



ConBRepro

XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ESG nas Engenharias

30 a 02
de dezembro 2022

Emissões de Gases do Efeito Estufa no Tribunal de Justiça do Paraná

André Melo Pesqueira

Departamento de Gestão Documental – Tribunal de Justiça do Paraná

Daniel Poleto Tesser

Departamento Acadêmico de Engenharia da Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Resumo: As emissões de Gases do Efeito Estufa (GHG) são um dos maiores causadores nas mudanças climáticas e no aquecimento global. Contabilizar e reduzir as emissões se constituem obrigações do países signatários do Protocolo de Kyoto e posteriores. No âmbito do Poder Judiciário, que aderiu aos institucionalmente à Agenda 2030 da ONU, é determinado aos Órgãos que implementem plano de compensação ambiental até 2030. O presente trabalho relata o estudo exploratório na produção de um Inventário de Carbono no âmbito do Tribunal de Justiça do Paraná (TJPR). A metodologia de cálculo utilizada foi o GHG Protocol, através da ferramenta desenvolvida pelo Programa Brasileiro GHG. Foram inventariados os dados relativos ao consumo de combustível (Escopo 1) e eletricidade (Escopo2) para os anos de 2019, 2020 e 2021. Entre os resultados obtidos constatou-se que existem ainda algumas lacuna para produção de um Inventário de Carbono que atenda os princípios apresentados nas Especificações do GHG Protocol. Além de destacar necessidade da incorporação do Escopo 3 para que os inventário seja significativo e compatíveis com os padrões mais atuais.

Palavras-chave: Gases Efeito Estufa, GHG Protocol, Tribunal de Justiça, Sustentabilidade, Administração pública.

Greenhouse Gas Emissions at the Paraná Court of Justice

Abstract: Greenhouse Gas (GHG) emissions are one of the biggest causes of climate change and global warming. Accounting and reducing emissions are obligations for countries signatories of the Kyoto Protocol and others. Within the Judiciary Power, which institutionally adhered to the UN's 2030 Agenda, its mandatory to implement an environmental compensation plan until 2030. This paper reports the exploratory study in the production of a Carbon Inventory within the scope of the Court of Justice of Paraná (TJPR). The calculation methodology used was the GHG Protocol, through the tool developed by the Brazilian GHG Program. Data on fuel consumption (Scope 1) and electricity (Scope 2) were inventoried for the years 2019, 2020 and 2021. Among the results obtained, it was found that there are still some gaps for the production of a Carbon Inventory that meets the principles presented in the GHG Protocol Specifications. In addition to highlighting the need to incorporate Scope 3 so that inventories are compatible with the most current standards.

Keywords: Greenhouse Gases, GHG Protocol, Court of Justice, Sustainability, Public Administration.

1. Introdução

Entre todos os seres vivos, o ser humano é aquele que mais transforma a natureza. A Revolução Industrial acelerou vertiginosamente esse potencial transformador, provocando mudanças econômicas, sociais e ambientais que afetaram o mundo todo. Com o aumento da população, o crescimento das cidades e a proliferação das grandes indústrias, os efeitos colaterais deletérios da atividade industrial foram logo percebidos na qualidade do ar e da água. Assim, junto à nascente indústria, surgiram também as primeiras reações, ao seu impacto negativo no ambiente.

Mas movimentos mais significativos só passam a ser percebidos a partir do século XX, com a questão ambiental passando a receber atenção da opinião pública e entrar na agenda política internacional, levando ao desenvolvimento de acordos, regulamentações e leis para orientar e impor limites aos impactos da ação humana no planeta.

No Brasil, é a partir da década de 1930 que podemos observar eventos de maior importância em relação ao meio ambiente. Em 1934 é instituído o primeiro Código Florestal (Decreto nº 23.793/1934). Temos também a criação do Código das Águas (1934) e o Parque Nacional do Itatiaia (1937), o primeiro do Brasil. O Decreto-Lei nº 24.645/1934 determina que todos os animais existentes no país são tutelados do Estado.

Durante os anos 1960 foram publicadas várias legislações com maiores referências às questões ambientais: o Estatuto da Terra (1964); o novo Código Florestal (1964); a Lei da Proteção à Fauna, o Código de Pesca e o Código de Mineração (1967). Mas, como apontado por Moreira, (2021), ainda prevalecia uma visão que opunha o desenvolvimento econômico à proteção ambiental, relegando a questão ambiental a um plano secundário.

Essa visão de desenvolvimento econômico a todo custo só começa a mudar no início dos anos 1970. E a Conferência da ONU de Estocolmo (1972) foi decisiva para essa transformação. Apesar dos protestos do Brasil e de outros países em desenvolvimento, sob o argumento de que a pobreza seria pior que a poluição, a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, resultante da Conferência, reconhecia que os recursos naturais necessitam de gestão adequada para não serem esgotados (Moreira, *et al*, 2021).

