goma elástica, lápis preto e de cor, lapiseira, livros escolares, mapas, percevejos, pincel atômico, plástico, régua, tesoura, transparência e outros materiais congêneres.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	07	Artigos de Limpeza, Higiene e Desinfecção.	Despesa com a aquisição de materiais destinados a higienização pessoal, de ambientes de trabalho e de hospitais a exemplo de: absorvente higiênico pessoal e de uso hospitalar, água sanitária, álcool etílico, amaciante, anticorrosivo, aparelho de barbear descartável, balde plástico, bloqueador solar, bomba para inseticida, capacho, cera para assoalho, creme dental, cesto para lixo, clorador para piscina, desentupidor de pia, desincrostante, desinfetante, desodorante, desodorizante, detergente, escova de dental, escova para roupas e sapatos, escova para limpeza de piscina, escovas em geral, espanador, esponja, estopa, facilitador para passar roupa, flanela, fralda descartável, fralda de tecido, flanela, fio dental inseticida, guardanapo de papel, haste flexível com pontas de algodão, inseticidas domésticos, lâmina para barbear de aço, lenço de papel, limpador concentrado para limpeza pesada e instantâneo, lixeira, lubrificante para metais, lustra-móveis, mangueira, naftalina, pá para lixo, palha de aço, panos para limpeza, papel higiênico, papel toalha, pastas abrasivas, pasta para limpeza de utensílios, pentes, porta-sabão, pregador de roupa, removedor, rodo, sabão em barra, em pasta e em pó e líquido, sabonete, xampu para avião e para veículo, saco para lixo, saponáceo, silicone em pasta, silicone para pneus, soda cáustica, suporte para coletor de lixo, toalha higiênica, toalha de papel, talco, vassoura e outros materiais congêneres.
30	08	Gêneros Alimentícios, Água Mineral.	Despesa com a aquisição de gêneros de alimentação ao natural, beneficiados ou conservados, a exemplo de: açúcar, adoçante, água mineral, azeite, biscoito, café, carnes e derivados em geral, creme de leite, chocolate, cereais, cereais em flocos, chás, condimentos e produtos correlatos, doce, farinhas, frutas, frutos do mar, geleia, gelo, iogurte, legumes, leite, macarrão e massas em geral, manteiga, margarina, óleo comestível, ovos, pão, peixes, polpa de fruta, queijo, refrigerantes, requeijão, sucos, temperos, verduras vísceras e outros materiais congêneres.
30	09	Material de Acampamento e Campanha	Despesas com aquisição de cantil, cordas, lanternas, sinalizadores, mochilas, piquetes, sacolas, sacos de dormir, sinaleiros, acessórios para barracas e outros produtos congêneres.
30	10	Sementes e Mudanças	Despesa com a aquisição de semente destinada ao plantio, mudas de plantas frutíferas ou ornamentais a exemplo de: plantas ornamentais, borbulhas, bulbos, enxertos, mudas envasadas ou com raízes nuas, tubérculos e congêneres.
30	11	Aubos e Fertilizantes	Despesa com a aquisição de insumos utilizados para fertilização a exemplo de: adubos, ureia, argila, terras especiais e outros produtos congêneres
30	12	Materiais de Laboratório	Despesa com a aquisição de utensílios usados em análises laboratoriais a exemplo de: almofarizes, bastões, bico de gás, cálices, corantes, filtro de papel, fixadoras, frascos, funis, garra metálica, lâminas de vidro para microscópio, lâmpadas especiais, descartáveis, luvas de borracha, metais e metaloides para análise, pinças, rolhas, vidrarias tais como: balão volumétrico, conta-gotas, pipeta, proveta, termômetro, tubo de ensaio e afins.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	13	Artigos de Vestuário, Confeccões, Tecidos e Aviamentos.	Despesa com a aquisição de artigos de vestuário, tecido ou material sintético que se destine à confecção de roupas, materiais empregados direta ou indiretamente na confecção de roupas a exemplo de: agasalhos, artigos de costura, aventais, blusas, botões, cadarços, calçados, calças, camisa, capas, chapéus, contos, elásticos, gravatas, guarda-pós, linhas, macacões, meias, tecidos em geral, uniformes militares ou de uso civil, zíperes e outros materiais congêneres.
30	14	Peças, Artigos de Eletricidade e Sobressalentes.	Despesa com a aquisição de materiais para aplicação, manutenção e reposição dos sistemas, aparelhos e equipamentos elétricos e eletrônicos a exemplo de: abraçadeira, baterias benjamins, bocais, caixa de passagem, caixa para eletroduto, chave de ajuste, chave de ligação, chave magnética, chaves em geral, calhas, canaliza, capacitores e resistores, circuitos eletrônicos, condutores, componentes de aparelho eletrônico, condutele, cotovelo, curva para condutele, curva para eletroduto, difusores em geral, diodos, disjuntores, eletrodos, eletrocalha, espelho angular, eletroduto, eliminador de pilhas, escova de contato, espelhos para interruptores, filtro de linha, fios, cabos, fita isolante, fusíveis, interruptores, globo de vidro, guia horizontal de cabo, lâmpadas, luminárias, luva para canaleta, luva para eletroduto, luva de uso em rede elétrica, placa cega, pilhas, pinos, polis, placa cega, reatores, receptáculos, resistências, sensor elétrico e fotoelétrico, soquete para circuito integrado, star, suportes, tampa para canaleta, tampa cega para condutele, tampa para tomada, tomada de corrente, tomadas em geral, transistor, tubo eletroduto.
30	15	Material de Esportes e Recreação	Despesa com a aquisição de materiais utilizados ou consumidos diretamente nas atividades educativas e esportivas de crianças e adultos, a exemplo de: apitos, bolas, bonés, botas especiais, brinquedos educativos, calções, camisas de malha, chuteiras, cordas, esteiras, joelheiras, luvas, materiais pedagógicos, meias, óculos para motociclistas e para natação, patins, quimonos, raquetes, redes para prática de esportes, tênis e sapatilhas, tornozeleiras, touca para natação e outros materiais congêneres.
30	16	Material para Fotografia, Cinegrafia, Som, Projeção de Filmes Radiológicos.	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em filmagens e revelação, ampliações e reproduções de sons e imagens, a exemplo de agulhas para vitrola, álbuns para retratos, alto-falantes, antenas, artigos para gravação em acetato, bolsa para câmera fotográfica, bolsa para filmadora, câmera fotográfica, cartão para memória de câmera fotográfica, eletrodos, filmes virgens fotográficos, cinematográficos e radiológicos, fitas virgens de áudio e vídeo, fixa dor, flash para câmera fotográfica, jaqueta transparente, Lâmpadas especiais, lente para câmera fotográfica, limpador para microfilmagem, material para radiografia e cinematografia, máscaras,
30	17	Material para Microfilmagem	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em microfilmagens a exemplo de filmes para microfilmagem, fitas de vídeo, carretel plástico, fixa dor, revelador, limpador para o sistema de fixação e revelação, tinir para leitor copiadores e outros materiais congêneres.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	18	Material de Processamento de Dados	Despesa com a aquisição de materiais utilizados no funcionamento e manutenção de sistemas de processamento de dados, a exemplo de: cartuchos de tinta, capas plásticas protetoras para micros e impressoras, CD virgem, disquetes, etiqueta em formulário contínuo, fita magnética, fita para impressora, formulário contínuo, <i>mousepad</i> , peças e acessórios para computadores e periféricos. Recarga de cartuchos de tinta, toner para impressora laser, cartões magnéticos e outros materiais congêneres.
30	19	Material de Proteção, Segurança, Socorro e Sobrevivência.	Despesa com a aquisição de matérias utilizados na proteção de pessoas ou bens públicos, para socorro de pessoal e animais ou para socorro de veículos, aeronaves e embarcações, para ser aplicado diretamente nas atividades de sobrevivência de pessoas, na selva, no mar ou em sinistros diversos, a exemplo de: botas, cadeados, calçados especiais, capacetes, chaves, cintos, coletes, dedais guarda-chuvas, lona, luvas, mangueira de lona, máscaras, óculos e outros materiais
30	20	Material para Manutenção e Conservação de Bens Imóveis	Despesa com a aquisição de materiais para aplicação, manutenção e reposição em bens público, a exemplo de: amianto, aparelhos sanitários, arames liso e farpado, areia, basculante, boca de lobo, boia, brita, brocha, cabo metálico, cal, cano, cerâmica, cimento, cola, condutores de fios, conexões, curvas, esquadrias, fechaduras, ferro, gaxetas, grades, impermeabilizantes, isolantes acústicos, janelas, joelhos, ladrilhos, lavatórios, lixa, madeira, marco de concreto, massa corrida, papel de parede, parafusos, piás, pigmentos, porta e portais, prego, rolos solventes, sifão, tacos, tampa para vaso, tampão de ferro, tanque, tela de estuque, telha, tijolo, tinta, torneira, trincha,
30	21	Material para Manutenção e Conservação de Bens Móveis	Despesa com a aquisição de componentes para aplicação, manutenção e reposição em bens móveis em geral, a exemplo de: colas, pregos, parafusos, fechaduras, roldanas, madeira, compensados, fios, cabos e outros materiais congêneres.
30	22	Material para Manutenção e Conservação de Equipamentos e Aparelhos	Despesa com a aquisição de componentes, peças, acessórios, sobressalentes para aplicação, manutenção e reposição em equipamentos em geral, a exemplo de: cabos, chaves, cilindros para máquinas copiadoras, compressor para ar condicionado, esferas, mangueira, peças de reposição de aparelhos e máquinas em geral, materiais de reposição para instrumentos musicais e congêneres.
30	23	Material Gráfico para Impressão e Reprografia	Despesa com a aquisição de materiais para utilização diretamente em impressão e reprografia, a exemplo de: chapas de offset, clichês, cola, espirais, fotolitos, logotipos, papel, solventes, tinta, tipos e outros materiais congêneres
30	24	Material para Manutenção e Conservação de Veículos	Despesa com a aquisição de materiais para aplicação na manutenção de veículos rodoviários, viaturas blindadas e tratores em geral, a exemplo de: água destilada, amortecedores, baterias, borrachas, buzina, cabos de acelerador, cabos de embreagem, câmara de ar, carburador completo, coifas, colar de embreagem, condensador e platinado, correias, disco de embreagem, ignição,

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	25	Material Manutenção e Conservação de Embarcações, Sobressalentes de Máq. e Motores, de Navios e Esquadra.	Despesa com a aquisição de materiais utilizados na manutenção e reparos de máquinas e motores de navios, embarcações em geral e esquadra.
30	26	Material para Manutenção de Aeronaves.	Despesa com a aquisição de materiais empregados na manutenção e reparo de aeronaves, a exemplo de: acessórios, peças de reposição, sobressalentes e materiais congêneres.
30	27	Animais para Estudos, Pesquisa e Experimentos, Preparação de Produtos, Corte ou Abate.	Despesa com a aquisição de animais para pesquisa e abate inclusive peixes e mariscos, todas as espécies de mamíferos, abelhas para estudo, pesquisa e produção de mel e qualquer outro animal destinado a estudo genético a exemplo de: boi, cabrito, cobaias em geral, macaco, rato, rã e outros.
30	28	Alimento para Animais, Inclusive Forragens.	Despesa com a aquisição de alimentos destinados a gado bovino, equino, muar e bufalino, caprinos, suínos, ovinos, aves de qualquer espécie, animais silvestres em cativeiros inclusive em jardins zoológicos e laboratórios, a exemplo de: alfafa, alpiste, capim verde, farelo, farinhas em geral, fubá grosso, milho em grão, ração balanceada, sal mineral, suplementos vitamínicos e afins.
30	29	Material de Acondicionamento e Embalagem	Despesa com a aquisição de materiais para utilização direta nas preservações, acomodações ou embalagens de qualquer produto, a exemplo de: arame, barbante, caixas plásticas, de madeira, papelão e isopor, cordas, engradados, fitas de aço ou metálicas, fitas adesivas, garrafas, potes, linha, papel de embrulho, papelão, sacolas, sacos e outros materiais congêneres.
30	30	Material de Coudelaria ou de Uso Zootécnico	Despesa com a aquisição de materiais utilizados no arreamento de animais destinados a montaria (exceto sela), destinados ao adestramento de cães de guarda ou outro animal doméstico, a exemplo de: argolas de metal, arreamento, barrigueiras, bridões, cabrestos, cinchas, cravos, escovas para animais, estribos, ferraduras, mantas de pano, material para apicultura, material de ferragem e contenção de animais, peitorais, raspadeiras e outros materiais congêneres.
30	31	Produtos Químicos e Biológicos	Despesa com a aquisição de todos os elementos ou compostos químicos destinados ao fabrico de produtos químicos, análises laboratoriais e aqueles destinados ao combate de pragas ou epizootias, a exemplo de: ácidos, inseticidas, produtos químicos para tratamento de água, reagentes químicos, sais, solventes, substâncias utilizadas para combater insetos, fungos e bactérias e afins, bem como amostras e materiais biológicos Utilizados em estudo e pesquisas científicas em seres vivos e inseminação artificial a exemplo de meios de cultura, sêmen e outros produtos congêneres.
30	32	Mat. P Arpes Artísticas, Culturais e Exposições.	Despesa com a aquisição de matérias para utilização em exposições e apresentações artísticas e culturais, a exemplo de sapatilha para balé, sapato para dança de salão, tinta para tecido, mural, vitrine, bandeirolas, papéis laminados, balões e outros materiais congêneres.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	33	Material de Cama Mesa e Banho	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em dormitórios, alojamentos, hotéis e restaurantes, a exemplo de: cobertores, colchas, colchonetes, fronhas, guardanapos, lençóis, toalhas, travesseiros e outros materiais congêneres.
30	34	Material de Copa e Cozinha	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em refeitórios de qualquer tipo, cozinhas residenciais, de hotéis, de hospitais, de escolas, de universidades, de fábricas, a exemplo de: abridor de garrafa, açucareiros, artigos de vidro e plástico, bandejas, coadores, colheres, copos, abolidores, facas, farinheiras, fósforos, frigideiras, garfos, garrafas térmicas, paliteiros, panelas, panos de cozinha, papel alumínio, pratos, recipientes para água, suportes de copos para cafezinho, tigelas, velas, xícaras e outros materiais congêneres.
30	35	Material de Manobra e Patrulhamento	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em campanha militar ou paramilitar, em manobras de tropas, em treinamento ou em ação em patrulhamento ostensivo ou rodoviário, em campanha de saúde pública a exemplo de: binóculo, carta náutica, cantil, cordas, flâmulas, e bandeira de sinalização, lanternas, mochilas, piquetes, sacos de dormir, sinaleiros e outros materiais congêneres.
30	36	Material para Telecomunicações	Despesa com a aquisição de materiais utilizados diretamente em telecomunicações, radiodifusão, a exemplo de: fios, cabos, conectores, caixas telefônicas, fusíveis e outros materiais congêneres.
30	37	Material Hidráulico	Despesa com a aquisição de materiais hidráulicos, a exemplo de: canos, tubos, caixas hidráulicas, caixas de gordura, colas para pvc, sifões, ralos, torneiras, registros, calhas e outros materiais congêneres.
30	38	Impressos para Estoque	Despesa com a aquisição de impressos para utilização futura (com registro no estoque), a exemplo de capas de processo, blocos de rascunho timbrado, formulário contínuo timbrado, envelopes timbrados, blocos de papel, cartão de protocolo, cartão de ponto, impressos para teste psicológico, cartões de visita e outros materiais congêneres.
30	39	Gêneros para Merenda Escolar	Despesa com a aquisição de gêneros alimentícios para merenda escolar, a exemplo de: farinha de trigo, fubá de milho, arroz, feijão, sal, temperos, óleos, soja, açúcar, leite, canela, queijos, pães, biscoitos e outros materiais congêneres.
30	40	Suprimento de Proteção ao Voo e à Aviação	Despesa com a aquisição de peças de reposição de radares e sistema de comunicação e outros materiais congêneres.
30	41	Aquisição de Placas e Carimbos	Despesas com Aquisição de placas, carimbos e outros materiais congêneres.
30	42	Produtos Farmacêuticos	Despesa com a aquisição de materiais utilizados na área farmacêutica, a exemplo de: produtos de manipulação e matérias primas para produção de medicamentos e outros materiais congêneres.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	43	Mat. Destinados à Preservação, Alívio ou Recuperação da Saúde- Bem-estar Físico e Mental de Pessoas ou Animais	Despesa com a aquisição de materiais utilizados no alívio e recuperação da saúde de pessoas ou animais.
30	44	Importação em Andamento - Material de Consumo	Despesa com a aquisição de materiais importados, cujo processo de importação ainda não foi concluído.
30	45	Material de Prevenção e Reabilitação de Deficiências Físicas	Despesa com a aquisição de materiais utilizados na prevenção e reabilitação de deficiências físicas, a exemplo de: andador fixo ou regulável, barreira protetora de pele, bengala para deficientes visuais, bolsas coletoras, bolsas de colostomia, cadeira de rodas, calçados anatômicos, calçados ortopédicos, carinho dobrável, conjunto de placa e bolsa, lentes, lupa para visão subnormal, muletas, óculos com lentes corretivas, órteses, palmilhas, prótese exoesquelética, prótese funcional exoesquelética e outros materiais congêneres.
30	46	Aparelhos, Equip. e Utensílios Caracterizados como Mat. Consumo de Acordo com o Decreto 9461-2005	Despesa com a aquisição de artigo, item, peça ou gênero que, em razão de uso, perca sua substância, sua identidade física, suas características individuais ou isoladas, ou que tenha uma durabilidade prevista limitada há dois anos, segundo as características definidas no Decreto n.9.461 de 20.06.2005.
30	48	Materiais Odontológicos	Despesa com a aquisição de materiais utilizados em pacientes na área odontológica e aqueles utilizados pelos protéticos na confecção de próteses diversas, a exemplo de: agulhas, amálgama, anestésicos, broca, cimento odontológico, espátula odontológica, filmes para raios -X, platina, seringas, sugador e afins.
30	49	Materiais de Penso	Despesa com a aquisição de materiais utilizados na área hospitalar ou ambulatorial, a exemplo de: agulhas hipodérmicas, algodão, cânulas, cateteres, compressa de gaze, drenos, esparadrapo, fios cirúrgicos, lâminas para bisturi, luvas, seringas, termômetro clínico e outros materiais congêneres.
30	50	Gases Hospitalares	Despesa com aquisição de gás para utilização na área médica inclusive os gases nobres para uso em laboratório científico, a exemplo de: acetileno, carbônico fréon, hélio, hidrogênio, nitrogênio, oxigênio e outros gases de uso hospitalar.
30	51	Material para Decoração e Ornamentação	Despesa com aquisição de materiais para decoração e ornamentação a exemplo de tapetes, papel crepom, papel celofane, arranjos decorativos de flores e outros materiais congêneres.
30	52	Gás Engarrafado	Despesas com gases de uso industrial, de tratamento de água, de iluminação, destinados à recarga de extintores de incêndio.
30	53	Material Bibliográfico não Imobilizável.	Despesas com material bibliográfico não destinado a bibliotecas, cuja defasagem ocorre em um prazo máximo de dois anos, tais como: jornais, revistas, periódicos em geral, anuário estatísticos e afins, podendo ser na forma de CD e outros materiais congêneres.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
30	54	Gêneros Alimentícios Perecíveis	Despesa com aquisição de gêneros alimentícios perecíveis que são entregues diretamente nas unidades onde serão consumidos.
30	55	Gerência EBDA	Despesa com a transferência de recursos para executar ação desenvolvidas pela EBDA nos diversos municípios do Estado, sem a necessidade de Nota Fiscal Eletrônica para pé-liquidação.
30	56	Serviços Incorporáveis ao Bem	Despesa com serviços incorporáveis ao bem.
30	58	Aquisição de Softwares de Base	Aquisição Softwares de Base (de prateleira) que são aqueles incluídos na parte física do computador adquiridos no mercado sem especificações do comprador.
30	88	Adiantamento Material de Consumo	Adiantamento Material de Consumo
30	98	Valores Glosados e/ou Inadimplidos de Suprimento de Fundos (Adiantamento)	Aquisições pelo regime de Suprimento de Fundos (Adiantamento) em desacordo com a legislação (Glosas) ou quando o servidor não presta contas (inadimplido).
31	00	Premiações Culturais, Artísticas, Científicas, Desportivas e Outras	
31	01	Premiações Culturais em Pecúnia	Despesa com premiações culturais em pecúnia.
31	02	Premiações Culturais em Condecorações, Medalhas e Troféus	Despesa com premiações culturais em condecorações, medalhas e troféus.
31	03	Premiações Culturais em Bens Adquiridos	Despesa com bens adquiridos para premiações culturais.
31	04	Premiações Artísticas em Pecúnia	Despesa com premiações artísticas em pecúnia.
31	05	Premiações Artísticas em Condecorações, Medalhas e Troféus	Despesa com premiações artísticas em condecorações, medalhas e troféus.
31	06	Premiações Artísticas em Bens Adquiridos	Despesa com bens adquiridos para premiações artísticas.
31	07	Premiações Científicas em Pecúnia	Despesa com premiações científicas em pecúnia.
31	08	Premiações Científicas em Condecorações, Medalhas e Troféus	Despesa com premiações científicas em condecorações, medalhas e troféus.
31	09	Premiações Científicas em Bens Adquiridos	Despesa com bens adquiridos para premiações científicas.
31	10	Premiações Desportivas em Pecúnia	Despesa com premiações Desportivas em pecúnia.
31	12	Premiações Desportivas em Bens Adquiridos	Despesa com bens adquiridos para premiações desportivas.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
32	00	Material bem ou serviço para distribuição Gratuita	
32	01	Livros Didáticos	Despesa com a aquisição de livros didáticos e congêneres para distribuição gratuita.
32	02	Medicamentos	Despesas com aquisição de medicamentos, farmacológicos e congêneres para distribuição gratuita.
32	03	Sementes	Despesa com a aquisição de semente destinada ao plantio, mudas de plantas frutíferas ou ornamentais a exemplo de: plantas ornamentais, borbulhas, bulbos, enxertos, mudas envasadas ou com raízes nuas, tubérculos e congêneres para distribuição gratuita.
32	04	Material e Alimentos para Distribuição a Municípios em Estado de Emergência	Despesa com materiais e alimentos para municípios em estado de emergência, a exemplo de colchões, cobertores, lonas plásticas, filtros, pães, leite, biscoitos, feijão, arroz, óleo, carnes e outros materiais congêneres.
32	05	Material para Divulgação e Distribuição em Exposições Agropecuárias e Outros Eventos Nacionais e internacionais	Despesa com diversos materiais para divulgação do Estado nas áreas de produção, arte, turismo, cultura e congêneres em exposições e eventos nacionais e internacionais
33	00	Passagens e Despesas com Locomoção	
33	01	Passagens no País, Taxas de Embarque e Seguros.	Despesa com passagens (aéreas, terrestres, fluviais e marítimas) no Brasil, inclusive taxas de embarque e seguros.
33	02	Locação de Veículos	Despesas com locação de veículos, para atender situações imediatas, emergenciais ou de interesse público relevante, conforme estabelecido no Decreto n.9.486/2005.
33	03	Gastos com Uso de Veículos em Viagens	Despesa com gastos com uso de veículos em viagens, a exemplo de: pneus, força, peças, combustível, óleos lubrificantes, fluidos e outros materiais congêneres.
33	04	Gastos com traslado	Despesas com deslocamentos de veículos e pessoas a exemplo de: balsas, Ferry-Boat, guinchos.
33	05	Passagens para o Exterior, Taxas de Embarque e Seguros	Despesa com passagens (aéreas, terrestres, fluviais e marítimas) no exterior, inclusive taxas de embarque e seguros
33	06	Locação de Veículo para Transporte de Servidores para o Local de Trabalho	Despesa com o custeio de serviços de aluguel de veículos para transporte de servidores para o local de trabalho.
33	07	Despesas com Mudanças em Objeto de Serviço	Despesa como custeio de serviços de mudança em objeto de serviço, a exemplo de fretes, carretos.
33	08	Locação de Aeronaves	Despesas com locação de aeronaves, para atender situações imediatas, emergenciais ou de interesse público relevante, conforme estabelecido no Decreto n.9.486/2005.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
33	09	Locação de Embarcações	Despesas com locação de embarcações, para atender situações imediatas, emergenciais ou de interesse público relevante, conforme estabelecido no Decreto 9.486/2005.
33	10	Ressarcimento de Despesas com Passagens e Locomoção	Despesa com o ressarcimento de despesa de viagem, conforme estabelecido no decreto 181A de 1991.
33	11	Indenização de Transporte - Lei nº. 7.990/2001	Despesa com auxílio transporte ao pessoal da Polícia Militar no serviço ativo, estabelecido no parágrafo 2º do art.102 da lei 7.990 de 27 de dezembro de 2001.
33	12	Locação Intermunicipal para Transporte de Servidor	Despesa com locação intermunicipal para transporte de servidor.
33	13	Locação Municipal para Transporte de Servidor	Despesa com locação municipal para transporte de servidor.
33	88	Adiantamento Passagens e Despesas com Locomoção	Adiantamento Passagens e Despesas com Locomoção
34	00	Outras Despesas de Pessoal Decorrentes de Contratos de Terceirização	
34	01	Informática e Processamento de Dados	Despesa com serviços de informática e processamento de dados, decorrente de contrato de terceirização de mão-de-obra referente a substituição de servidores e empregados.
34	02	Apoio Técnico e Administrativo	Despesa com serviços técnico e ou administrativo decorrentes de contrato de terceirização de mão-de-obra e referente à substituição de servidores e empregados.
34	03	Saúde e Assistência social	Despesa com pessoal, decorrente de contrato de terceirização para prestação de serviço na área de saúde e assistência social.
34	04	Segurança	Despesa com pessoal, decorrente de contrato de terceirização para prestação de serviço na área de segurança.
34	05	Cooperativas Médicas	Despesa com pessoal de cooperativas médicas, decorrente de contrato de terceirização para prestação de serviços médicos.
35	00	Serviços de Consultoria	
35	01	Contrato de Consultoria Técnica Pessoa Física	Despesas com serviços de consultoria técnica prestada por pessoa física.
35	02	Auditorias Contábil, Financeira ou Jurídica Pessoa	Despesa com serviços de auditoria: contábil, financeira ou jurídica, prestados por pessoa física.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
35	03	Contrato de Consultoria Técnica Pessoa Jurídica	Despesa com serviços de consultoria técnica prestados por pessoa jurídica.
35	04	Auditorias Contábil, Financeira ou Jurídica Pessoa	Despesa com serviços de auditoria: contábil, financeira ou jurídica, prestados por pessoa jurídica.
35	05	Auditoria Médica - Pessoa Física	Despesa com serviços de auditoria médica, prestados por pessoa física.
35	06	Auditoria Médica - Pessoa Jurídica	Despesa com serviços de auditoria médica, prestados por pessoa jurídica.
36	00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	
36	01	Remuneração Serviços Pessoais	Despesa decorrente de prestação de serviços pessoais, a exemplo de: carpintaria, pedreiros, eletricitas, encanadores, jardineiro e outros congêneres.
36	02	Locação de Bens Móveis	Despesa com serviços de aluguéis de máquinas, equipamentos, telefone fixo e outros bens móveis de propriedade de pessoa física.
36	03	Locação de Bens Imóveis	Despesa com serviços de aluguéis de prédios, salas, lojas e outros imóveis de propriedade de pessoa física.
36	04	Monitores	Despesa com serviços prestados por pessoas na condição de monitores.
36	06	Diárias a Colaboradores Eventuais	Despesa com o pagamento de diárias a prestadores de serviço, de caráter eventual, sem vínculo com a administração pública.
36	07	Seleção e Aperfeiçoamento de Pessoal	Despesa com serviços prestados na área de instrução e orientação profissional, recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.
36	08	Exposições, Congressos, Reuniões ou Conferências	Despesa com serviços prestados em conferências, exposições, seminários e congressos.
36	09	Recepções, Homenagens e Eventos	Despesa com serviços prestados na organização de eventos, tais como: coquetéis, festas de conagraçamento, recepções e congêneres.
36	10	Transporte de Pessoas sem Vínculo	Despesa com serviço de transporte para pessoas sem vínculo com a administração pública, prestados por pessoa física.
36	11	Hospedagem e/ou Alimentação a Pessoas sem Vínculo	Despesa com serviço de hospedagem e/ou alimentação para pessoas sem vínculo com a administração pública, prestados por pessoa física.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
36	12	Menor Aprendiz - Projeto Jovem Aprendiz	Despesa com remuneração ao menor aprendiz e os gastos com o projeto Jovem Aprendiz.
36	16	Condomínio	Despesa com taxas condominiais a conta do locatário, quando previsto no contrato de locação com pessoa física.
36	19	Serviços Médicos, Odontológicos, Hospitalares, Farmacêuticos.	Despesa com serviços médicos, odontológico, hospitalares e farmacêuticos prestados por pessoa física, sem vínculo com a administração pública, a exemplo de: consultas, Raio-X, tratamento odontológico e congêneres.
36	20	Serviços de Manutenção de Equipamentos e Instalações	Despesa com serviços de reparos, consertos, revisões e adaptações em equipamentos e instalações, a exemplo de: máquinas e equipamentos de processamento de dados e periféricos, máquina e equipamentos gráficos, aparelhos de fax, aparelhos de medição e aferição, aparelhos médicos, odontológicos, hospitalares e laboratoriais, calculadoras, eletrodomésticos e outros serviços congêneres.
36	23	Serviços Técnicos Profissionais de Paisagismo, Arquitetura, Engenharia, Direito, Contabilidade e Adm.	Despesa com o pagamento de serviços técnicos profissionais prestados nas áreas de paisagismo, arquitetura, engenharia, direito, contabilidade e administração.
36	24	Fretes, Carretos, Armazenagens, Carga e Descarga de Materiais e Animais	Despesa com serviços de transporte, armazenagens, carga e descarga de mercadorias, produtos diversos e animais, prestados por pessoa física, a exemplo de: fretes e carretos, remessa de encomenda e congêneres.
37	00	Locação de Mão-de-Obra	
37	01	Limpeza e Conservação	Despesa com serviços de limpeza e conservação de bens imóveis, prestados por empresas de locação de mão-de-obra desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado, a exemplo de: detetização, faxina e congêneres.
37	02	Segurança e Vigilância	Despesa com serviços de segurança e vigilância prestados por empresa de locação de mão-de-obra desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
37	03	Manutenção de Instalações de Sistema de Ar-Condicionado	Despesa com serviços de manutenção e instalações de ar-condicionado, prestados por empresa de locação de mão-de-obra desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
37	04	Terceirização de Mão-de-obra	Despesa com terceirização de mão-de-obra.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
37	05	Serviços de Informática não Caracterizados como Terceirização	Despesa com serviços de informática, prestados por empresa de locação de mão-de-obra desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
37	06	Copa e Cozinha	Despesa com serviços de informática, prestados por empresa de locação de mão-de-obra desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
37	07	Informática e Processamento de Dados	Despesa com a prestação de serviços de informática e Processamento de Dados por pessoa jurídica desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
37	08	Apoio Técnico e Administrativo	Despesa com a prestação de serviço de apoio Técnico Administrativo, operacional e assistência técnica necessários à manutenção do órgão desde que o contrato especifique o quantitativo de pessoal a ser utilizado.
38	00	Arrendamento Mercantil	
38	01	Locação de Equipamento de Reprografia (Leasing)	Despesa com aluguel de equipamentos de reprografia.
38	02	Locação de Bens Móveis com Opção de Compra (Leasing)	Despesa com aluguel de bens móveis com opção de compra, a exemplo de máquinas, aparelhos, veículos e congêneres.
38	11	Hospedagem e/ou Alimentação a Pessoas sem Vínculo	Despesa com serviço de hospedagem e/ou alimentação para pessoas sem vínculo com a administração pública, prestados por pessoa física.
39	00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	
39	01	Água e Esgoto	Despesa com tarifas decorrentes da utilização dos serviços de fornecimento de água e esgoto.
39	02	Assinatura de Jornais, Revistas, Periódicos, TV por Assinatura. (Assinatura de periódicos e anuidade)	Despesa com a assinaturas de TV por assinatura, jornais, revistas e periódicos, recortes de publicações podendo estar em forma de disquete, CD-ROM, boletins e outros desde que não se destine a coleções ou bibliotecas.
39	03	Energia Elétrica	Despesa com tarifas decorrentes da utilização dos serviços de fornecimento de energia elétrica.
39	04	Processamento de Dados (PRODEB)	Despesa com serviços de processamento de dados prestados pela Empresa de Processamento de Dados do Estado da Bahia - PRODEB.
39	05	Serviços de Comunicações e Telecomunicação	Despesa com serviços de comunicação e tarifas de telecomunicação prestados por pessoa jurídica, a exemplo de: publicação de editais, extratos, convocações e assemelhados desde que