Após a redemocratização, a preservação do meio ambiente passa a ser garantida pela Constituição Federal de 1988. O 23º artigo afirma a competências comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para sua proteção, além do combate à poluição. No 255º artigo, o meio ambiente é considerado bem de uso coletivo comum, sendo de todos o dever de protegê-lo e preservá-lo para as próximas gerações.

A partir do marco constitucional, foram criadas diversas leis, decretos e resoluções que visam a utilização racional, a conservação e a proteção efetiva dos recursos naturais, entre elas: a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98); a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97); a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795, de 27 de abril de 1999), a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza; a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009); a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010); o Decreto nº 8.892/2016, que cria a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Apesar dos diversos avanços da legislação brasileira, ainda existe muito a ser feito, pelo poder público, no que diz respeito à sustentabilidade e a defesa do meio ambiente. Como por exemplo, a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Esse programa, concebido em 1999 no Ministério do Meio Ambiente e oficializado em 2002,

objetiva promover a responsabilidade socioambiental na gestão pública, por meio da adoção de critérios sustentáveis nas atividades do setor público. É destinado a órgãos públicos das três instâncias e dos três Poderes da República, mas tem sua adesão voluntária. Por outro lado, vemos também a criação de normativas que, aos poucos, foram inserindo a gestão da sustentabilidade não apenas no ordenamento da sociedade mas também nas atividades da administração pública.

Mais especificamente no Poder Judiciário, objeto deste estudo, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) instituiu, em setembro de 2018, um Comitê Interinstitucional destinado a avaliar a integração das metas do Poder Judiciário à Agenda 2030 da ONU, e elaborar relatório de trabalho com apoio de todos os Tribunais do País. Em 2019, foi apresentado relatório produzido pelo Comitê e assinado o Pacto pela Implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) da Agenda 2030 no Poder Judiciário e no Ministério Público. Ainda em 2019 foi criada a Comissão Permanente de Acompanhamento dos ODSs e foi aprovada a Meta Nacional 9 do Poder Judiciário: integrar a Agenda 2030 ao Poder Judiciário.

Nesse contexto, a Resolução CNJ Nº 400/2021, que dispõe sobre a política de sustentabilidade no âmbito do Poder Judiciário e define o Plano de Logística Sustentável (PLS), como seu principal instrumento, com indicadores, metas, prazos de execução, mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados. O que permite estabelecer e acompanhar práticas de sustentabilidade, racionalização e qualidade, servindo também como instrumento da Política de Governança e Contratações dos órgãos.

Nas disposições finais e transitórias da resolução, é determinado que os órgãos do Poder Judiciário devem implementar plano de compensação ambiental até o ano 2030, a fim de reduzir, permanentemente, a emissão de gases de efeito estufa resultante de seu funcionamento.

É para essa questão que o presente trabalho pretende apresentar contribuição. O objetivo deste artigo é discutir a realização do inventário de emissões de gases de efeito estufa do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Este artigo relata parte do trabalho desenvolvido na elaboração da dissertação de André Melo Pesqueira junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional.

Este artigo está estruturado em 5 seções: Introdução; Referencial Teórico; Metodologia; Resultados; e Conclusão. A introdução contempla a contextualização geral do objeto do estudo, sua problematização além do objetivo. Na revisão teórica são abordados conceitos como contabilidade e pegada de carbono, bem como algumas das metodologias de contabilização de gases do efeito estufa. Na seção metodologia será apresentada o GHGP, e sua versão nacional o GHG Protocol Brasil e os procedimentos utilizados para obtenção dos dados e aplicação da ferramenta. Detalhes da aplicação da ferramenta de cálculo do GHG Protocol Brasil e os resultados obtidos e pressupostos adotados serão discutidos na seção resultados e ao fim serão apresentadas as conclusões do estudo, suas contribuições e limitações além de sugestões para trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

Conforme apresentado por Stechemesser e Guenther (2012), no ambiente empresarial, a discussão sobre a integração de aspectos relativos a mudanças climáticas na contabilidade das empresas é comumente chamada de 'contabilidade de carbono' (*carbon accounting*). Esse conceito teria desenvolvido dentro da área da 'contabilidade ambiental', e por se tratar de um termo que é usado tanto por analistas financeiros como

por cientistas, os autores apresentam uma revisão bibliográfica sobre o termo, buscando uma definição que possa abarcar as diversas áreas de pesquisa.

Segundo os autores, terminologia relacionada a 'contabilidade de carbono' é bastante variada, tendo sido encontradas onze definições para o termo. De uma forma geral, essas definições se referem à medição, comparação, avaliação e comunicação de gases do efeito estufa (emitidos ou sequestrados) e sua avaliação financeira (enquanto ativos ou riscos) para utilização por públicos internos ou externos.

As publicações analisadas também apresentam a utilização do termo em três diferentes escalas: organizações, projetos e nações, ao que os autores adicionam uma quarta, a escala do produto. Em alguns casos, no entanto, essas escalas podem ser difíceis de identificar, devido à forte inter-relação entre elas.

Para os autores, apesar de não ter sido encontrada uma definição, compreensiva e detalhada, de 'contabilidade de carbono' que cubra as diferentes escalas, é possível uma definição mais ampla, de caráter semântico: o reconhecimento, a avaliação (monetária e não-monetária) e o monitoramento, em todos os níveis da cadeia de valor, de emissões de gases do efeito estufa, bem como o reconhecimento, a avaliação e o monitoramento dos efeitos dessas emissões nos ciclos de carbono dos ecossistemas (Stechemesser & Guenther. 2012).

De forma similar, Peters (2010) afirma não existir uma definição concreta e amplamente aceita de 'pegada de carbono' (*carbon footprint*), mas apresenta uma definição aberta que poderia ser utilizada para todas as aplicações possíveis, nas diferentes escalas. Assim, a pegada de carbono de uma 'unidade funcional' seria o impacto climático, sob uma métrica específica, que considere todas as fontes relevantes de emissões, sequestro e armazenamento, tanto em produção quanto no consumo, dentro de limites espaciais e temporais definidos.

Para o autor, as emissões não constituem partes físicas da unidade funcional, mas são associadas a ela pela cadeia de produção. Em relação à metodologia utilizada para determinar a pegada de carbono, esta não precisa ser especificada na definição do termo, devendo apenas atender seus requisitos. Na prática, o método de contabilização depende da escala da 'unidade funcional' escolhida. Produtos ao consumidor geralmente utilizariam a abordagem de baixo pra cima (botton-up) relacionadas a avaliação do ciclo de vida do produto, enquanto no nível nacional, a abordagem seria de cima para baixo (top-down) relacionada com a análise das entradas e saídas (input-output). Por fim, métodos híbridos que combinam as vantagens das duas abordagens se apresentam como uma área de pesquisa ativa que vem sendo cada vez mais utilizada na prática (Peters. 2010).

Em relação a quais seriam os gases do efeito estufa, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, apresenta uma definição bastante genérica enquanto "constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha". No entanto, a mesma normativa apresenta entre as suas diretrizes "os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no Protocolo de Kyoto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário" (BRASIL, 2009).

Assim, serão considerados como gases do efeito estufa, aqueles relacionados no Anexo I do Protocolo de Kyoto: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hexafluoreto de Enxofre (SF₆) e as famílias dos Hidrofluorcarbonos (HFCs) e dos Perfluorcarbonos (PFCs). Ressalte-se que os gases Clorofluorcarbonos (CFCs), que além de destruir a camada de ozônio também são geradores do efeito estufa, já foram

restringidos pelo Protocolo de Montreal. De forma similar, passam a ser controladas as emissões de Óxido Nitroso, que além de efeito estufa, contribuem para a destruição da camada de ozônio, e cuja emissão não era controladas pelo Protocolo de Montreal.

Em relação as metodologias para a contabilidade de GHG, uma série de estudos feitos em 2010, no âmbito da União Europeia, analisaram mais de 140 metodologias e iniciativas, sendo cerca de 80 com enfoque em organizações e cerca de 60 com enfoque em produto (Herrera, *et al*, 2011). Das metodologias consideradas mais significativas, entre aquelas com enfoque organizacional, destacamos o *Carbon Disclosure Project* (CDP), o *GHG Protocol Corporate Standard* e a ISO 14064:2006. A partir das características de cada uma delas, justificamos a utilização, nesse estudo, daquela que entendemos mais adequada para o Tribunal de Justiça do Paraná.

O CDP não é propriamente uma metodologia de contabilidade de carbono, mas é amplamente adotado mundialmente. Trata-se de uma organização não-governamental que mantém uma espécie de banco de dados para investidores, empresas e governos. Atua medindo, divulgando, gerenciando e compartilhando informações ambientais relacionadas às mudanças do clima e outros aspectos do desenvolvimento sustentável. Em 2021, mais de treze mil empresas, representando cerca de 64% do mercado global capitalizado, e mais de 1.100 cidades estados e regiões divulgaram dados através do CDP(CDP,2022). Os dados recolhidos pelo CDP indicam a uma grande prevalência da metodologia GHG Protocol. Em pesquisa de 2010, mais de 85% das 2.487 empresas que participam do projeto divulgam suas emissões, direta ou indiretamente, através do GHGP (Ranganathan, 2011).

O GHG Protocol surge do reconhecimento da necessidade de um padrão internacional de contabilidade e divulgação de emissões de carbono nas empresas, frente a evolução na política climática. Concebido no final dos anos 1990, através de parceria entre o *World Resources Institute* (WRI) e o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), o GHG Protocol é uma plataforma abrangente e padronizada para medir e gerir tanto as emissões de GHG do setor público e privado e das cadeias de valor, quanto de suas ações de mitigação. Também oferece treinamento online nas especificações e ferramentas de cálculo, além de um serviço de avaliação, que reconhece guias setoriais, regras de produtos e ferramentas que estão em conformidade com as Especificações do Protocolo.