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	06	Vale Combustível	Despesa com aquisição de vale combustível diretamente do fornecedor de vale combustível para aquisição de combustíveis e lubrificantes, a exemplo de: gasolina, álcool hidratado, aditivos, fluido para amortecedor, fluido para transmissão hidráulicas, graxas, óleo diesel, óleo para cárter, óleo para freios hidráulicos, querosene e congêneres.
39	07	Vale Transporte - Execução pelas Unidades	Despesa com a aquisição de vale-transporte para os servidores.
39	08	Reparo, Adaptação e Conservação Manutenção de Bens Móveis	Despesa com serviços de reparos, revisões, inspeções e adaptações de Bens Móveis
39	09	Reparo, Adaptação e Conservação Manutenção de Bens Imóveis.	Despesa com serviços de reparos, revisões e adaptações de bens Imóveis, a exemplo de: pintura, reparos e reformas de imóveis em geral, reparos em instalações elétricas e hidráulicas, reparos, recuperações e adaptações de biombos, carpetes, divisórias e lambris, manutenção de elevadores, limpeza de fossa e congêneres.
39	10	Reparo, Adaptação, Conservação e Manutenção de Veículos.	Despesa com serviços de reparos e revisões de veículos, a exemplo de: alinhamento e balanceamento, estofamento, funilaria, instalação elétrica, lanternagem, mecânica, pintura e congêneres.
39	11	Aperfeiçoamento, Treinamento, Capacitação de Pessoal	Despesa com serviços prestados por pessoa jurídica na área de instrução e orientação profissional, recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.
39	12	Serviços de Instalações Elétricas, Lógicas, Hidráulicas e Sanitárias.	Despesa com serviços de instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias e pontos lógico.
39	13	Seguros em Geral, Exceto de Veículos	Despesa com prêmios pagos por seguros de diversas naturezas, inclusive cobertura de danos causados a pessoas ou bens de terceiros, prêmios de seguros de bens do Estado.
39	14	Locação de Bens Móveis, Máquinas e Equipamentos.	Despesa com aluguel de bens móveis, máquinas e equipamentos, a exemplo de: aparelhos de medição e aferição, aparelhos médicos, odontológicos, hospitalares e laboratoriais, aparelhos telefônicos e fax, calculadoras, eletrodomésticos, equipamentos de processamento de dados e periféricos, equipamentos gráficos, máquinas de escrever, turbinas, locação de linhas telefônicas e congêneres.
39	15	Locação de Bens Imóveis	Despesa com aluguel de prédios, salas e a fins de interesse da administração pública.
39	16	Tributos e Multas quando Previstos em Contrato	Despesa com tributos e multas, a pessoa jurídica, quando previsto no contrato.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	17	Serviços Médicos, Odontológicos, Hospitalares, Farmacêuticos e ou laboratoriais	Despesa com serviços médico-hospitalares, odontológicos e laboratoriais, prestados por pessoas jurídicas sem vínculo empregatício, a exemplo de: análises clínicas, cirurgias, consultas, ecografias, endoscopias, enfermagem, esterilização, exames de laboratório, raio-X, tomografias, tratamento odontológico, ultrassonografia e congêneres.
39	18	Serviços de Fornecimento de Alimentação	Despesa com a aquisição de refeições preparadas, inclusive lanches e congêneres.
39	19	Correios e Telégrafos	Despesa com serviços de correios e telégrafos.
39	20	Serviços de Divulg., Impres., Encadernação, Emolduração, Reprod. Gráfica e Microfilmagem	Despesa com serviços de divulgação, impressão, encadernação, emolduração e reprodução gráfica a exemplo de confecção de impressos em geral, encadernação de livros, jornais, revistas, impressão de jornais, boletins, encartes, folders e congêneres.
39	21	Serviços Bancários	Despesa de comissões, tarifas e remunerações decorrentes de serviços prestados por bancos e outras instituições financeiras.
39	22	Serviços Funerários, inclusive com Indigentes.	Despesa com serviços funerários: remoções, sepultamentos e transladações.
39	23	Exposições, Congressos, Conferências e Simpósios Promovidos pelo Estado ou com a sua Participação	Despesa com serviços utilizados na instalação e manutenção de conferências, congressos, simpósios, exposições, feiras, festejos populares, festivais e congêneres.
39	24	Recepções, Hospedagens, Homenagens, Solenidades.	Despesa com serviços utilizados na organização de eventos, a exemplo de coquetéis, festa de: conagração, recepções e congêneres.
39	25	Fretes, Armazenagens, Carga/Descarga, Pesagem, Gerenciamento de Arquivos Técnicos	Despesa com serviços de transporte e armazenagem de mercadorias, produtos diversos, documentos e animais, prestados por pessoa jurídica,
39	26	Transporte de Passageiros sem Vínculo, decorrente de Norma Legal, Contratos ou Convênios.	Despesa com serviço de transporte para pessoas sem vínculo com a administração pública, prestados por pessoa jurídica em decorrência de norma legal, contratos ou convênios.
39	27	Hospedagem e ou Alimentação a Pessoas sem Vínculo, Decor. de Norma Legal, Contratos ou Convênios	Despesa com serviço de hospedagem e /ou alimentação para pessoas sem vínculo com a administração pública, prestados por pessoa jurídica em decorrência de norma legal, contratos ou convênios.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	29	Serviços Geográficos, Topográficos e Aerofotogramétricos	Despesa com serviços geográficos, topográficos e aerofotogramétricos, prestados por pessoa jurídica.
39	30	Auxílio Creche	Despesa com serviços prestados por entidades de assistência social para atender os dependentes de servidores públicos, habilitados a usufruírem desse benefício, a exemplo de assistência educacional e terapêutica.
39	31	Serviços de Áudio, Vídeo e Foto (Cinegrafia, Fotografia, Videoteipe, Slides, Projeção, Sonorização).	Despesa com serviços de cinegrafia, fotografia, videoteipe, slides, projeção, sonorização e iluminação, prestados por pessoa jurídica a exemplo de filmagens, gravações, revelações, ampliações e reproduções de sons e imagens.
39	32	Escoltamento e Transporte de Presos e Internados	Despesa com escoltamento e transporte de presos e internados, prestados por pessoa jurídica.
39	33	Confecção de Uniformes e Vestuários, Artigos para Copa, Cozinha, Mesa e Alojamento	Despesa com serviços de confecção de uniformes, vestuários, artigos para copa, cozinha, mesa e alojamento.
39	34	Aquisição de Vales: Refeição, Gás e Água Mineral	Despesa com serviços de fornecimento de vale refeição, vale água mineral e vale gás.
39	36	Confecção de Carteiras Funcionais, Crachás, Carimbos, Placas, Murais, Logotipos e Logomarcas.	Despesa com serviço de confecção de carteiras funcionais, crachás, carimbos, placas, murais, logotipos e logomarcas.
39	38	Serviços de Informática Contratados, não caracterizado como Substituição de Servidor Despesa	Despesa com serviços de informática, prestados por pessoa jurídica, e não caracterizado como substituição de servidor, a exemplo de: contrato para utilização de programas.
39	41	Condomínio Incidente sobre Imóveis do Estado	Despesa com taxas condominiais sobre imóveis do estado.
39	42	Condomínio Incidente sobre Imóveis de Terceiros	Despesa com taxas condominiais sobre imóveis de terceiros a conta do locatário, quando previsto no contrato de locação.
39	43	Licenciamento, Vistoria, Inspeção, Classificação, Aferição e Reboques de Veículos	Despesa com serviços de vistoria, inspeção, classificação, aferição e reboques de veículos.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	44	Diligências e Sindicâncias Policiais e Judiciais	Despesa com serviços de diligências e sindicâncias policiais e judiciais.
39	45	Serviços de Orientação Profissional, Serviços de Seleção, Inclusive em Concurso de Vestibular.	Despesa com serviços prestados na área de instrução e orientação profissional, recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.
39	46	Serviços de Socorro e Salvamento	Despesa com serviços prestados para proteção, socorro e salvamento de pessoas e bens públicos a exemplo de serviços prestados por ambulâncias particulares- UTI Móveis e congêneres.
39	47	Serviços de Gás Encanado	Despesa com tarifas decorrentes da utilização do serviço de gás canalizado.
39	48	Serviços de Produção Industrial e Beneficiamento de Matéria Prima	Despesa com serviços utilizados na transformação, beneficiamento e industrialização de matérias primas que resultarão em um produto final.
39	49	Reparo, Adaptação e Conservação de Embarcações	Despesa com reparos, revisões, adaptações e conservação de embarcações
39	50	Reparo, Adaptação e Conservação de Aeronaves	Despesa com a contratação de serviços específicos para revisões, adaptações, conservação e manutenção de itens reparáveis de aeronaves, a exemplo de: asas, motores, fuselagem, equipamento de bordo e congêneres.
39	52	Serviço de Asseio e Higienização não Caracterizados como Locação de Mão de Obra	Despesa com serviços de limpeza, higienização, conservação e asseio dos órgãos públicos, nos casos em que o contrato não especifique o quantitativo físico do pessoal a ser utilizado.
39	53	Habilitação de Telefonia Fixa e Móvel	Despesa com serviço de habilitação de telefonia fixa e móvel celular.
39	55	Provedor Internet (Teleprocessamento)	Despesa com provedor Internet
39	57	Estacionamento e Pedágios	Despesa com serviços de estacionamentos e pedágios prestados por pessoa jurídica.
39	58	Taxas	Despesa com taxas devida a Ente Público, a exemplo de: taxa de licença para publicidade, taxas de protocolo.
39	59	Transporte e Hospedagem de Congressistas, Convidados ou Escolares.	Despesa com hospedagem de congressistas, convidados ou escolares.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	60	Gerenciamento de Abastecimento de Veículos – Execução pela SAEB	Despesa com aquisição de vale - combustível através de contratos celebrados pela Secretaria de Administração – SAEB - diretamente com o fornecedor para aquisição de combustíveis e lubrificantes, a exemplo de: gasolina, álcool hidratado, aditivos, fluido para amortecedor, fluido para transmissão hidráulicas, graxas, óleo diesel, óleo para cárter, óleo para freio hidráulicos, querosene e congêneres.
39	61	Sistema de Abastecimento de Veículos – Execução pelas Unidades	Despesa com aquisições na Região Metropolitana do Salvador, através do Sistema de Abastecimento de Veículos – SAV da Saeb, de combustíveis e lubrificantes, a exemplo de: gasolina, álcool hidratado, aditivos, fluido para amortecedor, fluido para transmissão hidráulicas, graxas, óleo diesel, óleo para cárter, óleo para freio hidráulicos, querosene e congêneres.
39	62	Peças e Materiais sujeitos ao ICMS: Veículos; Manutenção e Conservação	Despesa com material utilizado sujeito a ICMS, nos casos de pagamento de serviço previsto em contrato de manutenção que inclui a reposição de material.
39	63	Serviço de Lavanderia	Despesas com serviços de lavanderia.
39	64	Serviço de Entrega, inclusive via Malote.	Despesa com serviços de entregas, inclusive malotes.
39	66	Convênios, Acordos e Ajustes para Prestação de Serv. ou Intercâmbio Técnico Entre Órgãos ou Entidades	Despesa de convênios, acordos e ajustes para prestação de serviço ou intercâmbio técnico, entre órgãos ou entidades governamentais e instituições ou entidades não governamentais.
39	67	Serviços de Transcrição, Decodificação, Tradução, Recortes de Publicações	Despesa com serviços de transcrição, decodificação, tradução, e recortes de publicação.
39	68	Serviços de Imagens de Satélites e Interpretação	Despesa com serviço de imagens de satélites, informações oriundas de sua interpretação, informações meteorológicas e congêneres.
39	69	Gastos em Unidades Escolares	Despesa decorrente da execução orçamentária em unidades escolares, referente a serviços prestados por pessoa jurídica.
39	71	Serviços de Recarga de Gases Hospitalares	Despesa com recarga de gás para utilização na área médica inclusive os gases nobres para uso em laboratório científico, a exemplo de: acetileno, carbônico fréon, hélio, hidrogênio, nitrogênio, oxigênio e congêneres.
39	72	Seguros de Veículos	Despesa com prêmios de seguro e seguro obrigatório de veículo.
39	74	Aquisição de Software	Despesa com serviços, atualização e adaptação de software, suporte técnico, manutenção, revisão, correção de problemas operacionais, análise para acrescentar novas funções, aumento da capacidade de processamento.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
39	76	Confeção de Material de Acondicionamento e Embalagem	Despesa de serviços prestado por pessoa jurídica para confecção de material de acondicionamento e embalagens e congêneres.
39	78	Recarga de Cartuchos e Tonner	Despesa com recarga de cartucho e toner para impressoras.
39	82	Aluguéis	Despesa com pagamento de aluguéis de imóveis a pessoa jurídica.
39	85	Taxa Anual por Hectare Referente Autorização de Pesquisa Mineral	Despesa de taxa referente à autorização de pesquisa mineral.
39	86	Publicidade Legal	Despesa com publicidade legal.
39	87	Publicidade Mercadológica	Despesa com publicidade mercadológica.
39	88	Adiantamento Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	Adiantamento outros serviços de Terceiros Pessoa Jurídica
39	89	Publicidade Institucional	Despesa com publicidade institucional.
39	91	Serviços Médicos, Odontológicos, Hospitalares e Farmacêuticos	Registrar as prestações de serviços médicos Odontológicos Hospitalares Farmacêuticos.
39	93	Disponibilização de Estagiários	Despesa com disponibilização de estagiário à disposição do órgão.
39	94	Serv. Téc. Especializados em Advocacia Arquitetura Contab. Economia Engenharia Estatística Atend. Socioeducativo Perícia Vistorias Pareceres Pesquisas	Objetiva contabilizar despesa com serviços técnicos especializados em Advocacia, Arquitetura, Contabilidade, Engenharia, Estatística, Atendimento Socioeducativo, Perícia, Vistorias, Pareceres, Pesquisas, Avaliação de Bens Móveis e Imóveis e Paisagismo.
46	00	Auxílio-Alimentação	
46	01	Auxílio Alimentação em Pecúnia, Inclusive de Caráter Indenizatório	Despesa com auxílio alimentação em pecúnia, inclusive de caráter indenizatório
49	00	Auxílio-Transporte	
49	01	Auxílio Transporte em Pecúnia de Caráter Indenizatório	Despesa com auxílio transporte em pecúnia de caráter indenizatório
51	00	Obras e Instalações	
51	01	Bens de Uso Comum	Despesa com a construção e instalação de bens de uso comum
51	02	Estudos e Projetos	Despesa com estudos e projetos de obras

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
51	03	Obras em Andamento	Despesa com início, prosseguimento e conclusão de obras; pagamento de pessoal temporário não pertencente ao quadro da entidade e necessário à realização das mesmas; pagamento de obras contratadas.
51	04	Instalação de Elevadores	Despesa com a instalação de elevadores.
51	05	Instalação de Aparelhagem para Ar-Condicionado Central	Despesa com a instalação de aparelhagem para ar-condicionado central.
51	06	Almoxarifado de Obras	Despesa com almoxarifado de obras.
51	07	Bens Especiais (Inversão)	Despesa com a construção e instalação de bens especiais.
51	08	Materiais Incorporáveis aos Imóveis	Despesa com instalações que sejam incorporáveis ou inerentes ao imóvel, tais como: elevadores, aparelhagem para ar-condicionado central etc.
52	00	Equipamentos e Material permanente	
52	01	Sistema de Administração Geral	Despesa com aquisição de móveis e utensílios, materiais bibliográficos, máquinas e equipamentos e outros bens móveis.
52	02	Sistema de Comunicação	Despesa com aquisição de todo material considerado permanente, portátil ou transportável de uso em comunicações, que não se incorporem em instalações, veículos de qualquer espécie, aeronaves ou embarcações, tais como antena parabólica, aparelho de telefonia, bloqueador telefônico, central telefônica, detector de chamadas telefônicas, fac-símile, fonógrafo, interfone, PABX, rádio receptor, rádio telegrafia, rádio telex, rádio telex, rádio transmissor, secretária eletrônica tele-speaker e afins.
52	04	Sistema de Processamento de Dados	Despesa com aquisição de máquinas, aparelhos e equipamentos utilizados em processamento de dados de qualquer natureza, exceto quando for aquisição de peças destinadas à reposição diretamente ao equipamento ou mesmo para estoque, tais como caneta óptica, computador, controladora de linhas, data show, fitas e discos magnéticos, impressora, kit multimídia, leitora, micro e minicomputadores, mesa digitalizadora, modem, monitor de vídeo, placas, processador, caber, teclado para micro, urna eletrônica e afins.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
52	05	Sistema de Segurança	Despesa com aquisição de materiais permanentes utilizados na proteção e segurança de pessoas ou bens públicos, socorro diverso e sobrevivência em qualquer ecossistema a exemplo de alarme, algema, barraca para uso não militar, boia salva-vidas, cabine para guarda (guarita), cofre, extintor de incêndio, para-raios, sinalizador de garagem, porta giratória, circuito interno de televisão, armamentos, veículos, aeronaves, embarcações e semoventes, quando utilizados no desempenho de atividades de segurança pública.
52	06	Sistema de Transportes	Despesa com aquisição com veículos, aeronaves e embarcações.
52	07	Aquisição de Obras Diretamente do Artífice	Despesa com aquisição diretamente do artífice de obras de artes e outros objetos históricos para acervo, isenta de ICMS conforme Art. 15, I do RICMS/97 não sujeita aos procedimentos da compra legal.
52	08	Importação em Andamento	Despesa com materiais permanentes importados, cujo processo de importação ainda não foi concluído
52	09	Equipamentos Agrícolas, Pecuários e de Irrigação	Despesa com todas as máquinas, tratores e equipamentos utilizados na agricultura, pecuária e irrigação a exemplo de: arado, carregadora, ceifadeira, conjunto de irrigação, conjunto moto-bomba para irrigação, cultivador, desintegradora, forno de estufa de secagem ou amadurecimento, máquina de beneficiamento, microtator, misturador de ração, moinho agrícola, moto niveladora, motosserra, pausterizador, picador de forragens, platadeira, pulverizador de tração animal ou mecânico, roçadeira, semeadeira, trator e afins
52	10	Materiais Bibliográficos e Outros Acervos	Despesa com coleções bibliográficas de obras científicas, românticas, contos e documentos históricos, mapotecas, dicionários para uso em bibliotecas, enciclopédias, periódicos encadernados para uso em bibliotecas, palestras, tais como álbum de caráter educativo coleções e materiais bibliográficos informatizados, dicionários, enciclopédia, ficha bibliográfica, jornal e revista que constitua documentário, livro, mapa, material folclórico, partitura musical, publicações e documentos especializados destinados a bibliotecas, repertório legislativo e afins
61	00	Aquisição de Imóveis	
61	01	Bens de Uso Comum	Aquisição de bens imóveis para uso comum.
61	02	Aquisição de Edifícios	Aquisição de edifícios.
61	03	Glebas e Fazendas	Aquisição de glebas e fazendas.
61	04	Terrenos	Aquisição de terrenos.
61	05	Salas e Escritórios	Aquisição de salas e escritórios.
61	06	Apartamentos	Aquisição de apartamentos.
61	07	Armazéns e Silos	Aquisição de armazéns e silos.
61	08	Por Desapropriação - Bens de Uso Comum	Aquisição por desapropriação para bens de uso comum.

Elemento	Subelemento	Nome do Subelemento	Descrição do Subelemento
61	09	Por Desapropriação - Outros Bens Imóveis	Aquisição por desapropriação para outros bens.
62	00	Aquisição de Produtos para Revenda	
62	01	Bens para Formação de Estoque de Venda ou Revenda Futura	Aquisição de bens para formação de estoque de venda ou revenda futura. Aquisição de bens para formação de estoque de venda ou revenda futura.
62	02	Aquisição de Bens Via Nota de Entrada	Aquisição de bens através de nota fiscal de entrada.