O Padrão Corporativo do GHG Protocol foi publicado em 2001 e atualizado em 2005, com detalhes adicionais que clarificam como as organizações podem medir emissões pela compra de energia e contabilizar suas emissões por toda cadeia de valor. O GHG Protocol ainda publicou outros padrões, protocolos e diretrizes, separados, mas complementares. O GHGP é o padrão mais utilizado no mundo para a contabilidade de carbono. Em 2016, 92% das 500 maiores empresas listadas pela revista Fortune usa o GHGP, direta ou indiretamente. (WRI [s.d.]). Um estudo de 2022 descobriu que 81% das 200 empresas escolhidas aleatoriamente do índice S&P500 publicaram suas emissões de escopo 1 e 2 através da metodologia do GHG Protocol (LoPucki, 2022).

A norma ISO 14064 foi criada em 2006 pela *International Organization for Standardization* (ISO). A ISO é uma organização não-governamental internacional, independente composta por grupos nacionais de padronização. A ISO coordena os esforços de especialistas e desenvolve padrões internacionais voluntários e baseados em consenso. O desenvolvimento da norma ISO 14064 levou quatro anos e envolveu mais de 175 especialistas, representando 45 países. A norma inclui requerimentos mínimos para inventários de carbono que fornece uma estrutura básica para que uma consistente auditoria possa ser executada (Wintergreen & Delaney, 2007).

Em resposta a preocupações que os padrões GHG e ISO não fossem consistentes e mutuamente suportados, a ISO, o WRI e WBCSD assinam um memorando de entendimento, onde concordam em promover conjuntamente os dois modelos. Trabalhando em conjunto para superar questões técnicas e promover ferramentas padronizadas, as organizações incentivem corporações, governos e outros a usar as metodologias de forma complementar. A norma ISO detalha os requerimentos internacionais 'do que' precisa ser feito, enquanto o GHGP delinea não apenas 'o que' precisa ser feito, mas 'como' deve ser feita a contabilidade e divulgação das emissões de carbono (ISO, 2007).

Como visto, o GHG Protocol é a metodologia dominante para a contabilidade de carbono organizacional, e é plenamente compatível, se não mais completo, que a norma ISO. Além disso o WRI e o WBCSD trabalham em parceria com países chave no desenvolvimento de programas nacionais de emissões de GHG, baseados no GHGP. Entre os países parceiros, temos o Brasil, a Índia, o México e as Filipinas. Desta forma, a metodologia que utilizaremos para a contabilização das emissões de carbono do TJPR é o GHG Protocol em sua versão nacional. Assim a metodologia apresentada na próxima seção está baseada nas especificações do programa brasileiro do GHG Protocol.

3. Estrutura do GHG Protocol Brasil

No Brasil, a implementação do GHG Protocol é uma iniciativa do Centro de Estudos em Sustentabilidade, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), e do *World Resources Institute* (WRI), em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD)

De acordo com as Especificações do Programa Brasileiro, a contabilização, quantificação, elaboração e publicação de inventário de GHG deve estar em conformidade com os cinco princípios de contabilização apresentados no GHG Protocol Corporate Standard e na norma ISO 14064-1. A aplicação desses princípios objetiva apoiar todos os aspectos relacionados ao inventário, assegurando que represente, de maneira justa e transparente, todas as emissões da organização. Os cinco princípios são: relevância, integralidade, consistência, transparência e exatidão.

O princípio da relevância busca assegurar que o inventário reflita, com exatidão, as emissões da organização e que sirva às necessidades dos utilizadores, seja no nível interno quanto externo. Um de seus aspectos centrais é a seleção de um limite que seja adequado, para o inventário, refletindo a realidade da organização, não apenas sua estrutura jurídica. A escolha dos limites vai depender das características da organização, do propósito da informação e das necessidades dos usuários.

O princípio da integralidade orienta o registro e a comunicação de todas as fontes e atividades de emissões dentro dos limites do inventário selecionado, garantindo que seja abrangente e significativo para a organização. A adoção de um limiar de significância, por já exigir a quantificação de emissões, não é compatível com as Especificações Brasileiras do GHG Protocol. A falta de dados ou o custo de compilá-los pode, na prática, ser um fator limitante. Assim, mesmo que uma parte das emissões possa ser estimada, todas as fontes devem ser contabilizadas e relatadas.

O princípio da consistência se relaciona com a necessidade de acompanhar e comparar as emissões com o intuito de identificar tendências e avaliar o desempenho institucional. As informações devem ser compiladas de forma a garantir que as informações agregadas sejam internamente consistentes e comparáveis ao longo do

tempo. Mudanças de limite, métodos ou outros fatores que alterem as estimativas devem ser documentadas e justificadas com transparência.

A transparência é outro dos princípios a ser seguido no inventário, ou seja, todas as informações devem ser apresentadas de forma clara, factual, neutra e compreensível. Qualquer inclusão ou exclusão deve ser identificada e justificada claramente e as hipóteses devem ser detalhadas com precisão, apresentando referências para a metodologia e a fonte de dados utilizadas. Assim, revisores internos e auditores externos podem atestar a credibilidade da informação.