ANEXO H – Extrato do *GuideFeel/ BookFeel* com todas as fontes de emissão consideradas no cálculo da Pegada de Carbono do MPBA

CodeFeel	Capítulo	Dióxido de carbono	Metano	Óxido nítrico	Hidrofluorcarbonos	Perfluorcarbonos	Hexafluoruro de azufre	Dióxido de carbono biogênico	Algoritmo de consumo	Unidad de medida
1000000000	ESCOPO 01 - EMISSÕES DIRETAS									
1010000000	COMBUSTÃO ESTACIONÁRIA									
1010100000	COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS									
1010200000	BIOMASSA									
1020000000	COMBUSTÃO MÓVEL									
1020100000	COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS									
1020101000	Gasolina Comercial (contém 27% de Etanol Anidro) (4.40 3.3 39.06)	P902	P902	P902					P815	l
1020102000	Diesel (contém 7% de Biodiesel) (4.40 3.3 39.06)	P902	P902	P902					P815	l
1020103000	Gás Natural Veicular (4.40 3.3 39.06)	P903	P903	P903						m³
1020200000	BIOMASSA									
1020201000	Etanol anidro (4.40 3.3 39.06)		P844	P844				P844		l
1020202000	Biodiesel (B100) (4.40 3.3 39.06)		P902	P902				P902		l
1020203000	Etanol hidratado		P844	P844				P844		l
1020204000	Etanol anidro (27% de Gasolina Comercial)		P844	P844				P844	P858	l
1020205000	Biodiesel (7% do Diesel)		P902	P902				P902	P858	l
1040000000	FUGITIVAS									
1050000000	EMISSÕES DA AGRICULTURA E MUDANÇAS DO SOLO									
2000000000	ESCOPO 02 - EMISSÕES INDIRETAS POR ENERGIA									
2010000000	ELETRICIDADE IMPORTADA E CONSUMIDA									
2010100000	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) (4.40 3.3 39.03)	P844								kWh
3000000000	ESCOPO 03 - EMISSÕES INDIRETAS POR LOGÍSTICA									
3010000000	ATIVIDADES RELACIONADAS COM ENERGIA NÃO INCLuíDAS NAS EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS POR ENERGIA									
3010300000	Perdas na transmissão e distribuição	P844								MWh
3020000000	COMPRA DE PRODUTOS									
3020100000	Materialis não orgânicos									
3020101000	Agentes tensioativos para el lavado y preparación									
3020101010	DETERGENTE, líquido, neutro. Embalagem com 5	P905	P905	P905					P861	UND
3020102000	Alcoholes, fenoles, alcoholes fenólicos, glicerina									
3020102010	ÁLCOOL, em gel, (embalagem de 500 ml).	P905	P905	P905					P859	UND
3020102020	ÁLCOOL, etílico, a 96 graus GL. Embalagem de 1 litro.	P905	P905	P905					P859	UND
3020102030	ÁLCOOL, em gel, embalagem de 1 litro.	P905	P905	P905					P861	UND
3020103000	Ângulos, etc De Hierro o de acero, 90 mm o más,									
3020103010	PERFIL, guia para divisória, tipo H, em aço carbono, na cor preta, vara com 3 metros	P905	P905	P905					P859	UND
3020103020	PERFIL, guia para divisória, tipo U, em aço carbono, na cor preta, vara com 3 metros.	P905	P905	P905					P859	UND
3020103030	PERFIL, H em aço sendo travessa (cor branca)	P905	P905	P905					P859	UND
3020103040	PERFIL U em aço de 10mm fundo (cor branca)	P905	P905	P905					P859	UND
3020103050	RODAPE, em aço para divisória (cor branca)	P905	P905	P905					P859	UND
3020103060	BAGUETE, para vidro 1.18m.	P905	P905	P905					P859	UND
3020103070	RODAPE, em aço para divisória, cor preta	P905	P905	P905					P859	UND
3020103080	COBRILHO de inox	P905	P905	P905					P859	UND
3020103090	APOIO de bazuete, para divisória, em aço galvanizado, 1.18m, cor preta.	P905	P905	P905					P860	UND
3020104000	Aparatos eléctricos domésticos									
3020104010	VENTILADOR, tipo coluna, hélice de 03 pas, mínimo de 40 cm, bivolt	P905	P905	P905					P859	UND
3020104020	BEBEDOURO ELÉTRICO, GARRAÇÃO DE 20 L	P905	P905	P905					P859	UND
3020104030	CAFETEIRA	P905	P905	P905					P859	UND
3020104040	CONDICIONADOR AR 10.000 BTUS	P905	P905	P905					P859	UND
3020104050	CONDICIONADOR AR 12.000 BTUS	P905	P905	P905					P859	UND
3020104060	CONDICIONADOR AR 18.000 BTUS	P905	P905	P905					P859	UND
3020104070	CONDICIONADOR DE AR PORTÁTI	P905	P905	P905					P859	UND
3020104080	CONDICIONADOR DE AR SPLIT	P905	P905	P905					P859	UND
3020104090	FORNO MICROONDAS	P905	P905	P905					P859	UND
3020104100	FRIGORAR ELÉTRICO	P905	P905	P905					P859	UND
3020104110	PURIFICADOR DE AGUA GELADA E NA TEMPERATURA AMBIENTE	P905	P905	P905					P859	UND
3020104120	REFRIGERADOR MODELO DOMÉSTICO	P905	P905	P905					P859	UND
3020105000	Arena exc. arenas con contenidos metálicos									
3020105010	AREIA, grossa.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107000	Artículos de metales comunes, nes									
3020107010	PLACA, padrão oficial, para veículo.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107020	Jante, aço carbono, com rolamento, para eixo diâmetro 1", para roda pneumática aro 3.25"X8".	P905	P905	P905					P859	UND
3020107030	FECHADURA, padrão, para divisória, tubular ABS, modelo simples, com acabamento anodizado, cor preta, tipo LOCKWELL.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107040	FECHADURA, em aço cromado, interna para porta de banheiro, com targeta livre/ocupado	P905	P905	P905					P859	UND
3020107050	FECHADURA, padrão, para divisória, cor branca, tipo LOCKWELL.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107060	MOLA, hidráulica, para porta, aere, automática, corpe em metal.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107070	DOBRADICA, para porta divisória, na cor branca.	P905	P905	P905					P859	UND
3020107080	BASCULANTE, dimensões 30x30	P905	P905	P905					P859	UND
3020108000	Artículos de oficina y papelería de metales comunes									
3020108010	TESOURA, modelo doméstico, em aço polido, 8 pontagás	P905	P905	P905					P859	UND
3020108020	CLIPS, para papel, em aço niquelado, numero 3/0	P905	P905	P905					P859	UND
3020108040	COLCHETE, para encadernacao, numero 07.	P905	P905	P905					P859	UND
3020108050	COLCHETE, para encadernacao, numero 12.	P905	P905	P905					P859	UND
3020108060	GRAMPO, para grampeador, colorado/galvanizado, tamanho 26/6	P905	P905	P905					P859	UND
3020108070	PERCEVEJO, lateral, caixa com 100 unidades.	P905	P905	P905					P859	UND
3020108080	EXTRATOR, de grampo, em aço cromado, dimensões 15 cm.	P905	P905	P905					P859	UND
3020108090	PERFURADOR, metálico, com capacidade para perfurar no mínimo 40 folhas de papel 75g/m2	P905	P905	P905					P859	UND
3020109100	GRAMPEADOR, metálico, semi-industrial, capacidade mínima para grampear 240 folhas de papel 75 gr/m2	P905	P905	P905					P859	UND
3020109110	GRAMPEADOR, capacidade para grampear acima de 20 folhas de papel 75 gr/m2	P905	P905	P905					P859	UND
3020110000	Automóviles de pasajeros, distintos de los autobuses									
3020110010	VEICULO DE PASSAGEIRO,TRANSPORTE DE PESSOAL	P905	P905	P905					P859	UND
3020112000	Barros y varillas de Hierro o acero, exc alambraón									
3020112010	VERGALHAO, de 5/16 de 12 MT.	P905	P905	P905					P859	UND
3020113000	Betunes, pastas, polvo para el pulido									
3020113010	LUSTRA, móveis.	P905	P905	P905					P861	UND
3020113020	LIMPÁ, móvil, de madeira, a base de óleo de peroba.	P905	P905	P905					P861	UND
3020114000	Bolgrafos, lápices y plumas									
3020114010	CANETA, esferográfica, vermelha, escrita grossa	P905	P905	P905					P859	UND
3020114020	CANETA, esferográfica, preta, escrita grossa	P905	P905	P905					P859	UND
3020114030	CANETA, esferográfica, azul, escrita grossa	P905	P905	P905					P859	UND
3020114040	LÁPIS, mina grafite n 02, formato cilíndrico.	P905	P905	P905					P859	UND
3020114050	CANETA, marcadora, em plástico resistente, para escrita em CD e diversas superficies, cor azul, com ponta de poliéster de diâmetro 2.0 mm.	P905	P905	P905					P859	UND
3020114060	CANETA, salientadora, para textos, na cor fluorescente amarelo	P905	P905	P905					P859	UND
3020116000	Bombas y centrifugas									
3020116010	BOMBA DÁGUA CENTRÍFUGA COM MOTOR	P905	P905	P905					P859	UND
3020118000	Cámaras fotográficas y aparatos de flash									
3020118010	CÂMERA FOTOGRAFICA	P905	P905	P905					P859	UND
3020119000	Camiones, incluyendo ambulancias, etc									
3020119010	VEICULO DE CARGA, TRANSPORTE DE CARGA LEVE, CARROCERIA FECHADA, TIPO BAÚ	P905	P905	P905					P859	UND
3020119020	VEICULO DE CARGAS, TRANSPORTE DE CARGA LEVE, CARROCERIA ABERTA	P905	P905	P905					P859	UND
3020121000	Cemento									
3020121010	CIMENTO, comum cinza, Embalagem: saco com 50 kg.	P905	P905	P905					P859	UND
3020121020	CIMENTO, comum cinza.	P905	P905	P905					P859	UND
3020123000	Chapas									
3020123010	PLACA, de MDF 69mm 1 face	P905	P905	P905					P859	UND
3020123020	PLACA, de madeira, em MDF, espessura 9 mm, 1 face.	P905	P905	P905					P859	UND
3020123030	PLACA, de MDF 18m 2 face	P905	P905	P905					P859	UND
3020123040	PLACA, em MDF, espessura 9 mm, 2 faces.	P905	P905	P905					P859	UND
3020123050	PAINEL, para divisória, areia fundida, dimensão 35 x 1200 x 2100mm	P905	P905	P905					P859	UND
3020124000	Cine: Cámaras, proyectores, grabadoras de sonido y otros									
3020124010	CÂMERA, webcam.	P905	P905	P905					P859	UND
3020124020	CÂMERA COM GPS E VISOR DE "PULSO" = MICROCÂMERA WIFI + BATERIA + ROTEADOR	P905	P905	P905					P859	UND
3020124030	DRONE TIPO QUADRÍCÓTERO	P905	P905	P905					P859	UND
3020124040	MICROFONE SEM FIO + RECEPTOR BIVOLT	P905	P905	P905					P859	UND
3020124050	CÂMERA MULTI HD HIBRIDA LENTE 2.8 DIGITAL	P905	P905	P905					P859	UND
3020124060	ÓCULOS COM MICROCÂMERAS + CARTÃO DE MEMÓRIA 6GB	P905	P905	P905					P859	UND

30201240700	PROIETOR MULTIMÍDIA	P905	P905	P905						P859	UND
30201240800	RÁDIO RELÓGIO GRAVADOR E FILMADORA 32GB	P905	P905	P905						P859	UND
30201250000	Equipos de telecomunicaciones nes										
30201250100	APARELHO, telefonico, com fio, para mesa ou parede, mínimo 16 teclas, conectores padrão Americano e/ou Telebras	P905	P905	P905						P859	UND
30201250200	PLACA, de identificador, de chamadas para 16 troncos, IDA, para central telef CORP 16000 DA INTELBRÁS	P905	P905	P905						P859	UND
30201250300	PLACA, ramal, compatível com central INTELBRÁS Modulare 40.12	P905	P905	P905						P859	UND
30201250400	PLACA, tronco, compatível com central INTELBRÁS Modulare 40.12	P905	P905	P905						P859	UND
30201250500	PLACA, ramal, mista, Intelbras.6000/6000 1-3RM.	P905	P905	P905						P859	UND
30201250600	PLACA,IDA DDC para central corp 6000 DTMF	P905	P905	P905						P859	UND
30201250700	PLACA,01 troncos com IDG DTMF para central	P905	P905	P905						P859	UND
30201250800	PLACA,IDA corp 16000	P905	P905	P905						P859	UND
30201250900	APARELHO, telefonico com identificador de chamadas	P905	P905	P905						P859	UND
30201251000	PLACA, INTERFACE KS-HB, LEUCOTRON WAVE	P905	P905	P905						P859	UND
30201251100	PLACA, ramal para central corp 6000/6000	P905	P905	P905						P859	UND
30201251200	PLACA, de comunicação, placa de envio para central Leucotron 5eHo	P905	P905	P905						P859	UND
30201251300	APARELHO DE HEADPHONE, base de discagem para ser ligado diretamente à linha telefônica ou ramal de PABX	P905	P905	P905						P859	UND
30201251400	DETECTOR DE ESCUTAS E CÁMERAS	P905	P905	P905						P859	UND
30201251500	TELEVISOR LED 42" BIVOLT										
30201251600	CENTRAL TELEFÔNICA HERBIRA 8 TRONCOS E 32 RAMAIS	P905	P905	P905						P859	UND
30201251700	TELA ELÉTRICA PARA PROIETOR COM CONTROLE REMOTO 2.03 x 1.52M 110V	P905	P905	P905						P859	UND
30201251800	SMARTPHONE IPHONE 5S	P905	P905	P905						P859	UND
30201251900	ACCESS POINT TIPO I	P905	P905	P905						P859	UND
30201252000	SWITCH 24 PORTAS 10/100 Mbps	P905	P905	P905						P859	UND
30201260000	Fragatas, lewbois, bides, hales, etc de ferro / aceso										
30201260100	TORNEIRA, de 1/2 polegada, curta, em metal cromado, para pia	P905	P905	P905						P859	UND
30201260200	TORNEIRA, de parede, de 1/2 de polegada, em metal cromado, com acionamento para saída da água através de botão acionador de pressão, fechamento automático.	P905	P905	P905						P859	UND
30201260300	SABONETEIRA, com reservatório para sabonete líquido, em aço inoxidável, capacidade 500 ml	P905	P905	P905						P859	UND
30201260400	TORNEIRA, cônica, de parede, em metal cromado, acionamento cotovelo, de 1/2 polegada, para pia.	P905	P905	P905						P859	UND
30201270000	Garrafas de vidro, garrafas, frascos, frascos, etc.										
30201270100	COPO, para água, de vidro, capacidade 300 ml.	P905	P905	P905						P859	UND
30201280000	Gas manufacturado										
30201280100	GAS, GLP, acondicionada em embalagem retornável (botão) de 13 kg.	P905	P905	P905						P859	UND
30201290000	Graças e óleos lubrificantes										
30201290100	OLEO, desengripante, spray, 300 ml.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310000	Hilos y cables aislados										
30201310100	CABO, telefonico, liso, comprimento 5m.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310200	CABO, elétrico, flexível, PP, de 3 x 1,5 mm, cor preta.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310300	FIO, telefonico.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310400	FIO, flexível, paralelo, 2,5 mm ² , 750V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310500	CABO, flexível, 16mm ² , cor preta.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310600	CABO, rígido, 10mm ² .	P905	P905	P905						P859	UND
30201310700	CABO, rígido, 16mm ² .	P905	P905	P905						P859	UND
30201310800	CABO, telefonico, em espiral, tamanho padrão 1,5 m, com conectores RJ 11.	P905	P905	P905						P859	UND
30201310900	CABO, telefonico, CCI, de 02 pares.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311000	FIO, flexível, 750V, 4,00 mm ² , cor azul.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311100	FIO, flexível, 750V, 4,00 mm ² , cor vermelho.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311200	CABO, flexível, 18mm ² , cor azul.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311300	yt										
30201311400	FIO, flexível, 750V, 2,50 mm ² , cor vermelho.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311500	CABO, elétrico, flexível, PP, de 3 x 2,5 mm, cor preta.	P905	P905	P905						P859	UND
30201311600	FIO, flexível, 750V, 2,50 mm ² , cor azul.	P905	P905	P905						P859	UND
30201320000	Insecticidas, fungicidas, desinfetantes,										
30201320100	DESINFETANTE, líquido, Embalagem com 1 litro.	P905	P905	P905						P859	UND
30201320200	INSETICIDA, em aerosol, Embalagem com volume não inferior a 300 ml e não superior a 500 ml.	P905	P905	P905						P859	UND
30201320300	DESINFETANTE, líquido 2l	P905	P905	P905						P859	UND
30201320400	DESINFETANTE, limpeza pesada, 500 ml.	P905	P905	P905						P859	UND
30201320500	DESODORANTE, em pedra, para uso em vaso sanitário, higienizante, poder bactericida, fragrância agradável.	P905	P905	P905						P859	UND
30201330000	Instrumentos de medición, de control y científicos										
30201330100	BUSOLA	P905	P905	P905						P859	UND
30201330200	TRENA	P905	P905	P905						P859	UND
30201330300	GPS	P905	P905	P905						P859	UND
30201330400	GPS	P905	P905	P905						P859	UND
30201340000	Jabones										
30201340100	SABÃO, em pó, Caixa com 500 gramas.	P905	P905	P905						P859	UND
30201340200	SABÃO, em barra, multiuso, para limpeza em geral, biodegradável.	P905	P905	P905						P859	UND
30201340300	SABÃO, em barra 200 gr	P905	P905	P905						P859	UND
30201340400	SABÃO, líquido	P905	P905	P905						P861	UND
30201340500	SABONETE, líquido, em refil.	P905	P905	P905						P861	UND
30201340600	SABONETE, líquido.	P905	P905	P905						P861	UND
30201350000	Ladrillos cerâmicos no refractarios, azulejos, tuberías, etc										
30201350100	TELHA, cerâmica	P905	P905	P905						P859	UND
30201360000	Lámina o placa de vidrio, recubierta con espejo de metal										
30201360100	ESPELHO, liso, medindo 80 x 140 cm.	P905	P905	P905						P861	UND
30201370000	Lamparas eléctricas										
30201370100	REFLETOR, 50w LED BIVOLT										
30201370200	LAMPADA, Fluorescente, tubular comum, 16 watts.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370300	LAMPADA, Fluorescente, compacta, espiral, 20 watts, com reator eletrônico acoplado, 220 volts	P905	P905	P905						P859	UND
30201370400	LAMPADA, Fluorescente, TRI-LUX, 25W, 220V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370500	LAMPADA, halogena, 50W x 220V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370600	LAMPADA, Fluorescente, compacta, 15W x 220V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370700	LAMPADA, Fluorescente, compacta, 20W x 127V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370800	LAMPADA, vapor metálico, 150W, 220V, 118mm.	P905	P905	P905						P859	UND
30201370900	LAMPADA, LED, potencia mínima de 10W, base E-27, bivolt.	P905	P905	P905						P859	UND
30201371000	LAMPADA, LED, tubular T8, potencia 9W, bivolt, 4.100W	P905	P905	P905						P859	UND
30201371100	LAMPADA, LED, A60, potencia de 9W, base E-27, bivolt.	P905	P905	P905						P859	UND
30201371200	LAMPADA, LED, tubular T8, potencia 9.9W, 8.500K.	P905	P905	P905						P859	UND
30201410000	Manufacturas de amianto, materiales de fricción										
30201410100	CUMEEIRA, amianto.	P905	P905	P905						P859	UND
30201420000	Manufacturas de estera de minerales., Nes, no de cerâmica										
30201420100	TELHA, em fibrocimento, ondulada, sem amianto, dimensões 2,44 x 0,50m, espessura 6 mm.	P905	P905	P905						P859	UND
30201420200	PLACA, de ferro mineral, dimensões 1250x625mm	P905	P905	P905						P859	UND
30201440000	Maquinaria y aparatos eléctricos, nes										
30201440100	EXAUSTOR, de embutir em forno de gesso, tensão 127 volts, diâmetro do flexível - 150mm.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440200	FILTRO, de linha, com 4 a 6 tomadas 2P-T - Led e Chave LIG/DES, Tensão de entrada: 127/220 (bivolt).	P905	P905	P905						P859	UND
30201440300	DISJUNTOR, elétrico, unipolar, 30 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440400	DISJUNTOR, elétrico, termo-magnético, tripolar, 100 amperes, padrão NEMA.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440500	DISJUNTOR, elétrico, tripolar, 32 amperes, modelo DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440600	DISJUNTOR, elétrico, termo-magnético, tripolar, 70 amperes, modelo DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440700	DISJUNTOR, elétrico, termo-magnético, tripolar, 125 amperes, modelo DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440800	DISJUNTOR, elétrico, bipolar, 15 ou 16 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201440900	DISJUNTOR, elétrico, termo-magnético, tripolar, 80 ou 90 amperes, padrão NEMA	P905	P905	P905						P859	UND
30201441000	DISJUNTOR, elétrico, tripolar, 63 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441100	DISJUNTOR, elétrico, tripolar, 50 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441200	DISJUNTOR, elétrico, unipolar, 30 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441300	DISJUNTOR, elétrico, termo-magnético, tripolar, 80 ou 90 amperes, padrão DIN.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441400	INTERRUPTOR, elétrico, de sobressol, 01 tecla, sistema X, 10 amperes, com caixa.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441500	INTERRUPTOR, elétrico, de embutir, paralelo, com uma tecla, fluorescente 10 amperes.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441600	INTERRUPTOR, de embutir, campainha, 1 toque.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441700	TOMADA, elétrica, trifásica, externa, 20A.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441800	TOMADA, 2P + T, universal, de embutir.	P905	P905	P905						P859	UND
30201441900	TERMINAL, de pressão, para cabo de cobre 16mm ²	P905	P905	P905						P859	UND
30201442000	CONECTOR, Ri-11.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442100	TOMADA, 2P+T, 20 Amperes, 250 volts.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442200	INTERRUPTOR, elétrico, de sobressol, com 3 (três) teclas.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442300	ADAPTADOR, elétrica, macho/fêmea lado plugue (macho) no novo padrão (2P + T), lado tomada (fêmea) no padrão antigo (2P + T), sendo 1 pino redondo e 2 chatos.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442400	CONECTOR.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442500	CONECTOR, linear, 10GE	P905	P905	P905						P859	UND
30201442600	ADAPTADOR, pino, 2P + T, 10A.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442700	TOMADA, universal, 2P + T, 10A, embutir, modelo novo.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442800	TOMADA, com plugue, 2PU+T, 10 amp.	P905	P905	P905						P859	UND
30201442900	ADAPTADOR, para extensão de telefone, com duas saídas.	P905	P905	P905						P859	UND
30201443000	PLUGUE, macho, universal, 2P+T, 10A, 250V.	P905	P905	P905						P859	UND
30201443100	TOMADA, de sobressol, sistema X, 2p + T, universal, 10A.	P905	P905	P905						P859	UND
30201443200	ESTABILIZADOR, de tensão, potência nominal mínima 300 VA, tensão de entrada bivolt (115 e 220 volts).	P905	P905	P905						P859	UND
30201443300	ESTABILIZADOR, de tensão, potência nominal mínima 1000 VA, tensão de entrada bivolt (115 e 220 volts).	P905	P905	P905							