Por fim, o princípio da exatidão sustenta que os dados devem ser precisos o suficiente para que os usuários tomem decisões com confiança na credibilidade das informações. O processo de quantificação deve ser conduzido de forma a minimizar as incertezas tanto quanto possível. Relatar as medidas para garantir a exatidão da contabilização de emissões ajudam a aprimorar o nível de credibilidade e transparência.

Para ajudar no delineamento das emissões diretas e indiretas, melhorar a transparência e ser útil para diferentes organizações e diferentes políticas, são definidos, para fins de contabilização e elaboração do inventário, três “escopos”: Escopo 1, Escopo 2 e Escopo 3.

As Emissões de Escopo 1 (Emissões diretas de GHG) são aquelas provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. Elas devem ser divididas em cinco categorias: combustão estacionária; combustão móvel; emissões de processos físicos e químicos (fora combustão); emissões fugitivas e emissões agrícolas. As emissões de GHG e gases precursores que não estejam cobertas pelo Protocolo de Kyoto, não devem ser incluídas no Escopo 1, mas podem ser comunicadas em separado.

O Escopo 2 (Emissões indiretas de GHG de energia) contabiliza as emissões proveniente de aquisição de energia elétrica e térmica que é consumida pela organização. No escopo 2, quando a produção ocorre fora do limite organizacional, a emissão ocorre fisicamente onde a energia é produzida. Para muitas organizações, essa pode representar parte significativa das fontes das emissões e da oportunidade de reduzi-las.

As emissões do Escopo 3 são consequência das atividades da organização, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas por ela. É uma categoria de relato opcional, e permite a consideração de todas as outras emissões indiretas. Apesar de ser opcional, de acordo com as Diretrizes do Programa Brasileiro, é fortemente recomendável o relato das emissões de Escopo 3 que contribuam significativamente para o total das emissões da organização. São diversos os tipos de emissões que podem ser relatados no Escopo 3, entre elas estão emissões de serviços contratados relacionados com: transporte de materiais ou bens adquiridos, transporte de empregados de ida e volta ao trabalho, transporte de resíduos, descarte dos resíduos gerados nas atividades.

3. Metodologia

Para a realização deste estudo, foi utilizado como metodologia para o cálculo das emissões de gases de efeito estufa (GHG) o GHG Protocol Brasil. Efetivamente utilizou-se a ferramenta disponibilizada no site do GHG Protocol Brasil, buscando-se atender todos os requisitos para sua aplicação correta. Alguns aspectos relacionados a obtenção dos dados para realização deste estudo.

O Escopo do trabalho e a abrangência dos dados utilizados referem-se ao conjunto agregado de informações referente às estruturas administrativas do tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJPR). Nesse sentido é relevante esclarecer que o TJPR conta atualmente (Agosto de 2022) com um efetivo de 939 Magistrados, 5844 servidores

e 3139 servidores comissionados. Conta ainda com cerca de 1500 juizes leigos, conciliadores e mediadores, além de 4035 estagiários e 170 funcionários terceirizados. Em termos de estrutura, o TJPR abrange todo o Estado do Paraná, dividido em 161 comarcas em um total de 817 Unidades Judiciais.

A obtenção dos dados para a realização desse trabalho foi efetuada junto ao Núcleo Socioambiental do Departamento de Planejamento. O Núcleo Socioambiental, em conjunto com a Comissão Permanente de Gestão Ambiental, tem entre suas atribuições a elaboração do Plano de Logística Sustentável (PLS). O PLS é o principal instrumento da política de sustentabilidade no âmbito do Poder Judiciário – com indicadores, metas, prazos de execução, mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados – que permite estabelecer e acompanhar práticas de sustentabilidade, racionalização e qualidade, servindo também como instrumento da Política de Governança e Contratações.

Entre os indicadores que compõem o PLS, estão o consumo de eletricidade e combustível das unidades, que, como veremos, representa uma grande parte, mas não a totalidade, das emissões de GHG do TJPR. Os dados sobre consumo de eletricidade são encaminhados ao Núcleo Socioambiental a partir das faturas das empresas de energia. Os dados das faturas agrupadas são atestados na sua integralidade, o que confere um alto grau de confiabilidade nas informações. Os dados de combustível são encaminhados pela Central de Trânsito, o que também garante um alto grau aderência ao consumo real.

Os dados obtidos foram estruturados em tabelas de planilha eletrônica para facilitar sua organização e em seguida foram utilizados para alimentar a ferramenta para cálculo de emissões do GHG Protocol Brasil, sendo os resultados e análises apresentados no item 4.

4. Resultados e análise

A primeira etapa para aplicação da ferramenta de cálculo de emissões do GHG Protocol Brasil, foi o levantamento dos dados disponíveis. Nesse sentido, foram analisados os dados obtidos junto ao Núcleo Socioambiental do Departamento de Planejamento, em conjunto com a Comissão Permanente de Gestão Ambiental, do TJPR e foram selecionadas especificamente as informações referentes ao consumo de combustível e consumo de energia elétrica.