30201701300	TONER, HP, compatível, referência Q8002A, na cor amarelo.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701400	TONER, Lexmark, compatível, referência 28015S1/28085S1, para impressoras E230, na cor preto.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701500	TONER, Lexmark, compatível, referência E250A11L/E250A21L, para impressoras E250, E350, E352, na cor preta.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701600	TONER, Lexmark, compatível, referência E260A11L/E260A21L, para impressora E260, na cor preta.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701700	CARTUCHO, HP, compatível, referência C8657A, colorido, n°57.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701800	CARTUCHO, HP, compatível, referência C8656AL, colorido, n°901, para impressora HP OFFICEJET J4660.	P905	P905	P905					P659	UND
30201701900	CARTUCHO, HP, compatível, referência E146450, na cor preta, n°45.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702000	CARTUCHO, HP, compatível, referência C8578DL, colorido, n°78.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702100	TONER, Xerox, compatível, referência 113R00712 (PHASER 4510).	P905	P905	P905					P659	UND
30201702200	TONER, Lexmark, referência C950I2KG, preto.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702300	TONER, Lexmark, referência C950I20G, ciano, para impressora C950DE.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702400	TONER, Lexmark, referência C950I21G, magenta, para impressora C950DE.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702500	TONER, Lexmark, referência C950I21G, amarelo, para impressora C950DE.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702600	TONER, Okidata, referência B400 43979201, 7K, (ALTA CAPACIDADE), para impressora laser: B420/B430/MB460/MB470/MP480, na cor preta.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702700	TONER, okidata, referência 444899101, preto, para impressoras OKIDATA referencias C330dn/C3300N/MC361.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702800	TONER, okidata, referência 444897703, ciano, para impressoras OKIDATA referencias C330dn/C3300N/MC361.	P905	P905	P905					P659	UND
30201702900	TONER, okidata, referência 44489702, magenta, para impressoras OKIDATA referencias C330dn/C3300N/MC361.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703000	TONER, okidata, referência 44489701, amarelo, para impressoras OKIDATA referencias C330dn/C3300N/MC361.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703100	TONER, Samsung, referência MLT-D209L, na cor preto, para impressora Samsung modelo SCX-4822FN, 5K.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703200	TONER, Samsung, referência MLT-D205E-AAA, na cor preto, para impressora modelo SCX-5637FR.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703300	TONER, Samsung, referência MLT-D209L, na cor preto, para impressora modelo ML-3750ND.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703400	TONER, Samsung, referência MLT-D203U, na cor preto, para impressora modelo SL4020ND.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703500	FITA, industrial, 36mm preto/preta, para rotulador BROTHER MODELOS PT-9000PCN e PT-9700PC.	P905	P905	P905					P659	UND
30201703600	FITA, laminada, referência TZE 231, 12mm, preto sobre branco, para rotulador BROTHER MODELO FT-7000.	P905	P905	P905					P659	UND
30201710000	Tecasas, pempas, tomilhos, ramaes, arandãs, etc.									
30201710100	BUCHA, de nylon, S06 com parafuso (somente o parafuso)	P905	P905	P905					P659	UND
30201720000	Velas, fósforos, requisitos de fumadores									
30201720100	FOSFORO, contendo no mínimo 40 palitos. Embalagem: pacote com 10 caixas.	P905	P905	P905					P659	UND
30201730000	Yeso, revoque, flujó de pedra caliza y calceños									
30201730100	ARGAMASSA, para assentamento cerâmico.Embalagem: saco com 20 kg, contendo dados do fabricante e prazo de validade	P905	P905	P905					P659	UND
30201730200	ARGAMASSA, para assentamento cerâmico.Embalagem: saco com 15 kg, contendo dados do fabricante e prazo de validade	P905	P905	P905					P659	UND
30201730300	GRANFILITO, saco 18 kg (substitui o arenoso)	P905	P905	P905					P659	UND
30201730400	REUNITE,cinza, 1kg	P905	P905	P905					P659	UND
30201730500	PLACA,de ferro,de gesso, dimensões: 1250 x 625mm	P905	P905	P905					P659	UND
30201740000	Herramientas electromecánicas de mano									
30201740100	FURADERIA	P905	P905	P905					P659	UND
30201750000	Otras herramientas para el uso en la mano o en máquina									
30201750100	MARTELO PETROGRÁFICO	P905	P905	P905					P659	UND
30201750200	TALHA MANUAL ELEVADO 5 METROS E CAPACIDADE	P905	P905	P905					P659	UND
30201760000	Remolques y otros vehiculos sin motor, y partes									
30201760100	CARRO	P905	P905	P905					P659	UND
30201770000	Tejidos elásticos y elásticos de las prendas									
30201770100	PRENDEDOR, para processo, em elástico, cor preta, com timbre do MP	P905	P905	P905					P659	UND
30202000000	Serviços e contratos									
30202010000	Serviços de baixa mobilidade									
30202010100	Serviços de escritório externo, consultoria etc.									
30202010101	Serviços de consultoria (4.40.3.3.35)	P935	P935	P935					BRL	
30202010103	Locação de mão de obra (4.40.3.3.3.7)	P935	P935	P935					BRL	
30202010104	Seguros em Geral, Exceto de Veículos (4.40.3.3.39.13)	P935	P935	P935					BRL	
30202010105	Serviços bancários (4.40.3.3.39.21)	P935	P935	P935					BRL	
30202010106	Publicidade de Utilidade Pública (4.40.3.3.39.90)	P935	P935	P935					BRL	
30202010107	Serviços de Divulgação, Imprensa, Edição, Embalagem, Reprodução Gráfica e Microfilmagem (4.40.3.3.39.20)	P935	P935	P935					BRL	
30202010108	Serviços de Tradução, Decodificação, Tradução, Registos de Publicações (4.40.3.3.39.67)	P935	P935	P935					BRL	
30202010109	Serviços de Orientação Profissional, Serviços de Seleção, Inclusive em Concurso de Vestibular (4.40.3.3.39.45)	P935	P935	P935					BRL	
30202010110	Publicidade Institucional (4.40.3.3.39.89)	P935	P935	P935					BRL	
30202010111	Publicidade Legal (4.40.3.3.39.86)	P935	P935	P935					BRL	
30202010112	Adequamento Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica (4.40.3.3.39.58)	P935	P935	P935					BRL	
30202010113	Licenciamento, Vistoria, Inspeção, Classificação, Aflição e Reboques de Veículos (4.40.3.3.39.43)	P935	P935	P935					BRL	
30202010114	Sistema de Administração Geral (4.40.4.52.01)	P935	P935	P935					BRL	
30202010115	Sistema de Comunicação (4.40.4.52.02)	P935	P935	P935					BRL	
30202010116	Sistema de Segurança (4.40.4.52.05)	P935	P935	P935					BRL	
30202010117	Sistema de Transportes (4.40.4.52.06)	P935	P935	P935					BRL	
30202010118	Materiais Bibliográficos e Outros Acervos (4.40.4.52.10)	P935	P935	P935					BRL	
30202010200	Serviços de escritório com alto valor agregado									
30202010201	Serviços de Comunicação e Telecomunicação (4.40.3.3.39.05)									
30202010202	Processamento de Dados (PRODB) (4.40.3.3.39.04)	P935	P935	P935					BRL	
30202010203	Serviços de Áudio, Vídeo e Foto (Inigrafia, Fotografia, Videoteipe, Slides, Projeção, Sonorização) (4.40.3.3.39.31)	P935	P935	P935					BRL	
30202010204	Aquisição de Software (4.40.3.3.39.74)	P935	P935	P935					BRL	
30202010205	Serviços de Instalações Elétricas, Lógicas, Hidráulicas e Sanitárias (4.40.3.3.39.12)	P935	P935	P935					BRL	
30202010209	Serviços de Fomento de Alimentação (4.40.3.39.18)	P935	P935	P935					BRL	
30202010210	Confecção de Cartões Funcionais, Crachás, Carimbos, Placas, Murais, Logotipos e Logomarcas (4.40.3.39.36)	P935	P935	P935					BRL	
30202010211	Locação de mão de obra: Segurança e Vigilância (4.40.3.37.02)	P935	P935	P935					BRL	
30202010212	Locação de mão de obra: Terceirização de Mão-de-obra (4.40.3.37.04)	P935	P935	P935					BRL	
30202010213	Serviços de Informática Contratados, não Caracterizado como Substituição de Serviço (4.40.3.39.58)	P935	P935	P935					BRL	
30202010214	Serviços de Tradução, Decodificação, Tradução, Registos de Publicações (4.40.3.39.67)	P935	P935	P935					BRL	
30202010215	Assinatura de Jornais, Revistas, Periódicos, TV por Assinatura, (Assinatura de periódicos e assinante) (4.40.3.39.02)	P935	P935	P935					BRL	
30202010216	Serviços de Imagens de Satélites e Interpretação (4.40.3.39.68)	P935	P935	P935					BRL	
30202010217	Recarga de Cartuchos e Toner (4.40.3.39.79)	P935	P935	P935					BRL	
30202010218	Materiais para Divulgação e Distribuição em Exposições, Agropecuárias e Outros Eventos Nacionais e Int (4.40.3.32.05)	P935	P935	P935					BRL	
30202010219	Materiais e Bens para Assistência Social (4.40.3.32.15)	P935	P935	P935					BRL	
30202010220	Material Educativo o Distribuição Gratuita (4.40.3.32.17)	P935	P935	P935					BRL	
30202010222	Estudos e Projetos para Obras (4.40.4.51.02)	P935	P935	P935					BRL	
30202010223	Sistema de Processamento de Dados (4.40.4.51.04)	P935	P935	P935					BRL	
30202010300	Serviços de Hospedagem, hotelaria									
30202010301	Exposições, Congressos, Conferências e Simpósios Promovidos pelo Estado ou com a sua Participação (4.40.3.3.39.23)	P935	P935	P935					BRL	
30202010302	Hospedagem e ou Alimentação a Pessoas sem Vínculo, Decor. de Norma Legal, Contratos ou Convênios (4.40.3.3.39.27)	P935	P935	P935					BRL	
30202010303	Recepções, Hospedagens, Homagens e Selenidades (4.40.3.39.24)	P935	P935	P935					BRL	
30202010400	Telefonia (total fixo y móvel)									
30202010401	Serviços de Comunicações e Telecomunicação	P935	P935	P935					BRL	
30202010600	Serviços culturais, sociais, de lazer, de cooperação, de esportes									
30202010601	Apresentações Artísticas e Culturais, Criação, Montagem, Confecção de Figurino e Cenário	P935	P935	P935					BRL	
30202010700	Treinamento externo									
30202010701	Aperfeiçoamento, Treinamento, Capacitação de Pessoal (4.40.3.3.39.11)	P935	P935	P935					BRL	
30202010800	Limpeza de interiores, manutenção e serviços similares									
30202010801	Serviço de Asseio e Higieneização não Caracterizado como Locação de Mão de Obra (4.40.3.3.39.52)	P935	P935	P935					BRL	
30202010802	Locação de Mão de Obra: Limpeza e Conservação (4.40.3.37.01)	P935	P935	P935					BRL	
30202010803	Locação de Mão de Obra: Copa e Cozinha (4.40.3.37.06)	P935	P935	P935					BRL	
30202020000	Serviços de alta mobilidade									
30202020100	Serviços de limpeza, manutenção e serviços similares									
30202020101	Reparo, Adaptação e Conservação/Manutenção de Bens Móveis (4.40.3.3.39.08)	P935	P935	P935					BRL	
30202020102	Reparo, Adaptação e Conservação/Manutenção de Bens Imóveis (4.40.3.3.39.09)	P935	P935	P935					BRL	
30202020103	Reparo, Adaptação, Conservação e Manutenção de Veículos (4.40.3.3.39.10)	P935	P935	P935					BRL	
30202020104	Obras em Andamento (4.40.4.51.03)	P935	P935	P935					BRL	
30202020200	Correio, serviço de encomendas, serviço de correio									
30202020201	Correios e Telegrafos (4.40.3.3.39.19)	P935	P935	P935					BRL	
30202020202	Serviço de Entrega, inclusive via Misto (4.40.3.3.39.64)	P935	P935	P935					BRL	
30202020203	Fretes, Armazenagem, Carga/Descarga, Pesagem, Gerenciamento de Arquivos Técnicos (4.40.3.3.39.25)	P935	P935	P935					BRL	
30202020204	Gastos com Transporte (4.40.3.33.04)	P935	P935	P935					BRL	
30202020205	Transporte e Hospedagem de Congressistas, Convidados ou Escolares (4.40.3.39.59)	P935	P935	P935					BRL	
30203000000	Agricultural, animal and fishery materials									
30203010000	Azúcar refinado y otros productos del refinado, no jarabes									
30203010100	ACUGAR, cristalizado, cor branca	P905	P905	P905					P659	UND
30203020000	Café, verde o tostado									
30203020100	CAFÉ, torrado e moído, embalado a vácuo	P905	P905	P905					P659	UND
30203020200	CAFÉ, torrado em grãos, de primeira qualidade	P905	P905	P905					P659	UND
30203030000	Filados de algodão y hilo, blanqueados, teñidos, mercerizados									
30203030100	BARBANTE, em fibra de 100% algodão, com 06 (seis) fios torcidos	P905	P905	P905					P660	UND
30203040000	Leche y nata en estado sólido, bloques o en polvo									
30203040100	LEITE, em pó integral, embalagem lata com 400 g	P905	P905	P905					P659	UND
30203050000	Tejidos de algodón, excepto los grises									
30203050100	PAÑO, de chiso, tipo saco	P905	P905	P905					P659	UND
30203050200	FLANELA, em algodão	P905	P905	P905					P659	UND
30204000000	Recursos Florestais									
30204010000	Art. de pasta de papel, papel o cartón									
30204010100	FILTRO, de papel, para café	P905	P905	P905					P659	UND
30204010200	PASTA, arquivo, registrador tipo A2, papelão prensado, tamanho officio, dimensões 350 mm x 200 mm x 85 mm	P905	P905	P905					P659	UND
30204010300	CARTÃO, de visita, em papel reciclado 230 x 8,5 x 5,5 cm.	P905								

30204060100	LIVRO, protocolo, com 100 folhas	P905	P905	P905				P859	UND
30204070000	Líbrros y folletos, impresos								
30204070100	LIVRO	P905	P905	P905				P859	UND
30204080000	Manufacturas de madeira para uso doméstico o decorativo								
30204080100	VASSOURA, em pelo, cabo em madeira.	P905	P905	P905				P859	UND
30204080200	VASSOURA, de siscova, cabo de madeira	P905	P905	P905				P859	UND
30204080300	VASSOURA, de nylon, cabo de madeira.	P905	P905	P905				P859	UND
30204090000	Materiales de caucho								
30204090100	MANGUEIRA, em borracha, para jardim, alta pressão, 1/2 polegada.	P905	P905	P905				P859	UND
30204100000	Muebles:								
30204100100	ARMÁRIO ALTO 4 PRATELEIRAS	P905	P905	P905				P859	UND
30204100200	ARMÁRIO ALTO COM TRÊS PRATELEIRAS	P905	P905	P905				P859	UND
30204100300	ARMÁRIO ALTO ESCANINHO	P905	P905	P905				P859	UND
30204100400	ARMÁRIO ALTO PARA PASTA SUSPENSA	P905	P905	P905				P859	UND
30204100500	ARMÁRIO BAIXO	P905	P905	P905				P859	UND
30204100600	ARMÁRIO PARA COPA/COZINHA	P905	P905	P905				P859	UND
30204100700	CADEIRA FIXA SEM BRAÇO	P905	P905	P905				P859	UND
30204100800	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇO	P905	P905	P905				P859	UND
30204100900	CADEIRA PLÁSTICA	P905	P905	P905				P859	UND
30204101000	ESTAÇÃO DE TRABALHO EM L 1.35 x 1.35M	P905	P905	P905				P859	UND
30204101100	ESTAÇÃO DE TRABALHO LINEAR 1.20M COM 1 GAVETA	P905	P905	P905				P859	UND
30204101200	ESTAÇÃO DE TRABALHO LINEAR 1.40M	P905	P905	P905				P859	UND
30204101400	ESTANTE	P905	P905	P905				P859	UND
30204101500	GAVETEIRO VOLANTE 32CM	P905	P905	P905				P859	UND
30204101600	MARTELO	P905	P905	P905				P859	UND
30204101700	MESA DE REUNIÃO	P905	P905	P905				P859	UND
30204101800	MESA DE REUNIÃO CIRCULAR 4 LUGARES	P905	P905	P905				P859	UND
30204101900	POLTRONA GIRATÓRIA COM BRAÇO	P905	P905	P905				P859	UND
30204110000	Neumáticos y tubos de caucho para vehículos y aeronaves								
30204110100	PNEU, de borracha, para roda pneumática aro 3.25" x 8".	P905	P905	P905				P859	UND
30204110200	CÂMARA, de ar, borracha, para roda pneumática aro 3.25" x 8".	P905	P905	P905				P859	UND
30204120000	Outro papel de imprimir y escribir hechos a máquina								
30204120200	PAPEL, alcalino, formato A-4, dimensiones 210 x 297 mm, gramatura 75 g/m2	P905	P905	P905				P859	UND
30204120300	FILME, para fax, em papel plano, dimensiones 216mm x 45 m, para aparelho, modelo F 575, marca Brother	P905	P905	P905				P859	UND
30204120400	ETIQUETA, auto-adesiva, para impressora, dimensiones 99x33.9mm, formato A4, folha com 16 etiquetas, cor branca	P905	P905	P905				P859	UND
30204120500	PAPEL, alcalino, com timbre do MP, formato A4, dimensiones 210 x 297mm, 75 g/m².	P905	P905	P905				P859	UND
30204120600	ETIQUETA, auto-adesiva, dimensiones 29 x 90mm, 1 columna, para protocolo e similares, compatível com as impressoras Térmicas BROTHER QL 570, QL 650, QL 1050 e QL 1050N, REFERENCIA BROTH	P905	P905	P905				P859	UND
30204120700	ETIQUETA auto adesiva para CD/DVD, 115mm, branca, 25 folhas A4, totalizando 50 unidades	P905	P905	P905				P859	UND
30204140000	Outros artículos de caucho, nes								
30204140100	LUBA, em latex, na cor amarela, palma anti-derrapante, interior liso, G	P905	P905	P905				P859	UND
30204150000	Papel y cartón en bolillos o en hojas nes								
30204150100	PAPEL, higienico, folha simples, em rolo.	P905	P905	P905				P859	UND
30204150200	PAPEL, higienico, folha dupla, em rolo.	P905	P905	P905				P859	UND
30204150300	PAPEL-TOALHA, branco, com 1000fus	P905	P905	P905				P859	UND
30204150400	PAPEL-TOALHA, em rolo, folha dupla absorvente, picotada, embalagem com 02 rolos.	P905	P905	P905				P859	UND
30204150500	GUARDANAPO, papel absorvente, folha simples, na cor branca, pacote com 50 unidades.	P905	P905	P905				P859	UND
30204160000	Sobres, bloques de escritura, etc. para correspondencia								
30204160100	BLOCO, para rasquinho, em papel sulfite, auto adesivo, na cor amarela, dimensiones 76 x 102 mm	P905	P905	P905				P859	UND
30204160200	BLOCO, para rasquinho, em papel sulfite, auto-adesivo, na cor amarela, dimensiones 36 x 51 mm, podendo variar em ate 5%, conjunto com 4 unidades.	P905	P905	P905				P859	UND
30204160300	BLOCO, de papel, para rasquinho, dimensiones 210 x 155 mm, com timbre do MP, papel alcalino	P905	P905	P905				P859	UND
30204160400	BLOCO, de papel, para rasquinho, dimensiones 210 x 155 mm, com timbre do MP, papel alcalino	P905	P905	P905				P859	UND
30204160500	ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensiones 260 x 380mm, papel alcalino	P905	P905	P905				P859	UND
30204160600	ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensiones 200 x 280mm, papel alcalino	P905	P905	P905				P859	UND
30204160700	ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensiones 114 x 229mm, papel alcalino	P905	P905	P905				P859	UND
30205000000	Água								
30205010000	Consumo de água potável (4.40.3.3.39.01)								m3
30205010100	Fornecimento	P884						P812	m3
30205010200	Tratamento	P884						P812	m3
30300000000	EQUIPO DE CAPITAL IMOBILIZADO								
30400000000	RESÍDUOS GERADOS DAS ATIVIDADES DA ORGANIZAÇÃO								
30401000000	Resíduos não perigosos								
30401010000	Aterro com recuperação de metano								t
30401010100	Papeles / cartón	P997						P815	t
30401010200	Resíduos alimentarios	P997						P815	t
30401010300	Outros materiales inertes	P997						P815	t
30401020000	Aterro sem clasificación								t
30401020100	Papeles / cartón	P997						P815	t
30401020200	Resíduos alimentarios	P997						P815	t
30401020300	Outros materiales inertes	P997						P815	t
30401030000	Aterro sem recuperação de metano								t
30401030100	Papeles / cartón	P997						P815	t
30401030200	Resíduos alimentarios	P997						P815	t
30401030300	Outros materiales inertes	P997						P815	t
30402000000	Geração de efluentes								
30402010000	Emissário submarino								
30402020000	Loteo Ativo	P942	P943						m3
30402020000	Loteo Ativo	P942	P943						m3
30500000000	TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO MONTANTE								
30600000000	VIAGENS A NEGÓCIO								
30601000000	Avião								
30601010000	Voos curta distância (d menor 500 km)	P988	P988	P988					v.km
30601020000	Voos média distância (500 menor ou igual d menor 3.700 km)	P988	P988	P988					v.km
30601030000	Voos grande distância (d Maior ou igual 3.700 km)	P988	P988	P988					v.km
30602000000	Autobus viaje								
30602010000	Diesel comum	P988	P988	P988				P815	v.km
30602020000	Biodiesel	P988	P988					P815	v.km
30700000000	ARRENDAMENTO DE ATIVOS MONTANTE								
30710000000	Aluguel de áreas industriais, domínio público e similares								
30701010000	Locação de Bens Imóveis (4.40.3.39.15)	P935	P935	P935					BRL
30703000000	Outros								
30703010000	Locação de Bens Móveis, Máquinas e Equipamentos (4.40.3.39.14)	P935	P935	P935					BRL
30703020000	Locação de Veículos (4.40.3.39.02)	P935	P935	P935					BRL

**ANEXO I – Fontes de dados para acessar os Fatores de Emissão considerados no
GHG Protocol e adotados no cálculo da Pegada de Carbono**

Órgão	Descrição
ANP 2012	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis http://www.anp.gov.br/
ASHRAE 2010	Designation and Safety Classification of Refrigerants ANSI / ASHRAE Standard 34 - 2010
BEN 2017	Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional 2016 (ano base 2015). https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2017_Web.pdf
CETESB 2014	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. Emissões veiculares no estado de São Paulo 2013. http://veicular.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/35/2013/12/relatorio-emissoes-veicul
DEFRA 2017	DEFRA - UK Government conversion factors for Company Reporting. Ano: 2017. Versão: 1,0 https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting
EMBRAPA 2015	Banco de Dados Climáticos do Brasil http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php
IPCC 2006	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 2: Stationary Combustion Chapter 3: Mobile Combustion
IPCC 2007	IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4) http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-errata.pdf
MCTIC 2016	Ministério da Ciência, Tecnologia, Comunicação e Inovação. Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: MCTIC, 2016. http://sirene.mctic.gov.br
MMA 2011	Ministério do Meio Ambiente. 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários. Brasil: 2011. http://www.mma.gov.br
SEESP 2011	Secretaria de Energia do Estado de São Paulo. Balanço energético do Estado de São Paulo - 2010. São Paulo: 2011. http://www.energia.sp.gov.br/crbst_16.html
USEPA 2007	United State Environmental Protection Agency - US EPA Dados de GWP encontrados em USEPA. <i>Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990 - 2005. Estados Unidos: abril, 2007.</i>
MC 2008	Ministério das Cidades. Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar em Vigor. http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/ctb_e_legislacao_complementar.pdf
CONAMA 1995	Resolução CONAMA nº 15, de 13 de dezembro de 1995. http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1995_015.pdf
CONTRAN 2013	Resolução Nº 445, 25 de junho de 2013. http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao4452013.pdf
MMA 2014	Ministério do Meio Ambiente. Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários 2013. Ano-base 2012. Relatório Final. http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80060/Inventario_de_Emissoes_por_Veiculos_Rodoviarios_2013.pdf
INMET 2015	Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990 http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas

Fonte: Ferramenta de Cálculo, v. 2018, do Programa Brasileiro GHG Protocol

Fatores de emissão por geração de eletricidade no Sistema Interligado Nacional (SIN)	http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_corporativos.html
Porcentagem de etanol na gasolina	http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=338 http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2006/pmapa%2051%20-%202006.xml http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2006/pmapa%20278%20-%202006.xml http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2007/pmapa%20143%20-%202007.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=%20143\$x=Advanced\$nc=7955#LPHit1 http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2010/pmapa%207%20-%202010.xml http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2011/pmapa%20678%20-%202011.xml http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_mapa/2013/pmapa%20105%20-%202013.xml http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=06/03/2015&jornal=1&pagina=17&totalArquivos=200 http://www.anp.gov.br/?pg=22999&m=teste&t1=&t2=teste&t3=&t4=&ar=0&ps=1&cachebust=1287660579265
Porcentagem de biodiesel no óleo Diesel	http://www.anp.gov.br/?dw=11252 http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2008/mar%C3%A7o/ranp%207%20-%202008.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=\$x=\$nc=8931 <a "="" href="http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2008/junho/ranp%2018%20-%202008.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=\$x=">http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2008/junho/ranp%2018%20-%202008.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=\$x=" <a "="" href="http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2009/julho/ranp%2024%20-%202009.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=\$x=">http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2009/julho/ranp%2024%20-%202009.xml?f=templates\$fn=document-frame.htm\$3.0\$q=\$x=" http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13033.htm http://www.mme.gov.br/documents/10584/3201726/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE_11_Biodiesel.pdf/db551997-10a9-4ce6-9695-7479b41ead2
Ligação Sistema Isolado do Amazonas ao Sistema Interligado Nacional (SIN)	http://www.aneel.gov.br/cedoc/dsp20151365.pdf

Fonte: Ferramenta de Cálculo, v. 2018, do Programa Brasileiro GHG Protocol

ANEXO J – Pegada de Carbono detalhada por fonte de emissão gerados pelo *GuideFeel/ BookFeel*

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto						Total	Ratão	
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6		CO2b	Valor
U001	1	10201010000 Gasolina Comercial (contem 27% de Etanol Anidro) (4.40.3.	l	250.151,79	408,5008	2,1131	18,2805				428,8844	0,001715	tCO2e/l
U001	1	10201020000 Diesel (contem 7% de Biodiesel) (4.40.3.3.39.06)	l	39.435,80	96,4292	0,0467	1,7664				98,2422	0,002491	tCO2e/l
U001	1	10202030000 Etanol hidratado	l	9.263,69		0,0036	0,0001			13,5247	13,5294	0,002460	tCO2e/l
U001	1	10202040000 Etanol anidro (27% do Gasolina Comercial)	l	67.540,98		0,0151	0,0009			103,3377	103,3537	0,001530	tCO2e/l
U001	1	10202050000 Biodiesel (7% do Diesel)	l	2.760,51		0,0009	0,0005			0,2223	0,2236	0,000081	tCO2e/l
U001	1	20101000000 Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) (4.	KWh	3.976.048,77	368,5797						368,5797	0,000093	tCO2e/kWh
U001	1	30201010100 DETERGENTE, líquido, neutro. Embalagem com 3	UND	124,00	0,1874	0,0001	0,0034				0,1909	0,001539	tCO2e/UND
U001	1	30201020100 ALCOOL, em gel, (embalagem de 500 ml).	UND	635,00	0,5644	0,0003	0,0109				0,5750	0,000906	tCO2e/UND
U001	1	30201020200 ALCOOL, etílico, a 96 graus GL Embalagem de 1 litro.	UND	24,00	0,0640	0,0000	0,0012				0,0652	0,002717	tCO2e/UND
U001	1	30201020300 ALCOOL, em gel, embalagem de 1 litro.	UND	400,00	1,0192	0,0005	0,0187				1,0394	0,002596	tCO2e/UND
U001	1	30201030100 PERFIL, guia para divisória, tipo H, em aço carbono, na cor	UND	300,00	0,4778	0,0002	0,0088				0,4867	0,001622	tCO2e/UND
U001	1	30201030200 PERFIL, guia para divisória, tipo U, em aço carbono, na cor	UND	130,00	0,1637	0,0001	0,0030				0,1668	0,001283	tCO2e/UND
U001	1	30201030300 PERFIL, H em aço sendo travessa (cor branca)	UND	200,00	0,3185	0,0002	0,0058				0,3245	0,001622	tCO2e/UND
U001	1	30201030400 PERFIL U em aço de 10mm fundo (cor branca)	UND	50,00	0,0856	0,0000	0,0016				0,0872	0,001743	tCO2e/UND
U001	1	30201030500 RODAPE, em aço para divisória (cor branca)	UND	70,00	0,0527	0,0000	0,0010				0,0536	0,000766	tCO2e/UND
U001	1	30201030600 BAGUETE, para vidro 1,18m.	UND	10,00	0,0028	0,0000	0,0001				0,0028	0,000283	tCO2e/UND
U001	1	30201030700 RODAPE, em aço para divisória, cor preta	UND	80,00	0,0802	0,0000	0,0011				0,0613	0,000766	tCO2e/UND
U001	1	30201040100 VENTILADOR, tipo coluna, helice de 03 pás, minimo de 40 c	UND	15,00	0,7039	0,0003	0,0129				0,7165	0,047766	tCO2e/UND
U001	1	30201040200 BEBEDOURO ELÉTRICO, GARRAÇÃO DE 20 L	UND	3,00	0,2000	0,0001	0,0037				0,2037	0,067916	tCO2e/UND
U001	1	30201040300 CAFETEIRA	UND	3,00	0,0422	0,0000	0,0008				0,0430	0,014338	tCO2e/UND
U001	1	30201040400 CONDICIONADOR AR 10.000 BTUS	UND	12,00	2,3899	0,0012	0,0440				2,4450	0,203749	tCO2e/UND
U001	1	30201040500 CONDICIONADOR AR 12.000 BTUS	UND	12,00	3,2087	0,0016	0,0588				3,2690	0,272420	tCO2e/UND
U001	1	30201040600 CONDICIONADOR AR 18.000 BTUS	UND	19,00	7,1774	0,0035	0,1315				7,3123	0,384859	tCO2e/UND
U001	1	30201040700 CONDICIONADOR DE AR PORTÁTIL	UND	4,00	1,0666	0,0005	0,0195				1,0867	0,271666	tCO2e/UND
U001	1	30201040800 CONDICIONADOR DE AR SPLIT	UND	22,00	6,8811	0,0032	0,1224				6,8067	0,309397	tCO2e/UND
U001	1	30201040900 FORNO MICROONDAS	UND	13,00	1,7044	0,0008	0,0312				1,7364	0,133569	tCO2e/UND
U001	1	30201041000 FRIGOBAR ELÉTRICO	UND	2,00	0,4148	0,0002	0,0076				0,4226	0,211295	tCO2e/UND
U001	1	30201041100 PURIFICADOR DE ÁGUA GELADA E NA TEMPERATURA AMB	UND	49,00	4,3553	0,0021	0,0798				4,4372	0,090555	tCO2e/UND
U001	1	30201041200 REFRIGERADOR MODELO DOMÉSTICO	UND	4,00	1,3036	0,0006	0,0239				1,3281	0,332036	tCO2e/UND
U001	1	30201050100 AREIA, grossa.	UND	3,00	0,0001	0,0000	0,0000				0,0001	0,000018	tCO2e/UND
U001	1	30201070200 Jante, aço carbono, com rolamento, para eixo diâmetro 1",	UND	5,00	0,0400	0,0000	0,0007				0,0407	0,008150	tCO2e/UND
U001	1	30201070300 FECHADURA, padrao, para divisória, tubular ABS, modelo 2f	UND	80,00	0,3555	0,0002	0,0065				0,3622	0,004528	tCO2e/UND
U001	1	30201070400 FECHADURA, em aço cromado, interna para porta de banh	UND	50,00	0,0489	0,0000	0,0009				0,0498	0,000996	tCO2e/UND
U001	1	30201070500 FECHADURA, padrao, para divisória, cor branca, tipo LOCKV	UND	32,00	0,1422	0,0001	0,0026				0,1449	0,004528	tCO2e/UND
U001	1	30201070700 DOBRADICA, para porta divisória, na cor branca.	UND	120,00	0,0320	0,0000	0,0006				0,0326	0,000272	tCO2e/UND
U001	1	30201070800 BASCULANTE, dimensoes 30x30	UND	1,00	0,0048	0,0000	0,0001				0,0048	0,004945	tCO2e/UND
U001	1	30201080100 TESOURA, modelo domestica, em aço polido, 8 polegadas	UND	340,00	0,0756	0,0000	0,0014				0,0770	0,000226	tCO2e/UND
U001	1	30201080200 CLIPS, para papel, em aço niquelado, numero 3/0	UND	1.600,00	0,3224	0,0002	0,0059				0,3284	0,000205	tCO2e/UND
U001	1	30201080300 CLIPS, para papel, em aço niquelado, numero 6/0.	UND	950,00	0,2815	0,0001	0,0052				0,2868	0,000302	tCO2e/UND
U001	1	30201080400 COLCHETE, para encadernacao, numero 07.	UND	830,00	0,1614	0,0001	0,0030				0,1644	0,000198	tCO2e/UND
U001	1	30201080500 COLCHETE, para encadernacao, numero 12.	UND	930,00	0,3573	0,0002	0,0065				0,3641	0,000391	tCO2e/UND
U001	1	30201080600 GRAMPEO, para grampeador, cobreado/galvanizado, taman	UND	550,00	0,3157	0,0002	0,0058				0,3217	0,000585	tCO2e/UND
U001	1	30201080700 PERCEVEJO, latonado, caixa com 100 unidades.	UND	20,00	0,0036	0,0000	0,0001				0,0037	0,000185	tCO2e/UND
U001	1	30201080800 EXTRATOR, de grampo, em aço cromado, dimensoes 15 cm	UND	270,00	0,0150	0,0000	0,0003				0,0153	0,000057	tCO2e/UND
U001	1	30201080900 PERFURADOR, metalico, com capacidade para perfurar no 7	UND	90,00	0,2070	0,0001	0,0038				0,2109	0,002343	tCO2e/UND
U001	1	30201081000 GRAMPEADOR, metalico, semi-industrial, capacidade mini	UND	23,00	0,1210	0,0001	0,0022				0,1232	0,005358	tCO2e/UND
U001	1	30201081100 GRAMPEADOR, capacidade para grampear acima de 20 fol	UND	520,00	0,0897	0,0000	0,0011				0,0608	0,000117	tCO2e/UND
U001	1	30201100100 VEÍCULO DE PASSAGEIRO, TRANSPORTE DE PESSOAL	UND	8,00	71,8775	0,2348	1,3166				73,2289	9,153618	tCO2e/UND
U001	1	30201120100 VERGALHAO, de 5/16 de 12 MT	UND	1,00	0,0088	0,0000	0,0002				0,0089	0,008942	tCO2e/UND
U001	1	30201130200 LUMPA, móvel, de madeira, a base de óleo de peroba.	UND	14,00	0,0197	0,0000	0,0004				0,0201	0,001434	tCO2e/UND
U001	1	30201140100 CANETA, esferográfica, vermelha, escrita grossa	UND	2.000,00	0,1111	0,0001	0,0020				0,1132	0,000057	tCO2e/UND
U001	1	30201140200 CANETA, esferográfica, preta, escrita grossa	UND	4.900,00	0,2722	0,0001	0,0050				0,2773	0,000057	tCO2e/UND