Estes dados referem-se especificamente aos escopos 1 e 2, do GHG Protocol posto que o combustível é consumido por frota própria e a energia adquirida da Copel - Companhia Paranaense de Energia.

Ressalta-se que as atividades desempenhadas pelo TJPR apresentam a característica de serviços caracterizados pelo desenvolvimento de atividades técnico burocráticas e que por sua natureza não geram emissões diretas no seu desenvolvimento.

Também é relevante apontar que o TJPR, no desenvolvimento de suas atividades apresenta atividades com potencial de geração de emissões, principalmente associadas ao escopo 3 que não foram inventariadas devido a disponibilidade dos dados relativos a estas atividades durante o período da pesquisa.

Essa limitação de dados é um elemento que certamente resultará em limitação da análise dos resultados, a ser tratada ao final da análise

Os dados obtidos de consumo de combustível levantados nos períodos analisados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1– Consumo de Combustível (2019-2021)

Ano	Gasolina (l)	Etanol (l)	Diesel (l)
2019	261.945,00	4.754,00	51.727,00
2020	118.180,50	2.297,28	27.161,52
2021	125.233,83	1.542,30	22.152,46

Fonte: Tribunal de Justiça do Estado do Paraná

Observa-se que o consumo de combustíveis apresentou queda significativa nos anos de 2020 e 2021 em relação a 2019. Mais precisamente a redução no consumo e combustíveis foi da ordem de cinquenta por cento (50%) para todos os tipos de combustíveis, conforme demonstra a Tabela 2

Tabela 2– Redução do Consumo de Combustível para os Anos de 2020 e 2021 em relação ao ano de 2019

Ano	Gasolina (l)	Etanol (l)	Diesel (l)
2020	0,55	0,52	0,47
2021	0,52	0,68	0,57

Fonte: Elaboração própria

Esta redução no consumo de combustíveis deve-se ao fato de que nos anos de 2020 e 2021 ocorreu a pandemia de COVID-19 e uma das principais medidas de enfrentamento foi a realização de trabalho remoto, sempre que possível, nas instituições públicas.

Pelo mesmo motivo, o consumo de eletricidade também apresentou redução nos anos de 2020 e 2021 em relação ao total consumido no ano de 2019, conforme apresenta a Tabela 3.

Tabela 3 – Consumo de Eletricidade (2019-2021)

Ano	Eletricidade (MWh)
2019	27.431,08
2020	17.852,67
2021	17.006,77

Fonte: Tribunal de Justiça do Estado do Paraná

A redução no consumo de eletricidade no ano de 2020, em relação a 2019 foi de trinta e cinco por cento (35%) e para o ano de 2021, também em relação à 2019, foi de trinta e oito por cento (38%).

A partir destes dados foram realizados os cálculos de emissões dos gases de efeito estufa para os anos de 2019, 2020, e 2021, obtendo-se os dados apresentados nas tabelas 4, 5 e 6 respectivamente.

Tabela 4 – Emissões em toneladas métricas de CO₂ equivalente (tCO₂e) para o ano de 2019

GHG (t)	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	551,32	2045,63	-
CH ₄	5,06	-	-
N ₂ O	15,10	-	-
Total	571,48	2045,63	-

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que o total de emissões inventariadas, para o ano de 2019, a partir das informações disponíveis resultou em um total de 2617,11 toneladas de CO₂ equivalente. E, é fácil identificar, como principal gerador de emissões, o consumo de eletricidade.

Tabela 5 – Emissões em toneladas métricas de CO₂ equivalente (tCO₂e) para o ano de 2020

GHG (t)	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	253,55	1.124,94	-
CH ₄	2,29	-	-
N ₂ O	6,89	-	-
Total	262,73	1.124,94	-

Fonte: Elaboração própria

Para o ano de 2020, como era de se esperar o total de emissões teve uma queda em relação a 2019, devido à redução no consumo de combustíveis e eletricidade. Observa-se, a partir dos dados da Tabela 5, que o total de emissões para aquele ano foi de 1387,67 toneladas de CO₂ equivalente. Uma redução de 46,97% em relação ao ano de 2019. Também em 2020 observou-se que as emissões de escopo 2, no caso relacionadas ao consumo de eletricidade foram mais de quatro vezes maiores que as emissões provenientes do consumo de combustíveis.

Essa situação também ocorre no ano de 2021, conforme demonstra a Tabela 6. O total de emissões para aquele ano foi de 1339,51 toneladas de CO₂ equivalente, sendo que as emissões provenientes do consumo de eletricidade foram aproximadamente quatro vezes maiores que as emissões geradas pelo consumo de combustíveis.