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto						Ratão			
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	30201140300 CANETA, esferográfica, azul, escrita grossa	UND	11.300,00	0,6277	0,0003	0,0115					0,6395	0,000057	tCO2e/UND
U001	1	30201140400 LAPIS, mina grafite n 02, formato cilíndrico.	UND	1.200,00	0,2222	0,0001	0,0041					0,2264	0,000189	tCO2e/UND
U001	1	30201140500 CANETA, marcadora, em plástico resistente, para escrita em	UND	12,00	0,0004	0,0000	0,0000					0,0005	0,000038	tCO2e/UND
U001	1	30201140600 CANETA, salientadora, para textos, na cor fluorescente am	UND	2.748,00	0,5089	0,0002	0,0093					0,5184	0,000189	tCO2e/UND
U001	1	30201160100 BOMBA D'ÁGUA CENTRÍFUGA COM MOTOR	UND	1,00	0,0407	0,0000	0,0007					0,0415	0,041504	tCO2e/UND
U001	1	30201180100 CÂMERA FOTOGRAFICA	UND	10,00	0,0267	0,0000	0,0005					0,0272	0,002717	tCO2e/UND
U001	1	30201190100 VEÍCULO DE CARGA, TRANSPORTE DE CARGA LEVE, CARRO	UND	1,00	177,7980	0,0860	3,2563					181,1103	181,110336	tCO2e/UND
U001	1	30201190200 VEÍCULO DE CARGAS, TRANSPORTE DE CARGA LEVE, CARRO	UND	1,00	12,9623	0,0063	0,2374					13,2060	13,205962	tCO2e/UND
U001	1	30201220100 CIMENTO, comum cinza. Embalagem: saco com 50 kg.	UND	5,00	0,0998	0,0000	0,0018					0,1017	0,020337	tCO2e/UND
U001	1	30201220200 CIMENTO, comum cinza.	UND	7,00	0,1397	0,0001	0,0026					0,1424	0,020337	tCO2e/UND
U001	1	30201230100 FOLHA, de MDF 09mm 1 face	UND	43,00	1,6387	0,0008	0,0300					1,6695	0,038826	tCO2e/UND
U001	1	30201230200 PLACA, de madeira, em MDF, espessura 9 mm, 1 face.	UND	30,00	1,1433	0,0006	0,0209					1,1648	0,038826	tCO2e/UND
U001	1	30201230300 PLACA, de MDF 18m 2 face	UND	10,00	0,7344	0,0004	0,0135					0,7482	0,074821	tCO2e/UND
U001	1	30201230400 PLACA, em MDF, espessura 9 mm, 2 faces.	UND	9,00	0,3430	0,0002	0,0063					0,3494	0,038826	tCO2e/UND
U001	1	30201230500 PAINEL, para divisória, areia jundisi, dimensão 35 x 1200 x 2	UND	200,00	4,8886	0,0024	0,0895					4,9805	0,024903	tCO2e/UND
U001	1	30201240100 CAMERA, webcam.	UND	5,00	0,0180	0,0000	0,0003					0,0183	0,003667	tCO2e/UND
U001	1	30201240200 CÂMERA COM GPS E VISOR DE "PULSO" + MICROCÂMERA	UND	2,00	0,0138	0,0000	0,0003					0,0140	0,007018	tCO2e/UND
U001	1	30201240300 DRONE TIPO QUADRICOPTERO	UND	1,00	0,0307	0,0000	0,0006					0,0312	0,031242	tCO2e/UND
U001	1	30201240400 MICROFONE SEM FIO + RECEPTOR BIVOLT	UND	2,00	0,0139	0,0000	0,0003					0,0141	0,007063	tCO2e/UND
U001	1	30201240500 CÂMERA MULTI HD HÍBRIDA LENTE 2.8 DIGITAL	UND	8,00	0,0622	0,0000	0,0011					0,0634	0,007934	tCO2e/UND
U001	1	30201240600 OCULOS COM MICROCÂMERAS + CARTÃO DE MEMÓRIA 8	UND	1,00	0,0009	0,0000	0,0000					0,0009	0,000883	tCO2e/UND
U001	1	30201240700 PROJETO MULTIMÍDIA	UND	1,00	0,0556	0,0000	0,0010					0,0566	0,056597	tCO2e/UND
U001	1	30201240800 RÁDIO RELÓGIO GRAVADOR E FILMADORA 32GB	UND	1,00	0,0133	0,0000	0,0002					0,0136	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201250100 APARELHO, telefônico, com fio, para mesa ou parede, mini	UND	110,00	0,3096	0,0001	0,0057					0,3154	0,002868	tCO2e/UND
U001	1	30201250200 PLACA, de identificador, de chamadas para 16 troncos, IDA	UND	5,00	0,1157	0,0001	0,0021					0,1179	0,023575	tCO2e/UND
U001	1	30201250300 PLACA, ramal, compatível com central INTELBRÁS Modular	UND	15,00	0,0117	0,0000	0,0002					0,0119	0,000792	tCO2e/UND
U001	1	30201250400 PLACA, tronco, compatível com central INTELBRÁS Modular	UND	15,00	0,0111	0,0000	0,0002					0,0113	0,000755	tCO2e/UND
U001	1	30201250800 PLACA,IDA corp 16000	UND	3,00	0,0200	0,0000	0,0004					0,0204	0,006792	tCO2e/UND
U001	1	30201250900 APARELHO, telefônico com identificador de chamadas.	UND	10,00	0,0381	0,0000	0,0007					0,0389	0,003886	tCO2e/UND
U001	1	30201251000 PLACA, INTERFACE KS-HB, LEUCOTRON WAVE	UND	3,00	0,0367	0,0000	0,0007					0,0374	0,012451	tCO2e/UND
U001	1	30201251100 PLACA, ramal para central corp 6000/8000.	UND	5,00	0,1567	0,0001	0,0029					0,1596	0,031921	tCO2e/UND
U001	1	30201251300 APARELHO DE HEADPHONE, base de discagem para ser lig	UND	5,00	0,0087	0,0000	0,0002					0,0089	0,001773	tCO2e/UND
U001	1	30201251400 DETECTOR DE ESCUTAS E CÂMERAS	UND	1,00	0,0019	0,0000	0,0000					0,0019	0,001887	tCO2e/UND
U001	1	30201251500 TELEVISOR LED 42" BIVOLT	UND	12,00	0,5029	0,0003	0,0109					0,6040	0,050334	tCO2e/UND
U001	1	30201251600 CENTRAL TELEFÔNICA HÍBRIDA 8 TRONCOS E 32 RAMAIS	UND	10,00	0,1333	0,0001	0,0024					0,1358	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201251700 TELA ELÉTRICA PARA PROJETO COM CONTROLE REMOTO	UND	1,00	0,0889	0,0000	0,0016					0,0906	0,090555	tCO2e/UND
U001	1	30201251800 SMARTPHONE IPHONE 3S	UND	1,00	0,0008	0,0000	0,0000					0,0008	0,000645	tCO2e/UND
U001	1	30201251900 ACCESS POINT TIPO I	UND	150,00	1,6888	0,0008	0,0309					1,7205	0,013470	tCO2e/UND
U001	1	30201252000 SWITCH 24 PORTAS 10/100 Mbps	UND	57,00	0,9288	0,0004	0,0170					0,9463	0,018602	tCO2e/UND
U001	1	30201260300 SABONETEIRA, com reservatório para sabonete líquido, em	UND	60,00	0,1333	0,0001	0,0024					0,1358	0,002264	tCO2e/UND
U001	1	30201270100 COPO, para água, de vidro, capacidade 300 ml.	UND	10,00	0,0039	0,0000	0,0001					0,0040	0,000396	tCO2e/UND
U001	1	30201280100 GAS, GLP, acondicionada em embalagem retornável (botija	UND	2,00	0,0594	0,0000	0,0017					0,0594	0,047089	tCO2e/UND
U001	1	30201290100 OLEO, desengripante, spray, 300 ml.	UND	20,00	0,0130	0,0000	0,0002					0,0133	0,000664	tCO2e/UND
U001	1	30201310100 CABO, telefônico, liso, comprimento 5m.	UND	1.500,00	0,8444	0,0004	0,0155					0,8603	0,000574	tCO2e/UND
U001	1	30201310800 CABO, telefônico, em espiral, tamanho padrão 1,5 m, com d	UND	1.600,00	1,1851	0,0006	0,0217					1,2074	0,000795	tCO2e/UND
U001	1	30201320100 DESINFETANTE, líquido. Embalagem com 1 litro.	UND	30,00	0,1278	0,0001	0,0023					0,1302	0,004339	tCO2e/UND
U001	1	30201320200 INSETICIDA, em aerosol, Embalagem: com volume não infe	UND	22,00	0,0257	0,0000	0,0005					0,0261	0,001189	tCO2e/UND
U001	1	30201320300 DESINFETANTE, líquido 2L	UND	49,00	0,4174	0,0002	0,0076					0,4252	0,008678	tCO2e/UND
U001	1	30201320400 DESINFETANTE, limpeza pesada, 500 ml.	UND	10,00	0,0222	0,0000	0,0004					0,0226	0,002264	tCO2e/UND
U001	1	30201320500 DESODORANTE, em pedra, para uso em vaso sanitário, higi	UND	95,00	0,0123	0,0000	0,0002					0,0125	0,000132	tCO2e/UND
U001	1	30201330100 BÚSSOLA	UND	2,00	0,0127	0,0000	0,0002					0,0129	0,006475	tCO2e/UND
U001	1	30201330200 TRENA	UND	7,00	0,0467	0,0000	0,0009					0,0475	0,006792	tCO2e/UND
U001	1	30201330300 GPS	UND	1,00	0,0214	0,0000	0,0004					0,0218	0,021801	tCO2e/UND
U001	1	30201330400 GPS	UND	4,00	0,0233	0,0000	0,0004					0,0235	0,005886	tCO2e/UND
U001	1	30201340100 SABÃO, em pó. Caixa com 500 gramas.	UND	68,00	0,1007	0,0000	0,0018					0,1026	0,001509	tCO2e/UND
U001	1	30201340200 SABÃO, em barra, multi-uso, para limpeza em geral, biodeg	UND	10,00	0,0069	0,0000	0,0001					0,0069	0,000604	tCO2e/UND
U001	1	30201340300 SABÃO, em barra 200 gr	UND	56,00	0,0332	0,0000	0,0006					0,0338	0,000604	tCO2e/UND
U001	1	30201340400 SABÃO, líquido	UND	7,00	0,1068	0,0001	0,0020					0,1088	0,015545	tCO2e/UND

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Dato de actividad	Tipo de impacto							Ratio			
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM	
U001	1	30201340500 SABONETE, líquido, em refil.	UND	250,00	3,8146	0,0018	0,0099						3,8863	0,015548	tCO2e/UND
U001	1	30201340600 SABONETE, líquido.	UND	24,00	0,3662	0,0002	0,0067						0,3731	0,015548	tCO2e/UND
U001	1	30201350100 TELHA, cerâmica	UND	40,00	0,0225	0,0000	0,0004					0,0229	0,000573	tCO2e/UND	
U001	1	30201360100 ESPELHO, liso, medindo 60 x 140 cm.	UND	10,00	0,0761	0,0000	0,0014					0,0775	0,007749	tCO2e/UND	
U001	1	30201370100 REFLETOR, 50w, LED, BIVOLT	UND	10,00	0,0350	0,0000	0,0006					0,0355	0,003154	tCO2e/UND	
U001	1	30201370200 LAMPADA, fluorescente, tubular comum, 16 watts.	UND	11,00	0,0163	0,0000	0,0003					0,0166	0,001509	tCO2e/UND	
U001	1	30201370300 LAMPADA, fluorescente, compacta, espiral, 20 watts, com	UND	2,00	0,0030	0,0000	0,0001					0,0030	0,001509	tCO2e/UND	
U001	1	30201370400 LAMPADA, fluorescente, TRILUX, 25W, 220V.	UND	5,00	0,0074	0,0000	0,0001					0,0075	0,001509	tCO2e/UND	
U001	1	30201370500 LAMPADA, halogena, 50W x 220V.	UND	10,00	0,0069	0,0000	0,0002					0,0091	0,000906	tCO2e/UND	
U001	1	30201370600 LAMPADA, fluorescente, compacta, 15W x 220V.	UND	1,00	0,0010	0,0000	0,0000					0,0011	0,001096	tCO2e/UND	
U001	1	30201370700 LAMPADA, fluorescente, compacta, 20W x 127V.	UND	7,00	0,0075	0,0000	0,0001					0,0077	0,001094	tCO2e/UND	
U001	1	30201370800 LAMPADA, vapor metálico, 150W, 220V, 118mm.	UND	5,00	0,0074	0,0000	0,0001					0,0075	0,001509	tCO2e/UND	
U001	1	30201370900 LAMPADA, LED, potencia minima de 10W, base E-27, bivolt	UND	35,00	0,0518	0,0000	0,0009					0,0528	0,001509	tCO2e/UND	
U001	1	30201371000 LAMPADA, LED, tubular T8, potencia 9W, bivolt, 4.100W	UND	170,00	0,2141	0,0001	0,0039					0,2181	0,001203	tCO2e/UND	
U001	1	30201371100 LAMPADA, LED, A60, potencia de 9W, base E-27, bivolt.	UND	700,00	0,7103	0,0003	0,0130					0,7237	0,003034	tCO2e/UND	
U001	1	30201371200 LAMPADA, LED, tubular T8, potencia 9,9W, 6.500K.	UND	150,00	0,1311	0,0001	0,0024					0,1336	0,000800	tCO2e/UND	
U001	1	30201430100 TELHA, em fibrocimento, ondulada, sem amianto, dimens	UND	1,00	0,0204	0,0000	0,0004					0,0208	0,002792	tCO2e/UND	
U001	1	30201430200 PLACA, de ferro mineral, dimensões 1250x625mm	UND	30,00	0,0506	0,0000	0,0009					0,0517	0,001725	tCO2e/UND	
U001	1	30201440100 EXAUSTOR, de embutir em forro de gesso, tensão 127 volts	UND	7,00	0,0321	0,0000	0,0006					0,0328	0,004679	tCO2e/UND	
U001	1	30201440200 FILTRO, de linha, com 4 e 6 tomadas 2P T - Led e Chave LIG	UND	230,00	0,3833	0,0002	0,0070					0,3905	0,001698	tCO2e/UND	
U001	1	30201440300 DISJUNTOR, electrico, unipolar, 30 amperes, padrão DIN.	UND	15,00	0,0093	0,0000	0,0002					0,0095	0,000634	tCO2e/UND	
U001	1	30201440400 DISJUNTOR, electrico, termo-magnetico, tripolar, 100 amper	UND	10,00	0,0352	0,0000	0,0006					0,0358	0,003594	tCO2e/UND	
U001	1	30201440500 DISJUNTOR, electrico, tripolar, 32 amperes, modelo DIN.	UND	5,00	0,0063	0,0000	0,0001					0,0065	0,001290	tCO2e/UND	
U001	1	30201440600 DISJUNTOR, electrico, termo-magnetico, tripolar, 70 amper	UND	11,00	0,0391	0,0000	0,0007					0,0398	0,003622	tCO2e/UND	
U001	1	30201440700 DISJUNTOR, electrico, termo-magnetico, tripolar, 125 amper	UND	10,00	0,0352	0,0000	0,0006					0,0358	0,003594	tCO2e/UND	
U001	1	30201440800 DISJUNTOR, electrico, bipolar, 15 ou 16 amperes, padrão DI	UND	3,00	0,0038	0,0000	0,0001					0,0039	0,001290	tCO2e/UND	
U001	1	30201440900 DISJUNTOR, electrico, termo-magnetico, tripolar, 80 ou 90 a	UND	10,00	0,0356	0,0000	0,0007					0,0362	0,003622	tCO2e/UND	
U001	1	30201441000 DISJUNTOR, electrico, tripolar, 63 amperes, padrão DIN.	UND	15,00	0,0533	0,0000	0,0010					0,0543	0,003622	tCO2e/UND	
U001	1	30201441100 DISJUNTOR, electrico, tripolar, 30 amperes, padrão DIN.	UND	50,00	0,0948	0,0000	0,0017					0,0966	0,001932	tCO2e/UND	
U001	1	30201441200 DISJUNTOR, electrico, unipolar, 20 amperes, padrão DIN.	UND	40,00	0,0297	0,0000	0,0004					0,0241	0,000604	tCO2e/UND	
U001	1	30201441300 DISJUNTOR, electrico, termo-magnetico, tripolar, 80 ou 90 a	UND	12,00	0,0422	0,0000	0,0008					0,0430	0,003594	tCO2e/UND	
U001	1	30201441400 INTERRUPTOR, electrico, de sobrepôr, 01 tecla, sistema X, 1	UND	40,00	0,0267	0,0000	0,0004					0,0211	0,000528	tCO2e/UND	
U001	1	30201441800 TOMADA, 2P + T, universal, de embutir.	UND	26,00	0,1194	0,0001	0,0022					0,1216	0,004679	tCO2e/UND	
U001	1	30201442000 CONECTOR, RJ-11.	UND	200,00	0,0148	0,0000	0,0003					0,0151	0,000075	tCO2e/UND	
U001	1	30201442100 TOMADA, 2P+T, 20 Amperes, 250 volts.	UND	3,00	0,0138	0,0000	0,0003					0,0140	0,004679	tCO2e/UND	
U001	1	30201442300 ADAPTADOR, elétrico, macho/fêmeas lado plugue (macho)	UND	301,00	0,0892	0,0000	0,0016					0,0909	0,000302	tCO2e/UND	
U001	1	30201442500 CONECTOR, linear, 101E.	UND	250,00	0,0278	0,0000	0,0005					0,0283	0,000113	tCO2e/UND	
U001	1	30201442700 TOMADA, universal, 2P + T 10A, embutir, modelo novo.	UND	40,00	0,0297	0,0000	0,0004					0,0241	0,000604	tCO2e/UND	
U001	1	30201442900 ADAPTADOR, para extensão de telefone, com duas saídas.	UND	300,00	0,0622	0,0000	0,0011					0,0634	0,000211	tCO2e/UND	
U001	1	30201443000 PLUGUE, macho, universal, 2P+T, 10A, 250V.	UND	60,00	0,1511	0,0001	0,0028					0,1539	0,002566	tCO2e/UND	
U001	1	30201443100 TOMADA, de sobrepôr, sistema X, 2p + T, universal, 10A.	UND	368,00	0,2072	0,0001	0,0038					0,2113	0,000574	tCO2e/UND	
U001	1	30201443200 ESTABILIZADOR, de tensão, potencia nominal minima 300 V	UND	40,00	0,8148	0,0004	0,0149					0,8301	0,020792	tCO2e/UND	
U001	1	30201443300 ESTABILIZADOR, de tensão, potencia nominal minima 1000	UND	90,00	2,1799	0,0011	0,0399					2,2209	0,024676	tCO2e/UND	
U001	1	30201443400 QUADRO, de distribuição, electrico, com barramento de 100	UND	11,00	0,2852	0,0001	0,0052					0,2905	0,026412	tCO2e/UND	
U001	1	30201443500 REATOR, electronico para 02 (duas) lâmpadas fluorescentes	UND	40,00	0,0474	0,0000	0,0009					0,0483	0,001207	tCO2e/UND	
U001	1	30201443600 TECLADO, alfa numérico PS2	UND	10,00	0,0481	0,0000	0,0009					0,0491	0,004905	tCO2e/UND	
U001	1	30201443700 MOUSE, com acionador de pressão, optico, conexão PS/2.	UND	10,00	0,0049	0,0000	0,0001					0,0050	0,000498	tCO2e/UND	
U001	1	30201443800 TECLADO, para microcomputador PC, 107 teclas layout pad	UND	55,00	0,2648	0,0001	0,0049					0,2698	0,004905	tCO2e/UND	
U001	1	30201443900 MOUSE, com acionador de pressão, optico, conexão USB, 2	UND	100,00	0,0489	0,0000	0,0009					0,0498	0,000498	tCO2e/UND	
U001	1	30201444000 MÁQUINA FRAGMENTADORA DE PAPEL	UND	6,00	0,7111	0,0003	0,0130					0,7244	0,120740	tCO2e/UND	
U001	1	30201444100 NOBREAK 1,4 KVA	UND	11,00	0,9808	0,0005	0,0181					1,0094	0,091763	tCO2e/UND	
U001	1	30201444200 SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO COM TECLADO INTEGR	UND	3,00	0,0098	0,0000	0,0002					0,0100	0,003320	tCO2e/UND	
U001	1	30201444300 CONVERSOR DE FITA CASSETTE USB	UND	2,00	0,0074	0,0000	0,0001					0,0075	0,003779	tCO2e/UND	
U001	1	30201444400 HD EXTERNO 1TB	UND	36,00	0,0530	0,0000	0,0010					0,0530	0,001472	tCO2e/UND	
U001	1	30201444500 IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA	UND	103,00	7,3240	0,0035	0,1342					7,4617	0,072444	tCO2e/UND	
U001	1	30201444600 MICROCOMPUTADOR AMD PRO A10- 8770E R7 8GB HD 1T	UND	257,00	2,4747	0,0012	0,0453					2,5212	0,009810	tCO2e/UND	
U001	1	30201444700 MONITOR LED 19,3"	UND	453,00	7,3818	0,0036	0,1352					7,5206	0,016602	tCO2e/UND	
U001	1	30201444800 SCANNER DUPLEX	UND	104,00	2,4650	0,0012	0,0452					2,5114	0,024148	tCO2e/UND	