Tabela 6 – Emissões em toneladas métricas de CO₂ equivalente (tCO₂e) para o ano de 2021

GHG (t)	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	253,45	1.076,53	-
CH ₄	2,38	-	-
N ₂ O	7,15	-	-
Total	262,98	1.076,53	-

Fonte: Elaboração própria

Ainda é possível verificar, comparando os dados apresentados, que de 2020 para 2021 houve uma pequena queda nas emissões totais de CO₂ equivalente, apesar ter havido um pequeno aumento no consumo de gasolina e redução no consumo de álcool (combustível menos impactante na geração de gases de efeito estufa), em 2021 comparando-se com o ano de 2020. Essa variação está associada a redução no consumo de óleo diesel e de energia elétrica.

Em relação a um comparativo com outros órgãos públicos, GHG Protocol é ferramenta amplamente difundida, mas sua utilização parece se concentrar no setor privado empresarial. Uma busca no Registro Público de Emissões, plataforma de publicação de dados do GHGB, retorna um total de 436 organizações que já publicaram seus inventários no Programa Brasileiro GHG Protocol. Destas, apenas quatro encontram-se categorizadas como 'Administração pública, defesa e seguridade social'.

Apesar desse pequeno número, podemos localizar algumas outras iniciativas de órgãos públicos relativas a contabilidade de carbono. Um trabalho semelhante foi desenvolvido por Cíntia Teresinha Burhalde Mua (2016) no Tribunal de Justiça do Rio

Grande do Sul. Ao invés de utilizar a metodologia GHG Protocol, a autora utiliza metodologia de Gerenciamento Matricial Ambiental, associado ao Plano de Logística Sustentável. Foram inventariados dados de energia elétrica, e outros materiais de consumo, como resmas de papel, toner, papel toalha, papel higiênico, lâmpadas, copos e garrafas de papel.

Por se tratarem de metodologias distintas, não é possível fazer uma comparação direta entre os números, mas a metodologia de Gerenciamento Matricial Ambiental, faz um interessante mapeamento que leva em consideração a cidade onde foi gerada a emissão. Esse tipo de abordagem, em contraste à abordagem compilada, permite que se acompanhe a evolução das emissões das comarcas. A metodologia GHGB permite que os dados sejam apresentados separadamente, apesar de a ferramenta calcular os totais. Assim, um inventário mais detalhado pode trazer um refinamento maior no controle das emissões de GHG.

Iniciativa similar foi feita por Thiago Alexsandro Novaes das Virgens (2020), ao contabilizar a pegada de carbono do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA). Em seu trabalho, o autor utiliza a separação das emissões por escopo em consonância com as diretrizes do GHG Protocol e o padrão ISO 14064. Mas utiliza uma outra metodologia de cálculo, chamada Método Composto das Contas Financeiras (MC3), desenvolvido pelo biólogo Juan Luís Doménech Quesada. Ao invés de trabalhar com indicadores físicos, como MWh e litros, essa metodologia utiliza indicadores financeiros, o que permite seu uso por praticamente qualquer organização.

Os dados apresentados pelo autor atestam peso significativo das emissões de Escopo 3, sendo responsável pela maior parte das emissões inventariadas. O fato de ser um categoria opcional não a torna menos relevante para um inventário de carbono organizacional. Neste sentido cabe mencionar que o GHG Protocol publicou uma norma detalhando especificamente as emissões de Escopo 3, sendo inclusive possível a certificação.

Estes resultados, apesar de suas limitações, posto que ferem o princípio da integralidade do GHG Protocol por não contemplarem todas as possíveis fontes de emissões de gases de efeito estufa, nos permitem algumas análises bastante relevantes. Assim, estas limitações apesar de não nos permitir relatar o total impacto em termos de emissões de gases efeito estufa nos identificar o potencial de reduções de emissões que alternativas como trabalho remoto podem apresentar.

Neste sentido, todavia, para buscar atender os princípios da transparência, consistência e exatidão deve-se considerar que parte da redução de consumo de eletricidade conseguida pelo TJPR durante o período de trabalho remoto foi realizada às custas de aumento de consumo de energia pelos seus funcionários na realização de suas atividades em seus domicílios. E, neste caso, este consumo não está sendo computado.

Desta feita para o TJPR avançar na busca de mensurar suas emissões é necessário que considere o consumo de energia adicional de seus funcionários em seus domicílios devido a realização de trabalho em forma remota. Esta mensuração não é tarefa simples mas já existem estudos nesse sentido e pode ser realizada, ainda que na forma de estimativas.

Com a normalização de muitas das atividades do TJPR no ano de 2022, pelo menos em relação a 2020 e 2021, os resultados das emissões poderão apresentar novo aumento. Avaliações e análises podem permitir avançar nas reduções a partir de lições apreendidas nos anos de pandemia.

Outro fator que é possível observar a partir dos dados analisados é que, proporcionalmente, o consumo de combustível renovável, Etanol, é muito pequeno em

relação aos combustíveis de fontes não renováveis. Mesmo a substituição de gasolina e diesel por GNV pode apresentar reduções significativas nas emissões.

Essas podem ser oportunidades para a redução do conjunto das emissões. Sugere-se que sejam feitas simulações sobre o potencial de redução de emissões pela substituição destes combustíveis.