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto							Ratão		
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	30201444900 TABLET GALAXY 16GB TELA 8"	UND	1,00	0,0027	0,0000	0,0000					0,0027	0,002747	tCO2e/UND
U001	1	30201480100 CAIXA, para telefone, 40 x 40 cm.	UND	10,00	0,0772	0,0000	0,0054					0,0787	0,007867	tCO2e/UND
U001	1	30201520100 FITA, adesiva, magica transparente, fabricada em acetato, x	UND	700,00	0,2722	0,0001	0,0050					0,2773	0,000396	tCO2e/UND
U001	1	30201520200 BORRACHA, bicolor (azul/vermelha), para apagar tinta de c	UND	770,00	0,0285	0,0000	0,0005					0,0291	0,000038	tCO2e/UND
U001	1	30201520300 PASTA, suspensa, em fibra marmorizada e plastificada, cor	UND	800,00	0,2518	0,0001	0,0046					0,2566	0,000021	tCO2e/UND
U001	1	30201520400 BORRACHA, elastica, numero 18. Embalagem com 25 g	UND	1.160,00	0,1074	0,0001	0,0020					0,1094	0,000094	tCO2e/UND
U001	1	30201520500 CORRETOR, liquido, branco, nao toxico, a base de agua, rec	UND	580,00	0,0816	0,0000	0,0015					0,0832	0,000143	tCO2e/UND
U001	1	30201520700 APONTADOR, de lapis, 2 entradas, em plastico	UND	370,00	0,0151	0,0000	0,0009					0,0154	0,000042	tCO2e/UND
U001	1	30201520800 ALMOFADA, para carimbo, em tecido, em tinta na cor preta	UND	25,00	0,0056	0,0000	0,0001					0,0059	0,000038	tCO2e/UND
U001	1	30201520900 ALMOFADA, para carimbo, em tecido, em tinta na cor azul	UND	15,00	0,0035	0,0000	0,0001					0,0036	0,000028	tCO2e/UND
U001	1	30201521100 APAGADOR de quadro branco, corpo plastico, com feltro, d	UND	20,00	0,0022	0,0000	0,0000					0,0023	0,000113	tCO2e/UND
U001	1	30201530100 REFIL, para purificador de agua, compativel ao modelo Soft	UND	16,00	0,0421	0,0000	0,0008					0,0429	0,002679	tCO2e/UND
U001	1	30201530200 REFIL, para purificador de agua, de carvão ativado, com elif	UND	50,00	0,1167	0,0001	0,0021					0,1189	0,002377	tCO2e/UND
U001	1	30201530300 REFIL, para purificador de água, de carvão ativado, com elif	UND	50,00	0,1000	0,0000	0,0018					0,1019	0,002037	tCO2e/UND
U001	1	30201530400 DVD, +R, 4X, 4.7 GB dados / 120 min. video [SP], embalage	UND	750,00	0,0089	0,0000	0,0016					0,0096	0,000121	tCO2e/UND
U001	1	30201530500 CD-R, MIDIA (Unidade).	UND	1.070,00	0,1268	0,0001	0,0023					0,1292	0,000121	tCO2e/UND
U001	1	30201530600 CD-RW, virgem, gravacao a 10x, 700 MB dados / 80 min. au	UND	90,00	0,0107	0,0000	0,0002					0,0109	0,000121	tCO2e/UND
U001	1	30201530700 DVD, +RW, 4X, 4.7 GB dados / 120 min. video [SP], embalage	UND	40,00	0,0059	0,0000	0,0001					0,0060	0,000151	tCO2e/UND
U001	1	30201530800 MEMORIA, flash portatil, tipo pendrive, capacidade 8 GB, p	UND	120,00	0,0116	0,0000	0,0002					0,0118	0,000098	tCO2e/UND
U001	1	30201530900 DVD, com alta capacidade de armazenamento 8,5 GB.	UND	500,00	0,0741	0,0000	0,0014					0,0755	0,000151	tCO2e/UND
U001	1	30201530100 QUADRO, de distribuicao, eletrico, com barramento de 100	UND	11,00	0,2037	0,0001	0,0037					0,2075	0,018866	tCO2e/UND
U001	1	30201530200 ESTANTE EM AÇO 920 X 400 X 1980	UND	50,00	1,8795	0,0009	0,0344					1,9149	0,038297	tCO2e/UND
U001	1	30201530300 MINI RACK DE PAREDE 12 U'S	UND	23,00	1,4481	0,0007	0,0265					1,4753	0,064143	tCO2e/UND
U001	1	30201560100 PERSIANA, horizontal aluminio, 25mm	UND	204,67	0,7580	0,0004	0,0139					0,7722	0,003773	tCO2e/UND
U001	1	30201570100 PILHA, alcalina, tamanho AAA, 1,5 volts.	UND	400,00	0,0415	0,0000	0,0008					0,0423	0,000106	tCO2e/UND
U001	1	30201570200 PILHA, 9 volts.	UND	130,00	0,0443	0,0000	0,0008					0,0451	0,000347	tCO2e/UND
U001	1	30201570300 BATERIA, selada, para Nobresk, estacionaria, recarregavel,	UND	1,00	0,0178	0,0000	0,0003					0,0181	0,018111	tCO2e/UND
U001	1	30201580100 TINTA, acrilica, fosca, na cor branco neve. Embalagem: lata	UND	2,00	0,3940	0,0002	0,0070					0,3912	0,195599	tCO2e/UND
U001	1	30201580200 TINTA, acrilica, fosca. Embalagem galão com 3,6 litros.	UND	1,00	0,0384	0,0000	0,0007					0,0391	0,039120	tCO2e/UND
U001	1	30201580300 MASSA, corrida, base PVA. Embalagem: lata com 18 litros.	UND	1,00	0,2107	0,0001	0,0039					0,2146	0,214616	tCO2e/UND
U001	1	30201580400 TINTA, esmalte, vermelha. Embalagem: galão com 3,6 litros.	UND	3,00	0,1120	0,0001	0,0021					0,1141	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201580500 MASSA, para madeira, lata com 900 ml.	UND	2,00	0,0224	0,0000	0,0004					0,0228	0,013410	tCO2e/UND
U001	1	30201580600 TINTA, vinil acrilica, na cor branco-gelo, para parede. Embel	UND	1,00	0,1667	0,0001	0,0031					0,1698	0,169791	tCO2e/UND
U001	1	30201580700 VERNIZ, sintético, incolor, brilhante, para madeira. Embal	UND	1,00	0,0240	0,0000	0,0004					0,0244	0,024450	tCO2e/UND
U001	1	30201580800 TINTA, esmalte sintético branco neve. Embalagem com 3,6	UND	1,00	0,0373	0,0000	0,0007					0,0380	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201580900 VERNIZ, copal. Embalagem: quarto com 0,9 litro.	UND	1,00	0,0061	0,0000	0,0001					0,0062	0,006214	tCO2e/UND
U001	1	30201581000 TINTA, esmalte sintético, na cor marrom conhaque. Embel	UND	4,00	0,1493	0,0001	0,0027					0,1521	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201581100 TINTA, esmalte sintético, brilhante, branco: Embalagem qu	UND	1,00	0,0373	0,0000	0,0007					0,0380	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201581200 TINTA, acrilica, para piso, cinza. Embalagem: galão com 3,6	UND	4,00	0,1330	0,0001	0,0024					0,1355	0,033677	tCO2e/UND
U001	1	30201581300 MASSA, acrilica, para revestimento em interiores e exterior	UND	1,00	0,1111	0,0001	0,0020					0,1132	0,113194	tCO2e/UND
U001	1	30201581400 MASSA, corrida. Embalagem: saco com 15kg.	UND	2,00	0,2222	0,0001	0,0041					0,2264	0,113194	tCO2e/UND
U001	1	30201581500 TINTA, esmalte, a base de água, cor platina. Embalagem: g	UND	2,00	0,0747	0,0000	0,0014					0,0761	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201581600 TINTA, esmalte, a base de água, cor vermelha. Embalagem:	UND	3,00	0,1120	0,0001	0,0021					0,1141	0,038033	tCO2e/UND
U001	1	30201581700 MASSA, corrida PVA, saco 5KG	UND	1,00	0,0370	0,0000	0,0007					0,0377	0,037731	tCO2e/UND
U001	1	30201581800 TINTA, acrilica fosca base B, galão.	UND	1,00	0,0363	0,0000	0,0007					0,0369	0,036947	tCO2e/UND
U001	1	30201581900 MASSA, acrilica. Embalagem: saco com 20kg.	UND	2,00	0,2363	0,0001	0,0054					0,3019	0,150925	tCO2e/UND
U001	1	30201582000 VERNIZ, com filtro solar. Embalagem: galão com 3,6 litros.	UND	2,00	0,0480	0,0000	0,0009					0,0489	0,024450	tCO2e/UND
U001	1	30201582100 MASSA, acrilica 16lit	UND	2,00	0,3792	0,0002	0,0069					0,3864	0,193194	tCO2e/UND
U001	1	30201600100 ESPONJA, de la de coco carbono, abrasivo. Pacote com 08 uf	UND	30,00	0,0031	0,0000	0,0001					0,0031	0,000104	tCO2e/UND
U001	1	30201610100 BOCAL, de porcelana, base E-27.	UND	350,00	0,0560	0,0000	0,0010					0,0570	0,000163	tCO2e/UND
U001	1	30201620100 BUCHA, de nylon, S06 com parafuso (somente a bucha)	UND	6.000,00	0,2275	0,0001	0,0042					0,2318	0,000039	tCO2e/UND
U001	1	30201620200 FORRO, de fibra, painéis removíveis compostos de fibra de	UND	60,00	0,6896	0,0003	0,0128					0,7128	0,011879	tCO2e/UND
U001	1	30201620300 CAIXA, de água, 1000L	UND	1,00	0,1009	0,0000	0,0018					0,1028	0,020210	tCO2e/UND
U001	1	30201620400 FITA, isolante de baixa 19x20mm x 20m.	UND	1,00	0,0004	0,0000	0,0000					0,0004	0,000423	tCO2e/UND
U001	1	30201620500 FITA, isolante.	UND	4,00	0,0017	0,0000	0,0000					0,0017	0,000423	tCO2e/UND

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto						Ratão			
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	30201620600 FITA, isolante 10 metros.	UND	10,00	0,0041	0,0000	0,0001					0,0042	0,000423	tCO2e/UND
U001	1	30201620700 FITA, isolante, 20 m.	UND	1,00	0,0004	0,0000	0,0000					0,0004	0,000423	tCO2e/UND
U001	1	30201620800 FITA, isolante de baixa, anti-chama, cor preta, 19 e 20mm x	UND	100,00	0,0415	0,0000	0,0008					0,0423	0,000423	tCO2e/UND
U001	1	30201620900 SUPORTE, com roldanas, para gabinete de microcomputad	UND	60,00	0,1985	0,0001	0,0036					0,1992	0,003520	tCO2e/UND
U001	1	30201621300 BALDE, em polietileno, com alça.	UND	9,00	0,0256	0,0000	0,0005					0,0261	0,002896	tCO2e/UND
U001	1	30201621600 BALDE,plastico	UND	9,00	0,0213	0,0000	0,0004					0,0217	0,002415	tCO2e/UND
U001	1	30201621700 CABIDE, em acrílico resistente, para calça e camisa, dimens	UND	300,00	0,1778	0,0001	0,0033					0,1811	0,000604	tCO2e/UND
U001	1	30201621800 GARRAFA, termica, modelo pressao, em plastico, capacidade	UND	30,00	0,1139	0,0001	0,0021					0,1161	0,003870	tCO2e/UND
U001	1	30201621900 COPO, para água, descartavel, capacidade 200 ml	UND	12.825,00	15,8375	0,0077	0,2901					16,1353	0,001258	tCO2e/UND
U001	1	30201622000 COPO, para café, descartavel, capacidade 30 ml.	UND	1.850,00	0,9428	0,0005	0,0173					0,9605	0,000519	tCO2e/UND
U001	1	30201622100 PASTA, documento, (tipo classificador,), em PVC, com pren	UND	900,00	0,2560	0,0001	0,0047					0,2608	0,000290	tCO2e/UND
U001	1	30201622200 PASTA, documento, em acetato transparente, com abas e d	UND	1.100,00	0,3715	0,0002	0,0068					0,3785	0,000344	tCO2e/UND
U001	1	30201622300 FITA, adesiva, transparente, em polipropileno, largura 43 m	UND	1.310,00	1,0002	0,0005	0,0185					1,0281	0,000788	tCO2e/UND
U001	1	30201622400 REGUA, em material plástico, incolor, graduada em 30cm.	UND	240,00	0,0427	0,0000	0,0008					0,0435	0,000181	tCO2e/UND
U001	1	30201622500 BANDEIA, para papel, dupla, em acrílico, estrutura fixa, na v	UND	20,00	0,0770	0,0000	0,0014					0,0785	0,003924	tCO2e/UND
U001	1	30201622600 CARTAO, de identidade funcional, membros	UND	119,00	0,0078	0,0000	0,0001					0,0079	0,000066	tCO2e/UND
U001	1	30201622700 CARTAO, de identidade funcional - servidores	UND	84,00	0,0055	0,0000	0,0001					0,0056	0,000066	tCO2e/UND
U001	1	30201622800 ESPONJA, sintetica, dupla face.	UND	91,00	0,0075	0,0000	0,0001					0,0077	0,000088	tCO2e/UND
U001	1	30201623000 SACO, plastico para lixo, para acondicionamento de residuo	UND	80,00	2,3228	0,0011	0,0425					2,3665	0,029581	tCO2e/UND
U001	1	30201623900 GARRAFAO, retornavel, usado, para água mineral, capacid	UND	183,00	0,8946	0,0004	0,0164					0,9114	0,004981	tCO2e/UND
U001	1	30201624200 CADEIRA PLÁSTICA	UND	70,00	0,8171	0,0004	0,0150					0,8325	0,011893	tCO2e/UND
U001	1	30201624300 CASE RÍGIDO PARA DRONE	UND	1,00	0,0039	0,0000	0,0002					0,0101	0,010082	tCO2e/UND
U001	1	30201624400 MESA PLÁSTICA 700X700X720MM	UND	13,00	0,2804	0,0001	0,0051					0,2857	0,021975	tCO2e/UND
U001	1	30201624500 TENDA INFLÁVEL COM MOTOR EMBUTIDO 220V 3x3x3M	UND	1,00	0,8992	0,0004	0,0157					0,8754	0,875367	tCO2e/UND
U001	1	30201624600 TOLDO DE POLICARBONATO 5,75 X4,30M	UND	1,00	0,1172	0,0001	0,0021					0,1194	0,119412	tCO2e/UND
U001	1	30201630100 CLORO granulado, embalagem de 1 kg.	UND	2,00	0,0059	0,0000	0,0001					0,0060	0,003019	tCO2e/UND
U001	1	30201630300 SULFATO de Alumínio, em po, embalagem de 1 kg.	UND	2,00	0,0059	0,0000	0,0001					0,0060	0,003019	tCO2e/UND
U001	1	30201640100 LIMPADOR, multi uso, 500 ml.	UND	36,00	0,0680	0,0000	0,0012					0,0693	0,001934	tCO2e/UND
U001	1	30201640200 LIMP A VIDRO, liquido. Embalagem com 500 ml.	UND	2,00	0,0037	0,0000	0,0001					0,0037	0,001868	tCO2e/UND
U001	1	30201640300 AGUA, sanitaria, uso domestico. Embalagem plastica de 02	UND	33,00	0,2689	0,0001	0,0049					0,2739	0,003303	tCO2e/UND
U001	1	30201640400 SILICONE, incolor, para vedacao. Embalagem: negocio com	UND	30,00	0,0311	0,0000	0,0006					0,0317	0,001096	tCO2e/UND
U001	1	30201640500 IMPERMEABILIZANTE, para lago, 18 litros, preto.	UND	1,00	0,0680	0,0000	0,0012					0,0693	0,069275	tCO2e/UND
U001	1	30201640600 IMPERMEABILIZANTE, VEDAPREN, 6KG	UND	1,00	0,0222	0,0000	0,0004					0,0226	0,022639	tCO2e/UND
U001	1	30201640700 MANTA, liquida base acrilica, membrana para impermeabil	UND	5,00	0,3333	0,0002	0,0061					0,3396	0,067916	tCO2e/UND
U001	1	30201640800 SILICONE, branco, para vedacao. Embalagem: negocio com	UND	30,00	0,0311	0,0000	0,0006					0,0317	0,001096	tCO2e/UND
U001	1	30201640900 COLA, liquida branca, adesiva a base de P.V.A., lavavel. Em	UND	1.450,00	0,4833	0,0002	0,0089					0,4924	0,000340	tCO2e/UND
U001	1	30201641000 COLA, cor branca, para madeira, embalagem de 3kg.	UND	2,00	0,0074	0,0000	0,0001					0,0075	0,003773	tCO2e/UND
U001	1	30201641100 COLA, de contato, gálio com 3,6 litros.	UND	8,00	0,1126	0,0001	0,0021					0,1147	0,014338	tCO2e/UND
U001	1	30201641200 COLA, adesivo plastico, para tubo PVC. Embalagem: negocio	UND	2,00	0,0001	0,0000	0,0000					0,0001	0,000094	tCO2e/UND
U001	1	30201641300 ADESIVO, SILICONE 50 GR	UND	1,00	0,0002	0,0000	0,0000					0,0002	0,000189	tCO2e/UND
U001	1	30201641400 COLA, bastão, 15gr	UND	950,00	0,0528	0,0000	0,0010					0,0538	0,000057	tCO2e/UND
U001	1	30201670100 RELÓGIO	UND	2,00	0,0089	0,0000	0,0002					0,0091	0,004528	tCO2e/UND
U001	1	30201690100 BANDEIRA, do Brasil, em tecido poliester, oficial, dupla face	UND	40,00	0,1185	0,0001	0,0022					0,1207	0,003019	tCO2e/UND
U001	1	30201690200 BANDEIRA, da Bahia, em tecido poliester, oficial, dupla face	UND	40,00	0,1185	0,0001	0,0022					0,1207	0,003019	tCO2e/UND
U001	1	30201690300 BANDEIRA, do Ministério Público do Estado de Bahia, em te	UND	35,00	0,1037	0,0001	0,0019					0,1056	0,003019	tCO2e/UND
U001	1	30201701000 KIT, FOTOCONDUTOR, compativel, para impressoras Lexma	UND	50,00	0,6740	0,0003	0,0123					0,6867	0,013794	tCO2e/UND
U001	1	30201701100 TONER, HP, compativel, referencia CE505A, para impresor	UND	145,00	2,1480	0,0010	0,0393					2,1894	0,015093	tCO2e/UND
U001	1	30201701200 TONER, HP, compativel, referencia Q6001A, na cor ciano.	UND	1,00	0,0148	0,0000	0,0003					0,0151	0,015093	tCO2e/UND
U001	1	30201701300 TONER, HP, compativel, referencia Q6002A, na cor amarela	UND	1,00	0,0148	0,0000	0,0003					0,0151	0,015093	tCO2e/UND
U001	1	30201701400 TONER, Lexmark, compativel, referencia 240185L/240385L	UND	15,00	0,1838	0,0001	0,0034					0,1872	0,012482	tCO2e/UND
U001	1	30201701500 TONER, Lexmark, compativel, referencia E250A11L/E250A2	UND	150,00	1,7777	0,0009	0,0326					1,8111	0,012074	tCO2e/UND
U001	1	30201701600 TONER, Lexmark, compativel, referencia E260A11L/E260A2	UND	90,00	1,5066	0,0007	0,0276					1,5349	0,017055	tCO2e/UND
U001	1	30201701700 CARTUCHO, HP, compativel, referencia C6657A, colorido, n	UND	30,00	0,0311	0,0000	0,0006					0,0317	0,001096	tCO2e/UND
U001	1	30201701800 CARTUCHO, HP, compativel, referencia CC656AL, colorido, i	UND	8,00	0,0063	0,0000	0,0001					0,0064	0,000800	tCO2e/UND
U001	1	30201701900 CARTUCHO, HP, compativel, referencia 31643G, na cor pre	UND	30,00	0,1985	0,0001	0,0036					0,1992	0,006641	tCO2e/UND
U001	1	30201702000 CARTUCHO, HP, compativel, referencia C6578DL, colorido, i	UND	130,00	0,8659	0,0002	0,0067					0,8728	0,002898	tCO2e/UND
U001	1	30201702100 TONER, Xerox, compativel, referencia 113R00712 PHASER	UND	25,00	0,7559	0,0004	0,0138					0,7701	0,030804	tCO2e/UND
U001	1	30201702200 TONER, Lexmark, referencia C950X2KG, preto.	UND	1,00	0,0147	0,0000	0,0003					0,0149	0,014942	tCO2e/UND

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto						Ratão			
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	30201702300 TONER, Lexmark, referência C950X2CG, ciano, para impressora	UND	1,00	0,0147	0,0000	0,0003					0,0149	0,014942	tCO2e/UND
U001	1	30201702400 TONER, Lexmark, referência C950X2MG, magenta, para impressora	UND	1,00	0,0147	0,0000	0,0003					0,0149	0,014942	tCO2e/UND
U001	1	30201702500 TONER, Lexmark, referência C950X2YG, amarelo, para impressora	UND	1,00	0,0147	0,0000	0,0003					0,0149	0,014942	tCO2e/UND
U001	1	30201702600 TONER, Okidata, referência B400 43979201, 7K, [ALTA CAPACIDADE]	UND	80,00	2,6867	0,0013	0,0492					2,7372	0,034215	tCO2e/UND
U001	1	30201702700 TONER, okidata, referência 44469801, preto, para impressora	UND	5,00	0,0667	0,0000	0,0012					0,0679	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201702800 TONER, okidata, referência 44469703, ciano, para impressora	UND	3,00	0,0400	0,0000	0,0007					0,0407	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201702900 TONER, okidata, referência 44469702, magenta, para impressora	UND	3,00	0,0400	0,0000	0,0007					0,0407	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201703000 TONER, okidata, referência 44469701, amarelo, para impressora	UND	3,00	0,0400	0,0000	0,0007					0,0407	0,013583	tCO2e/UND
U001	1	30201703100 TONER, Samsung, referência MLT-D209L, na cor preto, para impressora	UND	5,00	0,1111	0,0001	0,0020					0,1132	0,022639	tCO2e/UND
U001	1	30201703200 TONER, Samsung, referência MLT-D209E-XAA, na cor preto, para impressora	UND	17,00	0,3274	0,0002	0,0060					0,3335	0,019620	tCO2e/UND
U001	1	30201703300 TONER, Samsung, referência MLT-D301L, na cor preto, para impressora	UND	212,00	3,1406	0,0015	0,0575					3,1996	0,015093	tCO2e/UND
U001	1	30201703400 TONER, Samsung, referência MLT-D203U, na cor preto, para impressora	UND	124,00	2,7554	0,0013	0,0505					2,8072	0,022639	tCO2e/UND
U001	1	30201703500 FITA, industrial, 36mm preto/prata, para rotulador BROTHER	UND	60,00	0,0978	0,0000	0,0018					0,0996	0,001660	tCO2e/UND
U001	1	30201703600 FITA, laminada, referência TZE 231, 12mm, preto sobre branco	UND	30,00	0,1333	0,0001	0,0024					0,1358	0,006792	tCO2e/UND
U001	1	30201710100 BUCHA, de nylon, S06 com parafuso (somente o parafuso)	UND	6.000,00	0,0907	0,0000	0,0009					0,0916	0,000000	tCO2e/UND
U001	1	30201720100 FOSFORO, contendo no mínimo 40 palitos. Embalagem: pacote	UND	6,00	0,0033	0,0000	0,0001					0,0034	0,000566	tCO2e/UND
U001	1	30201730100 ARGAMASSA, para assentamento cerâmico Embalagem: sacos	UND	8,00	0,0119	0,0000	0,0002					0,0121	0,001509	tCO2e/UND
U001	1	30201730200 ARGAMASSA, para assentamento cerâmico Embalagem: sacos	UND	1,00	0,0011	0,0000	0,0000					0,0011	0,001132	tCO2e/UND
U001	1	30201730300 GRANULITO, sacos 18 kg (substitui o arenoso)	UND	1,00	0,0013	0,0000	0,0000					0,0014	0,001358	tCO2e/UND
U001	1	30201730400 REIUNTE,cinza, 1kg	UND	1,00	0,0001	0,0000	0,0000					0,0001	0,000075	tCO2e/UND
U001	1	30201730500 PLACA,de ferro de press, dimensões 1250 x 623mm	UND	30,00	0,0097	0,0000	0,0002					0,0099	0,000230	tCO2e/UND
U001	1	30201740100 FURADEIRA	UND	3,00	0,0011	0,0000	0,0017					0,0028	0,000940	tCO2e/UND
U001	1	30201750100 MARTELO PETROGRÁFICO	UND	10,00	0,0396	0,0000	0,0007					0,0403	0,004030	tCO2e/UND
U001	1	30201750200 TALHA MANUAL ELEVÇÃO 3 METROS E CAPACIDADE	UND	1,00	0,0622	0,0000	0,0011					0,0634	0,063389	tCO2e/UND
U001	1	30201760100 CARRO	UND	2,00	0,1630	0,0001	0,0030					0,1660	0,083009	tCO2e/UND
U001	1	30201770100 PRENDEDOR, para processo, em elastico, cor preta, com tira	UND	3.000,00	0,0051	0,0000	0,0001					0,0052	0,000002	tCO2e/UND
U001	1	30202010101 Serviços de consultoria (4.40.3.3.35)	BRL	11.000,00	0,3703	0,0000	0,0000					0,3704	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010103 Locação de mão de obra (4.40.3.3.37)	BRL	9.438.316,87	317,7465	0,0055	0,0220					317,7721	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010104 Seguros em Geral, Exceto de Veículos (4.40.3.3.39.13)	BRL	3.224,76	0,1086	0,0000	0,0000					0,1086	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010105 Serviços bancários (4.40.3.3.39.21)	BRL	108.055,50	3,6377	0,0001	0,0003					3,6380	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010106 Publicidade de Utilidade Pública (4.40.3.3.39.90)	BRL	12.513,00	0,4213	0,0000	0,0000					0,4213	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010107 Serviços de Divulgação, Imprensa, Encadernação, Emolduramento	BRL	466.608,55	15,7086	0,0003	0,0011					15,7099	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010108 Serviços de Transcrição, Decodificação, Tradução, Recorte e Edição	BRL	149.281,18	5,0256	0,0001	0,0003					5,0260	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010109 Serviços de Orientação Profissional, Serviços de Seleção, Incrição e Registro	BRL	1.484.503,00	49,9764	0,0009	0,0035					49,9807	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010110 Publicidade Institucional (4.40.3.3.39.89)	BRL	738.513,30	24,8623	0,0004	0,0017					24,8645	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010111 Publicidade Legal (4.40.3.3.39.86)	BRL	25.772,12	0,8676	0,0000	0,0001					0,8677	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010112 Adiantamento Outros Serviços de Terceiros Pessoas Jurídicas	BRL	68.423,04	2,3035	0,0000	0,0002					2,3037	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010113 Licenciamento, Vistoria, Inspeção, Classificação, Aferição e Fiscalização	BRL	16.573,16	0,5579	0,0000	0,0000					0,5580	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010114 Sistema de Administração Geral (4.40.4.52.01)	BRL	738.466,60	24,8608	0,0004	0,0017					24,8629	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010115 Sistema de Comunicação (4.40.4.52.02)	BRL	62.200,00	2,0940	0,0000	0,0001					2,0942	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010116 Sistema de Segurança (4.40.4.52.05)	BRL	8.785,00	0,2958	0,0000	0,0000					0,2958	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010117 Sistema de Transportes (4.40.4.52.06)	BRL	110.000,00	3,7032	0,0001	0,0003					3,7035	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010118 Materiais Bibliográficos e Outros Acervos (4.40.4.52.10)	BRL	6.223,21	0,2095	0,0000	0,0000					0,2095	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010201 Serviços de Comunicações e Telecomunicações (4.40.3.3.39.39)	BRL	3.694.434,62	62,0190	0,0011	0,0043					62,0243	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010202 Processamento de Dados (PRODEB) (4.40.3.3.39.04)	BRL	979.245,32	16,4833	0,0003	0,0011					16,4846	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010203 Serviços de Áudio, Vídeo e Foto (Cinegrafia, Fotografia, Videografia)	BRL	150.588,63	2,5346	0,0000	0,0002					2,5350	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010204 Aquisição de Software (4.40.3.3.39.74)	BRL	2.724.514,82	45,8609	0,0008	0,0032					45,8649	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010206 Serviços de Instalações Elétricas, Lógicas, Hidráulicas e Sanitárias	BRL	1.612,04	0,0271	0,0000	0,0000					0,0271	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010209 Serviços de Fornecimento de Alimentação (4.40.3.39.18)	BRL	2.601,00	0,0438	0,0000	0,0000					0,0438	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010210 Confecção de Cartelas Funcionais, Crachás, Carimbos, Placards e Sinalização	BRL	130.288,30	2,1951	0,0000	0,0002					2,1953	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010211 Locação de mão de obra: Segurança e Vigilância (4.40.3.37)	BRL	4.769.388,20	80,2817	0,0014	0,0055					80,2886	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010212 Locação de mão de obra: Terceirização de Mão-de-obra (4.40.3.37)	BRL	1.713.125,60	28,8365	0,0005	0,0020					28,8390	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010213 Serviços de Informática Contratados, não Caracterizado como Terceirização	BRL	30.939,74	0,5208	0,0000	0,0000					0,5208	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010214 Serviços de Transcrição, Decodificação, Tradução, Recorte e Edição	BRL	149.281,18	2,5128	0,0000	0,0002					2,5130	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010215 Assinatura de Jornais, Revistas, Periódicos, TV por Assinatura	BRL	84.435,18	1,4213	0,0000	0,0001					1,4214	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010216 Serviços de Imagens de Satélites e Interpretação (4.40.3.39)	BRL	8.250,00	0,1389	0,0000	0,0000					0,1389	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010217 Recarga de Cartuchos e Tonner (4.40.3.39.78)	BRL	6.600,00	0,1111	0,0000	0,0000					0,1111	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010218 Material para Divulgação e Distribuição em Exposições Artísticas	BRL	3.215,47	0,0541	0,0000	0,0000					0,0541	0,000017	tCO2e/BRL

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de actividade	Tipo de impacto							Ratão		
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	30202010219 Materiais e Bens para Assistência Social (4.40.3.32.15)	BRL	11.546,00	0,1944	0,0000	0,0000					0,1944	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010220 Material Educativo p Distribuição Gratuita (4.40.3.32.17)	BRL	72.836,98	1,2257	0,0000	0,0001					1,2258	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010222 Estudos e Projetos para Obras (4.40.4.51.02)	BRL	738.466,60	12,4304	0,0002	0,0009					12,4315	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010223 Sistema de Processamento de Dados (4.40.4.52.04)	BRL	1.589.407,80	26,7540	0,0005	0,0018					26,7563	0,000017	tCO2e/BRL
U001	1	30202010301 Exposições, Congressos, Conferências e Simposios Promov	BRL	10.450,00	0,5277	0,0000	0,0000					0,5278	0,000051	tCO2e/BRL
U001	1	30202010302 Hospedagem e ou Alimentação a Pessoas sem Vínculo, Dec	BRL	32.209,96	1,6265	0,0000	0,0001					1,6267	0,000051	tCO2e/BRL
U001	1	30202010303 Recepções, Hospedagens, Homenagens e Solenidades (4.4	BRL	38.099,10	1,9239	0,0000	0,0001					1,9241	0,000051	tCO2e/BRL
U001	1	30202010401 Serviços de Comunicações e Telecomunicação	BRL	3.694.434,62	248,0759	0,0043	0,0171					248,0973	0,000067	tCO2e/BRL
U001	1	30202010601 Apresentações Artísticas e Culturais, Criação, Montagem, C	BRL	1.000,00	0,0757	0,0000	0,0000					0,0758	0,000076	tCO2e/BRL
U001	1	30202010701 Aperfeiçoamento, Treinamento, Capacitação de Pessoal (4	BRL	77.454,00	2,6075	0,0000	0,0002					2,6077	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	30202010801 Serviço de Asseio e Higienização não Caracterizado como L	BRL	268,00	0,0023	0,0000	0,0000					0,0023	0,000008	tCO2e/BRL
U001	1	30202010802 Locação de Mão de Obra: Limpeza e Conservação (4.40.3.3	BRL	2.602.580,91	21,9042	0,0004	0,0015					21,9061	0,000008	tCO2e/BRL
U001	1	30202010803 Locação de Mão de Obra: Copa e Cozinha (4.40.3.37.06)	BRL	376.015,91	3,1647	0,0001	0,0002					3,1650	0,000008	tCO2e/BRL
U001	1	30202020101 Reparo, Adaptação e Conservação/Manutenção de Bens M	BRL	619.631,02	80,8330	0,0014	0,0056					80,8399	0,000130	tCO2e/BRL
U001	1	30202020102 Reparo, Adaptação e Conservação/Manutenção de Bens Im	BRL	975.986,15	127,3207	0,0022	0,0088					127,3317	0,000130	tCO2e/BRL
U001	1	30202020103 Reparo, Adaptação, Conservação e Manutenção de Veículo	BRL	852.470,94	111,2077	0,0019	0,0077					111,2175	0,000130	tCO2e/BRL
U001	1	30202020104 Obras em Andamento (4.40.4.51.03)	BRL	293.595,50	36,3005	0,0007	0,0026					36,3038	0,000130	tCO2e/BRL
U001	1	30202020201 Correios e Telégrafos (4.40.3.3.39.19)	BRL	694.464,03	175,5455	0,0030	0,0121					175,3607	0,000253	tCO2e/BRL
U001	1	30202020202 Serviço de Entrega, inclusive via Malote (4.40.3.3.39.64)	BRL	7.914,96	1,9985	0,0000	0,0001					1,9986	0,000253	tCO2e/BRL
U001	1	30202020203 Fretes, Armazenagens, Carga/Descarga, Pesagem, Gerenci	BRL	123.967,83	31,3007	0,0005	0,0022					31,3034	0,000253	tCO2e/BRL
U001	1	30202020204 Gastos com Transporte (4.40.3.33.04)	BRL	3.459,52	0,8725	0,0000	0,0001					0,8736	0,000253	tCO2e/BRL
U001	1	30202020205 Transporte e Hospedagem de Congressistas, Convidados o	BRL	20.665,19	5,2178	0,0001	0,0004					5,2182	0,000253	tCO2e/BRL
U001	1	30203010100 AÇUCAR, cristalizado, cor branca.	UND	9.470,00	10,5216	0,0051	0,1927					10,7195	0,001132	tCO2e/UND
U001	1	30203020100 CAFÉ, torrado e moído, embalado a vácuo	UND	5.160,00	3,9061	0,0019	0,0716					3,9795	0,000771	tCO2e/UND
U001	1	30203020200 CAFÉ, torrado em grãos, de primeira qualidade	UND	40,00	0,0903	0,0000	0,0006					0,0908	0,000771	tCO2e/UND
U001	1	30203040100 LEITE, em pó integral, embalagem lata com 400 g	UND	2.000,00	0,5926	0,0003	0,0109					0,6037	0,000302	tCO2e/UND
U001	1	30203050100 PÃO, de chao, tipo saço.	UND	57,00	0,0392	0,0000	0,0007					0,0400	0,000702	tCO2e/UND
U001	1	30203050200 FLANELA, em algodão.	UND	65,00	0,0138	0,0000	0,0003					0,0140	0,000216	tCO2e/UND
U001	1	30204010200 PASTA, arquivo, registrador tipo A2, papelão prensado, tam	UND	1.030,00	0,7017	0,0003	0,0129					0,7149	0,000694	tCO2e/UND
U001	1	30204010300 CARTÃO, de visita, em papel reciclado 230 g, 8,5 x 5,5 cm.	UND	500,00	0,2429	0,0001	0,0045					0,2475	0,000498	tCO2e/UND
U001	1	30204020100 PORTA, de madeira, semi-oca, lisa, para interior, dimensõe	UND	6,00	0,1760	0,0001	0,0032					0,1793	0,029863	tCO2e/UND
U001	1	30204030100 CAIXA, arquivo, para documentos, papelão ondulado, parde	UND	1.700,00	0,9872	0,0005	0,0181					1,0058	0,000592	tCO2e/UND
U001	1	30204030300 CAIXA, arquivo, branca, papelão ondulado, resinado, com t	UND	700,00	0,4192	0,0002	0,0077					0,4271	0,000610	tCO2e/UND
U001	1	30204050100 CESTA, para lixo, em fibra, capacidade 10 litros, na cor pret	UND	20,00	0,0119	0,0000	0,0002					0,0121	0,000604	tCO2e/UND
U001	1	30204060100 LIVRO, protocolo, com 100 folhas	UND	300,00	0,2333	0,0001	0,0043					0,2377	0,000792	tCO2e/UND
U001	1	30204070100 LIVRO	UND	54,00	0,0820	0,0000	0,0015					0,0835	0,001547	tCO2e/UND
U001	1	30204080100 VASSOURA, em pelo, cabo em madeira.	UND	8,00	0,0133	0,0000	0,0002					0,0136	0,001698	tCO2e/UND
U001	1	30204080200 VASSOURA, de placa, cabo de madeira.	UND	13,00	0,0116	0,0000	0,0002					0,0118	0,000906	tCO2e/UND
U001	1	30204080300 VASSOURA, de nylon, cabo de madeira.	UND	8,00	0,0107	0,0000	0,0002					0,0109	0,001398	tCO2e/UND
U001	1	30204100100 ARMÁRIO ALTO 4 PRATELEIRAS	UND	1,00	0,3237	0,0002	0,0059					0,3298	0,329772	tCO2e/UND
U001	1	30204100200 ARMÁRIO ALTO COM TRÊS PRATELEIRAS	UND	78,00	8,5506	0,0041	0,1566					8,7114	0,111685	tCO2e/UND
U001	1	30204100400 ARMÁRIO ALTO PARA PASTA SUSPensa	UND	1,00	0,3704	0,0002	0,0068					0,3773	0,377313	tCO2e/UND
U001	1	30204100500 ARMÁRIO BAIXO	UND	36,00	6,1597	0,0030	0,1128					6,2755	0,174319	tCO2e/UND
U001	1	30204100600 ARMÁRIO PARA COPA/COZINHA	UND	4,00	0,4826	0,0002	0,0088					0,4917	0,123929	tCO2e/UND
U001	1	30204100700 CADEIRA FIXA SEM BRAÇO	UND	159,00	10,0106	0,0048	0,1834					10,1988	0,064143	tCO2e/UND
U001	1	30204100800 CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇO	UND	71,00	4,8664	0,0024	0,0891					4,9579	0,067916	tCO2e/UND
U001	1	30204100900 CADEIRA PLÁSTICA	UND	4,00	0,8880	0,0004	0,0163					0,9046	0,226162	tCO2e/UND
U001	1	30204101000 ESTAÇÃO DE TRABALHO EM L 1,35 x 1,35M	UND	16,00	4,0152	0,0019	0,0735					4,0907	0,255667	tCO2e/UND
U001	1	30204101100 ESTAÇÃO DE TRABALHO LINEAR 1,00M	UND	11,00	1,5236	0,0007	0,0279					1,5523	0,141115	tCO2e/UND
U001	1	30204101200 ESTAÇÃO DE TRABALHO LINEAR 1,20M COM 1 GAVETA	UND	4,00	0,7377	0,0004	0,0135					0,7516	0,187902	tCO2e/UND
U001	1	30204101300 ESTAÇÃO DE TRABALHO LINEAR 1,40M	UND	1,00	0,1474	0,0001	0,0027					0,1502	0,150171	tCO2e/UND
U001	1	30204101400 ESTANTE	UND	5,00	1,1018	0,0005	0,0202					1,1225	0,234502	tCO2e/UND
U001	1	30204101500 GAVETEIRO VOLANTE 32CM	UND	1,00	0,1311	0,0001	0,0024					0,1336	0,133569	tCO2e/UND
U001	1	30204101600 MARTELO	UND	34,00	2,9969	0,0015	0,0549					3,0532	0,089801	tCO2e/UND
U001	1	30204101700 MESA DE REUNIÃO	UND	2,00	0,5777	0,0003	0,0106					0,5886	0,294304	tCO2e/UND
U001	1	30204101800 MESA DE REUNIÃO CIRCULAR 4 LUGARES	UND	2,00	0,1326	0,0001	0,0035					0,1362	0,098101	tCO2e/UND
U001	1	30204101900 POLTRONA GIRATÓRIA COM BRAÇO	UND	4,00	0,5926	0,0003	0,0109					0,6037	0,150925	tCO2e/UND
U001	1	30204110100 PNEU, de borracha, para roda pneumática aro 3,25" x 8".	UND	10,00	0,6666	0,0003	0,0122					0,6792	0,067916	tCO2e/UND

Categoria	Objeto	Capítulo	UM	Data de atividade	Tipo de impacto							Ratão		
					CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	CO2b	Total	Valor	UM
U001	1	302041102000 CAMARA, de ar, borracha, para roda pneumática aro 3,25"	UND	10,00	0,6666	0,0003	0,0122					0,6792	0,067956	tCO2e/UND
U001	1	302041202000 PAPEL, alcalino, formato A-4, dimensões 210 x 297 mm, gra	UND	6.700,00	40,7303	0,0397	0,7461					41,4971	0,006194	tCO2e/UND
U001	1	302041203000 FILME, para fax, em papel plano, dimensões 216mm x 43 m	UND	1,00	0,0083	0,0000	0,0001					0,0083	0,000251	tCO2e/UND
U001	1	302041204000 ETIQUETA, auto-adesiva, para impressora, dimensões 99x33	UND	10.000,00	0,2981	0,0001	0,0055					0,3037	0,000030	tCO2e/UND
U001	1	302041205000 PAPEL, alcalino, com timbre do MP, formato A4, dimensões	UND	17.500,00	21,5951	0,0304	0,3956					22,0011	0,001257	tCO2e/UND
U001	1	302041206000 ETIQUETA, auto-adesiva, dimensões 29 x 90mm, 1 coluna, f	UND	684,00	0,4906	0,0002	0,0090					0,4998	0,000731	tCO2e/UND
U001	1	302041207000 ETIQUETA, auto adesiva para CD/DVD,115mm,branca,25 fo	UND	68,00	0,0608	0,0000	0,0011					0,0620	0,000911	tCO2e/UND
U001	1	302041401000 LUVA, em latex, na cor amarela, palma anti-derrapante, int	UND	39,00	0,0390	0,0000	0,0007					0,0397	0,001019	tCO2e/UND
U001	1	302041501000 PAPEL, higienico, folha simples, em rolo.	UND	137,00	0,0767	0,0000	0,0014					0,0782	0,000570	tCO2e/UND
U001	1	302041502000 PAPEL, higienico, folha dupla, em rolo.	UND	206,00	0,1869	0,0001	0,0034					0,1904	0,000924	tCO2e/UND
U001	1	302041503000 PAPEL-TOALHA,branco, com 1000fol	UND	56,00	0,1912	0,0001	0,0035					0,1948	0,003478	tCO2e/UND
U001	1	302041504000 PAPEL-TOALHA, em rolo, folha dupla absorvente, picotada,	UND	73,00	0,0473	0,0000	0,0009					0,0482	0,000660	tCO2e/UND
U001	1	302041505000 GUARDANAPO, papel absorvente, folha simples, na cor bra	UND	90,00	0,0210	0,0000	0,0004					0,0214	0,000238	tCO2e/UND
U001	1	302041601000 BLOCO, para rascunho, em papel sulfite, auto adesivo, na c	UND	2.500,00	0,3694	0,0002	0,0068					0,3764	0,000151	tCO2e/UND
U001	1	302041602000 BLOCO, para rascunho, em papel sulfite, auto-adesivo, na c	UND	1.860,00	0,3038	0,0001	0,0056					0,3095	0,000166	tCO2e/UND
U001	1	302041603000 CAPA, para processo, com timbre do MP, dimensões 330 x	UND	60.000,00	4,4942	0,0022	0,0818					4,5481	0,000076	tCO2e/UND
U001	1	302041604000 BLOCO, de papel, para rascunho, dimensões 210 x 155 mm	UND	1.200,00	0,7528	0,0004	0,0138					0,7670	0,000639	tCO2e/UND
U001	1	302041605000 ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensões 260 X 360	UND	45.000,00	2,3215	0,0011	0,0425					2,3652	0,000053	tCO2e/UND
U001	1	302041606000 ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensões 200 x 280	UND	40.000,00	1,2236	0,0006	0,0234					1,2466	0,000031	tCO2e/UND
U001	1	302041607000 ENVELOPE, saco, com timbre do MP, dimensões 114 x 229	UND	20.000,00	0,2904	0,0001	0,0053					0,2958	0,000015	tCO2e/UND
U001	1	302050101000 Fornecimento	m3	31,051,25	10,6816							10,6816	0,000344	tCO2e/m3
U001	1	302050102000 Tratamento	m3	31,051,25	21,9843							21,9843	0,000708	tCO2e/m3
U001	1	304010201000 Papéis / cartón	t	19,78		20,2256						20,2256	1,022381	tCO2e/t
U001	1	304010202000 Resíduos alimentarios	t	20,48		20,9942						20,9942	1,022381	tCO2e/t
U001	1	304010203000 Outros materiais inertes	t	31,94		32,6562						32,6562	1,022381	tCO2e/t
U001	1	304010301000 Papéis / cartón	t	5,12		7,8577						7,8577	1,533571	tCO2e/t
U001	1	304010302000 Resíduos alimentarios	t	5,30		8,1330						8,1330	1,533571	tCO2e/t
U001	1	304010303000 Outros materiais inertes	t	8,27		12,6871						12,6871	1,533571	tCO2e/t
U001	1	304020100000 Emissões submarino	m3	13,142,64		4,9017	1,3682					6,2699	0,000477	tCO2e/m3
U001	1	304020200000 Lodo Ativado	m3	11,698,36		34,9042	1,2179					36,1220	0,003088	tCO2e/m3
U001	1	306010100000 Voos curta distância (d menor 300 km)	v.km	234,095,23	30,3500	0,0346	0,2564					30,6209	0,000131	tCO2e/v.km
U001	1	306010200000 Voos média distância (300 menor ou igual d menor 3.700	v.km	1.436.338,86	112,1408	0,0349	0,9461					113,1019	0,000079	tCO2e/v.km
U001	1	306010300000 Voos grande distância (d Maior ou igual 3.700 km)	v.km	56,219,00	5,3824	0,0006	0,0454					5,4284	0,000097	tCO2e/v.km
U001	1	306020100000 Diesel comun	v.km	71,357,69	1,9819	0,0030	0,0280					2,0169	0,000028	tCO2e/v.km
U001	1	306020200000 Biodiesel	v.km	5,371,01		0,0005	0,0003				0,1396	0,1404	0,000026	tCO2e/v.km
U001	1	307010100000 Locação de Bens Imóveis (4.40.3.39.15)	BRL	1.068.308,71	35,9650	0,0006	0,0025					35,9681	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	307030100000 Locação de Bens Móveis, Máquinas e Equipamentos (4.40.3	BRL	148.583,83	5,0021	0,0001	0,0003					5,0026	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	307030200000 Locação de Veículos (4.40.3.33.02)	BRL	13.908,58	0,4682	0,0000	0,0000					0,4683	0,000034	tCO2e/BRL
U001	1	315010200000 Autobus urbano (contem 7,8 % de Biodiesel)	v.km	10.794.404,75	829,7117	1,2366	11,7038					842,6521	0,000078	tCO2e/v.km
U001	1	315010600000 Gasolina Comercial (contem 27% de Etanol Anidro)	l	590.209,90	964,0223	4,9857	48,1306					1.012,1386	0,001715	tCO2e/l
U001	1	315020600000 Etanol anidro (27% do Gasolina Comercial)	l	159.355,05		0,0257	0,0020				243,8132	243,8510	0,001530	tCO2e/l
U001	1	315020700000 Biodiesel(7,8 % do Autobus urbano)	v.km	839.623,57		0,2586	0,1422				65,5746	65,9754	0,000079	tCO2e/v.km

ANEXO K – Artigo publicado na Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)



PEGADA CARBONO DE ÓRGÃOS PÚBLICOS: GUIA DE CÁLCULO BASEADO NA APLICAÇÃO DO *BOOKFEEL* NO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA/ BRASIL

Thiago Alexandro Novaes das Virgens

Doutorando em Engenharia Industrial

Universidade Federal da Bahia Salvador – BA - Brasil
 thiagodasvirgens@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2120-0733>

José Célio Silveira Andrade

Doutor em Administração

Universidade Federal da Bahia Salvador – BA - Brasil
 ceiososa@ufba.br

Sebastián Labella Hidalgo

Fundación para la Cooperación Internacional Barcelona – ES
 sebastian.labella@carbonfeel.org

RESUMO

O *GHG Protocol* se tornou o método mais utilizado no mundo para calcular as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) nas organizações. No entanto, há um baixo reconhecimento das emissões de Escopo 3, seja por ser de caráter voluntário seja por apresentar dificuldades técnicas para calcular essas emissões. Devido ao fato de os órgãos públicos executarem maioritariamente serviços e consumir bens e serviços, o Escopo 3 é relevante e demanda adoção de método/ferramenta de cálculo que facilitem estimá-lo. Neste sentido, este trabalho objetiva, de forma pioneira e inovadora, descrever os principais passos executados para calcular a Pegada de Carbono do Ministério Público da Bahia (MPBA)/Brasil, no ano-base 2017, apresentar e validar, para o contexto brasileiro, a ferramenta de cálculo "*BookFeel*", baseada no Método Composto pelas Contas Contábeis (MC3), evidenciando suas potencialidades e limitações e propor um guia para calcular a PC em órgãos públicos. Os resultados constataram que o *BookFeel* é uma ferramenta válida, flexível, fácil de usar e capaz de calcular a PC com amplo Escopo 3, respeitando as diretrizes do *Ippc*, *GHG Protocol* e ISO 14064, tendo importantes diferenciais, entre eles: geração de gráficos na própria ferramenta; rastreabilidade de informações; cálculo de forma colaborativa e, principalmente, inserção de unidades monetárias, que viabilizam calcular a PC em organizações que não dispõem de informações sobre o consumo de bens e serviços expressos em unidades físicas. Preenchendo parte da lacuna existente, esta pesquisa lança luz para a necessidade e para uma forma viável de calcular a PC em órgãos públicos.

Palavras-chave: *BookFeel*. Ferramenta de cálculo. GEE. GHG protocol. MC3.

PUBLIC AGENCY CARBON FOOTPRINT: CALCULATION GUIDE BASED ON *BOOKFEEL* APPLICATION IN THE PROSECUTION SERVICE OF THE STATE OF BAHIA/ BRAZIL

ABSTRACT

The GHG Protocol has become the most widely used method in the world for calculating Greenhouse Gas (GHG) emissions in organizations. However, there is low recognition of Scope 3 emissions, either because it is voluntary or has technical difficulties in calculating these emissions. Because public agencies mostly perform services and consume goods and services, Scope 3 is relevant and requires the adoption of a calculation method/ tool that makes it easier to estimate it. In this sense, this work aims, in a pioneering and innovative way, to present the main steps of calculating the Carbon Footprint (CF) of the Prosecution Service of the State of Bahia/ Brazil, in the base year 2017, to present and validate for the Brazilian context the calculation tool "*BookFeel*", based on the Accounting Compound Method (MC3), highlighting its potentials and limitations and to propose a guide for the calculation of CF in public agencies. The results found that *BookFeel* is a valid, flexible, easy-to-use tool capable of calculating broad Scope 3 CF, respecting the *Ippc*, GHG Protocol and ISO 14064 guidelines, with important differences, including: graphics generation in the tool itself; traceability of information; calculating in a collaborative way and, mainly, insertion of currency units, which makes it possible to calculate the CF in organizations that do not have information on the consumption of goods and services expressed in physical units. Filling part of the existing gap, this research sheds light on the need and a viable way to calculate CF in public agencies.

Key words: *BookFeel*. Calculation tool. GHG. GHG protocol. MC3.

Data da submissão: 25/12/2019

Data de aceite: 05/02/2020

ANEXO L – Artigo publicado no *Journal of Cleaner Production (JCP)*

Journal of Cleaner Production 251 (2020) 119551



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro

Carbon footprint of public agencies: The case of Brazilian prosecution service

Thiago Alexandro Novaes das Virgens^{a,*}, José Célio Silveira Andrade^b,
Sebastián Labella Hidalgo^c^a Industrial Engineering Program at the Federal University of Bahia, Polytechnic School, Aristides Novis Street, n. 2, 6th Floor, Federação, 40.210-630, Salvador, Bahia, Brazil^b School of Administration at the Federal University of Bahia, 40210-630, Salvador, Bahia, Brazil^c Fundación para la Cooperación Internacional (Funciona), Barcelona, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 8 May 2019

Received in revised form

29 August 2019

Accepted 2 December 2019

Available online 5 December 2019

Handling editor: Jiri Jaromir Klemes

Keywords:

Carbon footprint

Public agency

Prosecution service

Compound method based on financial accounts (MC3)

Brazil

ABSTRACT

While recognizing the Carbon Footprint (CF) is relevant for fighting the climate change, it is uncommon to estimate in public agencies the well-known "other indirect emissions", of Scope 3. This work is a pioneer in estimating CF of the Prosecution Service of the State of Bahia (MPBA), a Brazilian public agency, considering a wide range of Scope 3 emission sources, aiming at identifying the main GHG sources and emissions, assessing Scope 3 participation and providing an analytical basis for the elaboration of a low-carbon policies in public agencies. Thus, for the first time in a Brazilian public agency BookFeel was used as a calculation tool based on the Compound Method Based on Financial Accounts (MC3) approach, which considered the financial expenses of the agency to estimate part of Scope 3 emissions. The total CF 2017 was 5,257.92 tCO₂e, 83% of which belong to Scope 3, with "purchase of products/services" as the largest issuer. This case study showed that Scope 3 calculation in public agencies is indispensable, with BookFeel and MC3 being able to calculate the CF in a practical way. It also provided some strategies to mitigate the carbon emissions in public agencies, which should prioritize green public procurement and eco-innovation of its supply chain, eco-efficiency in consumption of materials and services, biofuels, high energy efficiency in public buildings and new management strategies such as the home office. Thus, this study fills part of the gap that exists in view of the scarce number of peer-reviewed studies regarding the recognition of CF in public agencies in Brazil and worldwide.

© 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Acesso ao artigo pelo link: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119551>

REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, S. *et al.* Carbon footprint assessment for academic institution: A UI greenmetric approach. *International Journal of Scientific and Technology Research*, v. 8, n. 11, p. 1752–1755, 2019.
- ABNT. *NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário*. Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). [S.l: s.n.]. , 1986
- ACQUAYE, A. A. *et al.* Identification of “carbon hot-spots” and quantification of GHG intensities in the biodiesel supply chain using hybrid LCA and structural path analysis. *Environmental Science and Technology*, v. 45, n. 6, p. 2471–2478, 2011.
- ALCÁNTARA, V.; PADILLA, E. Input-output subsystems and pollution: An application to the service sector and CO₂ emissions in Spain. *Ecological Economics*, v. 68, n. 3, p. 905–914, 2009.
- ALVAREZ, S. *et al.* Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats analysis of carbon footprint indicator and derived recommendations. *Journal of Cleaner Production*, v. 121, p. 238–247, 2016.
- ÁLVAREZ, S. *Huella de Carbono de Organización y Producto con Enfoque Híbrido: Mejoras en el Método Compuesto de las Cuentas Contables*. 2014. 206 f. Universidad Politécnica De Madrid - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural, 2014.
- ALVAREZ, S.; BLANQUER, M.; RUBIO, A. Carbon footprint using the Compound Method based on Financial Accounts. the case of the School of Forestry Engineering, Technical University of Madrid. *Journal of Cleaner Production*, v. 66, p. 224–232, 2014.
- ALVAREZ, S.; RUBIO, A. Carbon footprint in Green Public Procurement: A case study in the services sector. *Journal of Cleaner Production*, v. 93, p. 159–166, 2015.
- ALVAREZ, S.; RUBIO, A. Compound method based on financial accounts versus process-based analysis in product carbon footprint: A comparison using wood pallets. *Ecological Indicators*, v. 49, p. 88–94, 2014.
- ALVAREZ, S.; SOSA, M.; RUBIO, A. Product and corporate carbon footprint using the compound method based on financial accounts. The case of Osorio wind farms. *Applied Energy*, v. 139, p. 196–204, 2015.
- ALVAREZ, S.; TOBARRA, M. A.; ZAFRILLA, J. E. Corporate and Product Carbon Footprint under Compound Hybrid Analysis: Application to a Spanish Timber Company. *Journal of Industrial Ecology*, v. 23, n. 2, p. 496–507, 2019.
- ANDRADE, JOSÉ CELIO SILVEIRA *et al.* Comparing Madrid and Salvador GHG emission inventories: Implications for future researches. *Journal of Operations and Supply Chain Management*, v. 10, n. 1, p. 17, 2017.
- ANDRADE, JOSÉ CÉLIO SILVEIRA *et al.* Implementing city-level carbon accounting: A comparison between Madrid and London. *Journal of Cleaner Production*, v. 172, p. 795–804, 2018.

- ANDRADE, JOSÉ CÉLIO SILVEIRA; COSTA, P. Mudança climática, protocolo de Kyoto e mercado de créditos de carbono: desafios à governança ambiental global. *Organizações & Sociedade*, v. 15, n. 45, p. 29–45, jun. 2008.
- ANP. *Painel Dinâmico do Mercado Brasileiro de Derivados e Biocombustíveis*. . [S.l.]: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. , 2020
- ANP. Seminário de Avaliação do Mercado de Combustíveis. v. 2018, p. 1–102, 2018a.
- ANP. *Série histórica do levantamento de preços e de margens de comercialização de combustíveis*. . Brasília: [s.n.]. , 2018b
- ARELLANO-WENCES, H. J. *et al.* Generación de emisiones de gases efecto invernadero en unidades académicas de la Universidad Autónoma de Guerrero. n. December 2015, p. 0–7, 2015.
- ARIAS, J. M. G. *La Huella de Carbono y su Reversibilidad en los Nuevos Códigos de Red en la Integración de Fuentes Renovables a la Red Eléctrica de Media Tensión en México*. 2019. 332 f. Universidad de Guadalajara, 2019.
- ASCUI, F. Edinburgh Research Explorer A review of carbon accounting in the social and environmental accounting literature. *Social and Environmental Accountability Journal*, 2014.
- ASCUI, F.; LOVELL, H. As frames collide: Making sense of carbon accounting. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, v. 24, n. 8, p. 978–999, 2011.
- ASCUI, F.; LOVELL, H. Carbon accounting and the construction of competence. *Journal of Cleaner Production*, v. 36, p. 48–59, 2012.
- BAHIA. *Lei nº 12.050 de 07 de Janeiro de 2011 - Institui a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia, e dá outras providências*. . Brasil: [s.n.]. , 2011
- BARRETT, J. *et al.* Consumption-based GHG emission accounting: a UK case study. *Climate Policy*, v. 13, n. 4, p. 451–470, 2013.
- BERMEO, J. F.; RODRÍGUEZ, V. M.; ALVAREZ, M. J. Carbon footprint in corporate logistics operations in the food sector. *Environmental Quality Management*, v. 27, n. 3, p. 135–146, 2018.
- BITTENCOURT, F. *et al.* *Cálculo das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da Região Metropolitana de Campinas*. . Campinas: [s.n.], 2018.
- BOUWMEESTER, M. C.; OOSTERHAVEN, J. Specification and Aggregation Errors in Environmentally Extended Input-Output Models. *Environmental and Resource Economics*, v. 56, n. 3, p. 307–335, 2013.
- BRANCO, C. V. P. A. *A Pegada Ecológica das Organizações: Uma aplicação do método MC3 ao estudo de caso Efacec*. 2012. 122 f. Universidade do Porto, 2012.
- BRASIL. *Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998*. . Brasil: [s.n.]. , 1998
- BRASIL. *Lei Nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências*. . [S.l: s.n.]. , 2009

- BRASIL. NDC Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. *Unfccc*, v. 9, p. 6, 2016a.
- BRASIL. *Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. . Brasília: [s.n.], 2016b.
- CAGIAO, J. *et al.* A New Perspective for Labeling the Carbon Footprint Against Climate Change. *Global Warming - Impacts and Future Perspectives*, n. January 2016, 2012.
- CAGIAO, J. *et al.* Calculation of the corporate carbon footprint of the cement industry by the application of MC3 methodology. *Ecological Indicators*, v. 11, n. 6, p. 1526–1540, 2011.
- CARBALLO-PENELA, A. *et al.* From the motorways of the sea to the green corridors' carbon footprint: The case of a port in Spain. *Journal of Environmental Planning and Management*, v. 55, n. 6, p. 765–782, 2012.
- CARBALLO-PENELA, A. *et al.* The Role of Green Collaborative Strategies in Improving Environmental Sustainability in Supply Chains: Insights from a Case Study. *Business Strategy and the Environment*, v. 27, n. 6, p. 728–741, 2018.
- CARBALLO-PENELA, A.; DIZ, J. L. C. Xestión ambiental das cadeas loxísticas: concepto e caso de estudo. n. January 2011, 2011.
- CARBALLO-PENELA, A.; DOMÉNECH, J. L. Managing the carbon footprint of products: The contribution of the method composed of financial statements (MC3). *International Journal of Life Cycle Assessment*, v. 15, n. 9, p. 962–969, 2010.
- CARBALLO-PENELA, A.; GARCÍA-NEGRO, M. DO C.; QUESADA, J. L. D. A methodological proposal for corporate carbon footprint and its application to a wine-producing company in Galicia, Spain. *Sustainability*, v. 1, n. 2, p. 302–318, 2009.
- CARBONFEEL. *BookFeel*. Disponível em: <http://www.carbonfeel.org/Carbonfeel_2/BookFeel.html>. Acesso em: 1 nov. 2018a.
- CARBONFEEL. *BookFeel alineado con el Programa de Gestión del Carbono HuellaChile*. Disponível em: <http://www.carbonfeel.org/Carbonfeel_2/Bitacora/Entradas/2018/2/8_BookFeel_alineado_con_el_Programa_de_la_Gestion_del_Carbono_HuellaChile.html>. Acesso em: 31 mar. 2020b.
- CARBONFEEL. *Guía Metodológica GuidelFeel nº de registro 20180901165657 Universidad Federal de Bahía*. . [S.l: s.n.], 2019.
- CARBONFEEL. *Módulo 9: BookFeel. Manual de Usuario*. . [S.l: s.n.], 2016
- CARVALHO, J. P. A. F.; ELK, A. G. H. P. VAN; ROMANEL, C. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Campus Gávea da PUC-Rio Greenhouse Gas Emissions Inventory on Gávea Campus of PUC-Rio. *Engenharia Sanitária Ambiental*, v. 22, n. 3, p. 591–595, 2017.
- CHEN, G. *et al.* Transnational city carbon footprint networks – Exploring

- carbon links between Australian and Chinese cities. *Applied Energy*, v. 184, n. 2016, p. 1082–1092, 2016.
- CHEN, S. *et al.* Urban carbon footprints across scale: Important considerations for choosing system boundaries. *Applied Energy*, v. 259, n. May 2019, p. 114201, 2020.
- CÓRDOVA, C. R.; ZORIO-GRIMA, A.; GARCÍA-BENAU, M. NUEVAS FORMAS DE REPORTING CORPORATIVO: INFORMACIÓN SOBRE LA HUELLA DE CARBONO EN ESPAÑA. *Revista de Administração de Empresas*, v. 58, n. 6, p. 537–550, nov. 2018.
- CORREA, J. P.; MONTALVO-NAVARRETE, J. M.; HIDALGO-SALAZAR, M. A. Carbon footprint considerations for biocomposite materials for sustainable products : A review. *Journal of Cleaner Production*, v. 208, p. 785–794, 2019.
- CPS, (CROWN PROSECUTION SERVICE). *Crown Prosecution Service Annual Report and Accounts*. . London: [s.n.], 2018.
- CSUTORA, M.; VETÓNÉ MÓZNER, Z. Proposing a beneficiary-based shared responsibility approach for calculating national carbon accounts during the post-Kyoto era. *Climate Policy*, v. 14, n. 5, p. 599–616, 2014.
- ČUČEK, L.; KLEMEŠ, J. J.; KRAVANJA, Z. A review of footprint analysis tools for monitoring impacts on sustainability. *Journal of Cleaner Production*, v. 34, p. 9–20, 2012.
- DEFRA. *Greenhouse gas reporting - Conversion factors 2016*. . [S.l: s.n.], , 2016
- DIXIT, M. K. Embodied energy analysis of building materials: An improved IO-based hybrid method using sectoral disaggregation. *Energy*, v. 124, p. 46–58, 2017.
- DONG, H. *et al.* Carbon footprint evaluation at industrial park level: A hybrid life cycle assessment approach. *Energy Policy*, v. 57, p. 298–307, 2013.
- DPF. *Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa Metrô*. . Brasilia: [s.n.], 2017.
- DUBEUX, C. B. S. D. *Mitigação de emissões de gases de efeito estufa por municípios brasileiros: metodologias para elaboração de inventários setoriais e cenários de emissões como instrumentos de planejamento*. 2007. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.
- EGBUNIKE, F. C.; EMUDAINOHWO, O. B. The Role of Carbon Accountant in Corporate Carbon Management Systems: A Holistic Approach. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, v. 1, n. 2, p. 90, 2017.
- EPE. *Balanço Energético Nacional 2017*. EPE, p. 296 p., 2017.
- EPE. *Balanço Energético Nacional 2018*. . [S.l: s.n.], 2018.
- ESPÍNDOLA, C.; VALDERRAMA, J. O. Huella del carbono. Parte 1: conceptos, métodos de estimación y complejidades metodológicas. *Informacion Tecnologica*, v. 23, n. 1, p. 163–176, 2012.
- EUROPEAN COMMISSION. 2004/156/EC. *Official Journal of the European*

Union, 2004.

FARIA, J. A.; ANDRADE, J. C. S.; GOMES, S. M. DA S. The determinants mostly disclosed by companies that are members of the Carbon Disclosure Project. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, v. 23, n. 7, p. 995–1018, 2018.

FERREIRA, M. A. S. DE. *A nova Lei da Política Nacional sobre Mudanças do Clima e a Gestão Pública Socioambiental*. Disponível em:

<<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/noticias/a-nova-lei-da-politica-nacional-sobre-mudancas-do-clima-e-a-gestao-publica-socioambiental>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

FGV. *O Registro Público de Emissões*. Disponível em:

<<http://registropublicodeemissoes.com.br/sobre>>. Acesso em: 5 fev. 2020.

FREY, C. *et al. Chapter 3: Uncertainties. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. [S.l: s.n.], 2017.

FRY, J. *et al. Assessing carbon footprints of cities under limited information. Journal of Cleaner Production*, v. 176, n. 2018, p. 1254–1270, 2018.

GHG PROTOCOL. *Ferramenta GHG Protocol versão 2018*. . [S.l: s.n.], 2018

GIL, A. C. G. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: [s.n.], 2017.

GOYANES, J. C. Diseño y validación de un procedimiento de cálculo de la huella de carbono en una administración local. p. 290, 2014.

GUI, F. *et al. Activity-based allocation and optimization for carbon footprint and cost in product lifecycle. Journal of Cleaner Production*, v. 236, p. 117627, 2019.

GUIMARÃES, T. C.; IGARI, A. T. Mudança do Clima e seus impactos no seguro agrícola no Brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 12, n. 4, p. 1583, 30 set. 2019.

GVCES. *O Programa Brasileiro GHG Protocol*. . [S.l: s.n.], 2019

HARANGOZO, G.; SZIGETI, C. Corporate carbon footprint analysis in practice – With a special focus on validity and reliability issues. *Journal of Cleaner Production*, v. 167, p. 1177–1183, 2017.

HE, B. *et al. Product carbon footprint across sustainable supply chain. Journal of Cleaner Production*, v. 241, p. 118320, 2019.

HEINONEN, J. *et al. Spatial consumption-based carbon footprint assessments - A review of recent developments in the field. Journal of Cleaner Production*, v. 256, p. 120335, 2020.

HERRERO, L. M. J. *et al. Enfoques metodológicos para el cálculo de la Huella de Carbono. Observatorio de la sostenibilidad en España*. [S.l: s.n.], 2011.

HESPENHEIDE, E.; PAVLOVSKY, K.; MCELROY, M. Accounting for sustainability Performance. *Financial Executive*, v. 26, n. 2, p. 52–57, 2010.

HOEKSTRA, A. Y.; WIEDMANN, T. O. Humanity's unsustainable environmental footprint. *Science*, v. 344, n. 6188, p. 1114–1117, 2014.

HOORNWEG, D.; SUGAR, L.; GÓMEZ, C. L. T. Cities and greenhouse gas

- emissions: moving forward. *Environment and Urbanization*, v. 23, n. 1, p. 207–227, 2011.
- IBGE. Indicadores IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE*, p. 33, 2018.
- IPCC. Chapter 3: Solid Waste Disposal. *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, v. 4, p. 6.1-6.49, 2006a.
- IPCC. *Chapter 5: Waste. IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. [S.l: s.n.], 2000.
- IPCC. *Chapter 6: Wastewater Treatment and Discharge. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories , Volume 5 Waste*. [S.l: s.n.], 2006b.
- IPCC. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)*. Geneva: [s.n.], 2014.
- IPEA. Mudança do Clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios. *IPEA*, p. 440, 2011.
- ISO. *ISO 14064-1:2006 Greenhouse gases -- Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals*. . [S.l: s.n.]. , 2006
- KHANDELWAL, M. *et al.* Students' Attitude toward Carbon Footprints of a Leading Private University in India. *Management and Economics Research Journal*, v. 5, p. 1, 2019.
- KILIÇ, E. *et al.* Corporate carbon footprint for country Climate Change mitigation: A case study of a tannery in Turkey. *Science of the Total Environment*, v. 635, p. 60–69, 2018.
- KITZES, J. An introduction to environmentally-extended input-output analysis. *Resources*, v. 2, n. 4, p. 489–503, 2013.
- LAL, P. N. *et al.* *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: [s.n.], 2012.
- LARSEN, H. N. *et al.* Investigating the Carbon Footprint of a University - The case of NTNU. *Journal of Cleaner Production*, v. 48, p. 39–47, 2013.
- LARSEN, H. N.; HERTWICH, E. G. Analyzing the carbon footprint from public services provided by counties. *Journal of Cleaner Production*, v. 19, n. 17–18, p. 1975–1981, 2011.
- LARSEN, H. N.; HERTWICH, E. G. The case for consumption-based accounting of greenhouse gas emissions to promote local climate action. *Environmental Science and Policy*, v. 12, n. 7, p. 791–798, 2009.
- LASH, J.; WELLINGTON, F. Competitive advantage on a warming planet. *Harvard Business Review*, v. 85, n. 3, p. 94–102, 2007.
- LEÃO, E. B. DE S. *et al.* Carbon accounting approaches and reporting gaps in urban emissions: An analysis of the Greenhouse Gas inventories and climate

- action plans in Brazilian cities. *Journal of Cleaner Production*, v. 245, 2020.
- LEE, K. H. Carbon accounting for supply chain management in the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, v. 36, p. 83–93, 2012.
- LENZEN, M.; CRAWFORD, R. The path exchange method for hybrid LCA. *Environmental Science and Technology*, v. 43, n. 21, p. 8251–8256, 2009.
- LENZEN, M.; PADE, L. L.; MUNKSGAARD, J. CO₂ multipliers in multi-region input-output models. *Economic Systems Research*, v. 16, n. 4, p. 391–412, 2004.
- LIMA, C. E. P. *et al.* *Inventário Corporativo de Emissões Atmosféricas de Gases de Efeito Estufa da Embrapa Hortaliças para o ano de 2012*. . Brasília: [s.n.], 2014.
- LOMBARDI, M. *et al.* Toward urban environmental sustainability: The carbon footprint of Foggia’s municipality. *Journal of Cleaner Production*, v. 186, n. 2018, p. 534–543, 2018.
- LOPEZ, F.; GUEDES, E. *Uma Análise Multidimensional da Burocracia Pública Brasileira em Duas Décadas (1995-2016)*. . [S.l: s.n.], 2018.
- LÓPEZ, L.-A. *et al.* The carbon footprint of the U.S. multinationals’ foreign affiliates. *Nature Communications*, v. 10, n. 1672, p. 1–11, 2019.
- MAJEAU-BETTEZ, G.; STRØMMAN, A. H.; HERTWICH, E. G. Evaluation of process- and input-output-based life cycle inventory data with regard to truncation and aggregation issues. *Environmental Science and Technology*, v. 45, n. 23, p. 10170–10177, 2011.
- MALIK, A. *et al.* Advancements in Input-Output Models and Indicators for Consumption-Based Accounting. *Journal of Industrial Ecology*, v. 23, n. 2, p. 300–312, 2019.
- MANDÚ, M. J. DA S. *et al.* Aplicação de diretrizes da agenda ambiental na administração pública: estudo de caso na Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada. *Sustentabilidade e Responsabilidade Social em Foco*, v. 2, p. 6–18, 2018.
- MARKOLF, S. A. *et al.* An integrated approach for estimating greenhouse gas emissions from 100 U.S. metropolitan areas. *Environmental Research Letters*, v. 12, n. 2, 2017.
- MASSON-DELMOTTE, V. *et al.* Aquecimento Global de 1,5°C. *IPCC*, p. 28, 2019.
- MATTILA, T. *et al.* Sensitivity analysis of environmentally extended input-output models as a tool for building scenarios of sustainable development. *Ecological Economics*, v. 86, p. 148–155, 2013.
- MCTIC. *Fator médio - Inventários corporativos*. . Brasília: [s.n.], 2019.
- MEJILLÓN, P. D. E.; GALICIA, E. N. Hacia El Desarrollo Sostenible De Organizaciones Y Empresas: La Huella Ecológica Corporativa Y Su Aplicación a Un Productor De Mejillón En Galicia (España). *Luna Azul*, n. 27, p. 8–26, 2008.
- MENEZES, F. M. *Inventário das emissões de gases de efeito estufa no setor*

- químico brasileiro: estudo de caso em uma empresa na Bahia*. 2018. 187 f. Universidade Federal da Bahia, 2018.
- MI, Z. *et al.* Consumption-based emission accounting for Chinese cities. *Applied Energy*, v. 184, p. 1073–1081, 2016.
- MIEHE, R. *et al.* Regional carbon footprints of households: a German case study. *Environment, Development and Sustainability*, v. 18, n. 2, p. 577–591, 2016.
- MINX, J. C. *et al.* *Input-output analysis and carbon footprinting: An overview of applications*. [S.l: s.n.], 2009. v. 21.
- MITECO. *Huella de Carbono 2016 - Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)*. . Madrid: [s.n.], 2018.
- MMA. *A3P: História*. Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/historia/>>. Acesso em: 25 abr. 2020a.
- MMA. *A3P em números*.
- MMA. *Instituições parceiras: Bahia*. Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/instituicoes-parceiras/>>. Acesso em: 25 abr. 2020c.
- MMA. *Passo a passo para implantar a A3P*. Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/passos-a-passos-para-implantar-a-a3p/>>. Acesso em: 25 abr. 2020d.
- MONZONI, M. *Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa*. . [S.l: s.n.], 2008.
- MPBA. *Ato Normativo Nº 016/2016*. . [S.l: s.n.], 2016
- MPBA. *Balancete Materiais de Consumo*. . [S.l: s.n.], 2018a.
- MPBA. *Bens Permanentes*. . [S.l: s.n.], 2018b.
- MPBA. *Conhecendo o Ministério Público*. . Salvador: [s.n.], 2014.
- MPBA. *Portal da Transparência: Gestão de Pessoas*. Disponível em: <<https://www.mpba.mp.br/portaltransparencia/gestao>>. Acesso em: 14 abr. 2020.
- MPBA. *Portal da Transparência: Execução Orçamentária e Financeira - 2017*. Disponível em: <<https://www.mpba.mp.br/portaltransparencia/execucao>>. Acesso em: 14 abr. 2020.
- MPBA. *Relatório de Execução de Despesa 2017*. . [S.l: s.n.], 2018c.
- MPBA. *Relatório de Gestão: Prestação de Contas do MPBA. Exercício 2017*. . Salvador: [s.n.], 2018d.
- MPBA. *Relatório de Passagens Emitidas 2017*. . [S.l: s.n.], 2018e.
- MPBA. *Relatório “Deslocamento de Funcionários: endereço e local de lotação”*. . [S.l: s.n.], 2018f.
- MPBA, M. P. DO E. DA B. *Portal da Transparência: Prestadores de Serviços*. Disponível em: <<https://www.mpba.mp.br/area/portaltransparencia/biblioteca/1341>>.
- MYHRE, G. *et al.* Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (Org.). . *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge

- University Press, 2013. v. 9781107057. p. 659–740.
- NAVARRO, A.; PUIG, R.; FULLANA-I-PALMER, P. Product vs corporate carbon footprint: Some methodological issues. A case study and review on the wine sector. *Science of the Total Environment*, v. 581–582, p. 722–733, 2017.
- OZAWA-MEIDA, L. *et al.* Measuring carbon performance in a UK University through a consumption-based carbon footprint: De Montfort University case study. *Journal of Cleaner Production*, v. 56, p. 185–198, 2013.
- PASSOS, A. DOS S. *et al.* Evaluation of the effects of a possible sea-level rise in Mangaratiba - RJ. *Journal of Coastal Conservation*, v. 23, n. 2, p. 355–366, 2019.
- PENELA, A.; GARCÍA-NEGRO, M.; QUESADA, J. El Mc3 Una Alternativa Metodológica Para Estimar La Huella Corporativa Del Carbono (Hcc). *Desarrollo local sostenible*, n. 5, 2009.
- PENZ, E.; POLSA, P. How do companies reduce their carbon footprint and how do they communicate these measures to stakeholders? *Journal of Cleaner Production*, v. 195, p. 1125–1138, 2018.
- PEREIRA, Á. *et al.* A case study of servicizing in the farming-livestock sector: Organisational change and potential environmental improvement. *Journal of Cleaner Production*, v. 124, p. 84–93, 2016.
- PETERS, G. P. Carbon footprints and embodied carbon at multiple scales. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 2, n. 4, p. 245–250, 2010.
- PETERS, G. P. From production-based to consumption-based national emission inventories. *Ecological Economics*, v. 65, n. 1, p. 13–23, 2008.
- QUEZADA, R.; HSIEH, T.; VALDERRAMA, J. O. Determinación de la huella del carbono mediante el método compuesto de las cuentas contables (MC3) para una empresa vitivinícola en Chile. *Informacion Tecnologica*, v. 24, n. 4, p. 3–14, 2013.
- RAMANATHAN, V.; VICTOR, D. G. Global warming will happen faster than we think Three trends will combine to hasten it , warn Yangyang. *Nature*, p. 6–8, 2018.
- RIBEIRO, C. G.; INÁCIO JÚNIOR, E. Mensurando o mercado de compras governamentais brasileiro. *Cad. Fin. Públ*, v. 14, p. 265–287, 2014.
- ROBINSON, O. J. *et al.* Towards a universal carbon footprint standard: A case study of carbon management at universities. *Journal of Cleaner Production*, v. 172, p. 4435–4455, 2018.
- SAIC, (SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL E CIDADANIA AMBIENTAL). *Portaria N.º 3, de 27 de fevereiro de 2018.* . Brasil: ISSN 1677-7042. , 2018
- SANTA CATARINA. *Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.* . [S.l: s.n.], 2012.
- SANTOS, J. O. *et al.* Greenhouse gas inventory of a state water and wastewater utility in Northeast Brazil. *Journal of Cleaner Production*, v. 104, p. 168–176, 2015.

- SARGENTO, A. L. Matriz Input-output e Estimação do Comércio Inter-regional: um Estudo para a Região Centro. p. 1–204, 2002.
- SCHALTEGGER, S.; CSUTORA, M. Carbon accounting for sustainability and management. Status quo and challenges. *Journal of Cleaner Production*, v. 36, p. 1–16, 2012.
- SCHWARTZ, S. E. Resource Letter GECC-1: The Greenhouse Effect and Climate Change: Earth's Natural Greenhouse Effect. *American Journal of Physics*, v. 86, n. 8, p. 565–576, 2018.
- SEBRAE. *Guia de Implementação: Gestão de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (GEE)*. . Rio de Janeiro: [s.n.], 2015.
- SERVINO, R. N.; GOMES, L. E. DE O.; BERNARDINO, A. F. Extreme weather impacts on tropical mangrove forests in the Eastern Brazil Marine Ecoregion. *Science of the Total Environment*, v. 628–629, p. 233–240, 2018.
- SILVA, K. R. G. DA. *Inventários de Gases de Efeito Estufa para o Município de Maceió*. 2017. 82 f. Universidade Federal de Alagoas, 2017.
- SIMMONS, C. *et al. Methodology for determining global sectoral material consumption, carbon dioxide emissions and Ecological Footprints. One Planet Business*. [S.l: s.n.], 2006.
- SNIS, S. N. DE I. SOBRE S. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2016*. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016>>. Acesso em: 10 set. 2018.
- SOARES, L. M. M. *Pegada Ecológica Corporativa - Discussão Metodológica e Aplicação à STEF*. 2013. Universidade do Porto, 2013.
- STECHEMESSER, K.; GUENTHER, E. Carbon accounting: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, v. 36, p. 17–38, 2012.
- STEIN, M.; KHARE, A. Calculating the carbon footprint of a chemical plant: A case study of AkzoNobel. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 11, n. 3, p. 291–310, 2009.
- SU, B.; ANG, B. W. Multi-region input-output analysis of CO₂ emissions embodied in trade: The feedback effects. *Ecological Economics*, v. 71, n. 1, p. 42–53, 2011.
- THODE FILHO, S. *et al.* Um Estudo Sobre a Composição Gravimétrica Dos Resíduos Sólidos Do IFRJ Campus Duque De Caxias , Rj. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 18, n. 2236–1170, p. 30–35, 2014.
- THURSTON, M.; ECKELMAN, M. J. Assessing greenhouse gas emissions from university purchases. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 12, n. 3, p. 225–235, 2011.
- TIMONEN, H. *et al.* Adaptation of Black Carbon Footprint Concept Would Accelerate Mitigation of Global Warming. *Environmental Science and Technology*, v. 53, n. 21, p. 12153–12155, 2019.
- TIMPERLEY, J. *The Carbon Brief Profile: Brazil*. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-brazil>>. Acesso em: 14

abr. 2020.

TOLLEFSON, J. ‘Tropical Trump’ victory in Brazil stuns scientists. *Nature*, out. 2018.

TOLLEFSON, J. World’s oceans are losing power to stall climate change. *Nature*, v. 574, n. 7776, p. 17–18, 2019.

TORRES, R. DE C. S. R. *Impactos da precificação interna do carbono em uma distribuidora de energia elétrica brasileira no resultado econômico e na tarifa de energia elétrica: estudo de caso Coelba*. 2019. 236 f. Universidade Federal da Bahia, 2019.

TORRES, R. DE C. S. R. *Metodologia para definir um sistema de indicadores de desempenho socioambientais: o estudo de caso Coelba*. 2012. 114 f. UFBA, 2012.

TORRES, R. DE C. S. R.; ANDRADE, C.; GOMES, S. M. D. S. Construction of greenhouse gas inventory for a Brazilian distribution electricity company. *Latin American J. of Management for Sustainable Development*, v. 3, n. 4, p. 261, 2017.

VÁSQUEZ, L. *et al.* Evaluation of greenhouse gas emissions and proposals for their reduction at a university campus in Chile. *Journal of Cleaner Production*, v. 108, p. 924–930, 2015.

VEIGA, B. M. S. *Pegada de carbono empresarial – uma aplicação do método MC3 à Domingos da Silva Teixeira SA*. 2017. 98 f. Universidade do Minho, 2017.

VENTURA, M. R. *et al.* Carbon footprint emission’s evaluation of a high control CO₂ level wine company. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*, v. 5, n. 4, p. 197–203, 2018.

VETNÉ MÓZNER, Z. A consumption-based approach to carbon emission accounting-sectoral differences and environmental benefits. *Journal of Cleaner Production*, v. 42, p. 83–95, 2013.

VILLAR, J. C. *et al.* *Global Warming - Impacts and Future Perspectives*. [S.l.]: InTech, 2012.

VIRGENS, T. A. N. DAS; ANDRADE, J. C. S. DE; HIDALGO, S. L. Pegada carbono de órgãos públicos: guia de cálculo baseado na aplicação do bookfeel no ministério público do estado da bahia/ brasil. p. 74–92, 2020a.

VIRGENS, T. A. N. DAS; ANDRADE, J. C. S.; HIDALGO, S. L. Carbon footprint of public agencies: The case of Brazilian prosecution service. *Journal of Cleaner Production*, v. 251, p. 119551, abr. 2020b.

WAYCARBON. *Noções Básicas de Gestão das Mudanças Climáticas para Empresas*. Disponível em:

<<https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F5818%2F1472235380eBook+->

+Noções+Básicas+de+Gestão+das+Mudanças+Climáticas+Para+Empresas.pdf> . Acesso em: 10 mar. 2020.

WBCSD; WRI. *Protocolo de Gases com Efeito de Estufa*. . Lisboa: [s.n.], 2004.

- WEIDMANN, T.; MINX, J. A definition of “Carbon footprint”. *ISA UK research*, 2007.
- WIEDMANN, T. A review of recent multi-region input-output models used for consumption-based emission and resource accounting. *Ecological Economics*, v. 69, n. 2, p. 211–222, 2009.
- WIEDMANN, T. *et al.* Quo Vadis MRIO? Methodological, data and institutional requirements for multi-region input-output analysis. *Ecological Economics*, v. 70, n. 11, p. 1937–1945, 2011.
- WIEDMANN, T.; BARRETT, J. A greenhouse gas footprint analysis of UK Central Government, 1990-2008. *Environmental Science and Policy*, v. 14, n. 8, p. 1041–1051, 2011.
- WIEDMANN, T.; LENZEN, M. Environmental and social footprints of international trade. *Nature Geoscience*, v. 11, n. 5, p. 314–321, 2018.
- WMO. The global climate 2011-2015: heat records and high impact weather. 2016. , p. 0–5.
- WU, R. The carbon footprint of the Chinese health-care system: an environmentally extended input–output and structural path analysis study. *The Lancet Planetary Health*, v. 3, n. 10, p. e413–e419, 2019.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e método*. 5. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2015.
- ZESHAN, M. Carbon footprint accounts of Pakistan: an input-output life cycle assessment model. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 26, n. 29, p. 30313–30323, 2019.

UFBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

Rua Aristides Novis, 02, 6º andar, Federação, Salvador BA
CEP: 40.210-630
Telefone: (71) 3283-9800
E-mail: pei@ufba.br
Home page: <http://www.pei.ufba.br>