Em relação a eletricidade, considerando que a matriz elétrica brasileira já possui mais de 70% de sua energia de fontes renováveis a substituição da eletricidade por fontes 100% não apresenta grande potencial de redução de emissões. Todavia, ainda assim, existe margem para reduções se houver essa substituição. Por outro lado, uma análise da eficiência dos equipamentos que utilizam energia elétrica poderá apontar alternativas interessantes para a redução do consumo de energia e, portanto, das emissões.

Antes de finalizar a análise é preciso lembrar algumas outras questões que não foram consideradas neste estudo e que podem representar limitações aos seus resultados. Uma delas é a possibilidade de ter havido grandes mudanças na estrutura administrativa do TJPR para o período. O efeito de variações como mudança no número de funcionários, mudanças ou ampliações/reduções de sedes, ainda que pequenas, não foram considerados nas análises e podem interferir nos resultados. Sugere-se que para os próximos estudos sejam levantados dados referentes a estas questões.

De forma análoga é preciso relatar que por um erro no formulário eletrônico onde são informados os dados, as informações de combustível do ano de 2019 foram compilados sem as casas decimais, o que implica em alguma diferença no comparativo. Para os anos de 2020 e 2021 a situação foi arrumada. Esta situação, contudo, apesar de interferir na exatidão dos dados não tem potencial para alterar as análises e sua significância.

5. Conclusões

Ao longo desse trabalho, relatamos o processo de produção de um inventário de emissões de gases do efeito estufa efetuados no âmbito do Tribunal de Justiça do Paraná. A contabilização das emissões de gases estufa e a atenção critérios de desenvolvimento sustentável apresenta-se como uma necessidade institucional, além de estar embasada em todo o arcabouço legal, seja no nacional quanto internacional. Na execução das atividades foi utilizada a Metodologia GHG Protocol, e a ferramenta de cálculo produzida pelo Programa Brasileiro GHG Protocol.

Através desse estudo exploratório, concluímos que grande parte das emissões de GHG (combustível e eletricidade) estão já sendo coletados pelo PLS, mas contemplar os princípios da relevância e da integralidade, quer cuidado e planejamento. Apesar das limitações apontadas, entendemos que o presente trabalho permitiu dar início no trabalho de produção de um futuro inventário de carbono que atenda aos princípios das especificações do GHG Protocol.

Também é de se destacar que poucos órgãos públicos divulgam atualmente suas emissões de GHG, seara em que este trabalho pretende contribuir. Para futuros trabalhos vislumbramos questões que podem complexificar a produção do inventário, como o mencionado escopo três. Também podem ser tentado uma abordagem que permita relatar as emissões do Foro Extrajudicial. O Foro Extrajudicial (Cartórios), prestam um serviço público, mas de forma privada e não foram considerados nos limites organizacionais. Por fim, a adoção recente de um aplicativo de transporte (TaxiGov) pode impactar em como as emissões de combustível passarão a ser contabilizadas no futuro.

Referências

BRASIL, GHG Protocol. (2010). Especificações do programa brasileiro GHG Protocol. Acesso em: 13 out. 2022.

HERRERO, Luis M. & LEIVA, José & DOMÉNECH, Juan & PENELA, Adolfo. Enfoques metodológicos para el cálculo de la huella del carbono. Observatorio de la sostenibilidad en España. [S.l.: s.n.], 2011

ISO (International Organization for Standardization). ISO, WRI, and WBCSD announce cooperation on greenhouse gas accounting and verification. Disponível em <<https://www.iso.org/news/2007/12/Ref1093.html>> Acesso em: 13 out. 2022

CARBON DISCLOSURE PROJECT. More than 680 financial institutions with US\$130+ trillion in assets call on nearly 10,400 companies to disclose environmental data through CDP. Disponível em <<https://www.cdp.net/en/articles/media/More-than-680-financial-institutions-call-on-nearly-10400-companies-to-disclose-environmental-data-through-CDP>> Acesso em: 13 out. 2022.

LOPUCKI, L. M., Corporate Greenhouse Gas Disclosures. **UC Davis Law Review**, v. 56. n. 1, Nov. 2022 (no prelo). Disponível em <<https://ssrn.com/abstract=4051948>> Acesso em: 13 out. 2022.

MOREIRA, K. S.; JUNQUEIRA JÚNIOR, J. A.; SOUSA, P. E. de O.; MOREIRA, H. S.; BALIZA, D. P. The evolution of environmental legislation in the Brazilian historical context. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e14010212087, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12087. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12087>. Acesso em: 11 out. 2022.

MUA, C. T. B. **Emissões de gases de efeito estufa na rotina forense: o caso do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul.** (2016). 97 fls. Monografia (Especialização em Direito Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

RANGANATHAN J. GHG protocol: The gold standard for accounting for greenhouse gas emissions. **WRI Insights**. n.4. 2011 Disponível em <<https://ghgprotocol.org/blog/ghg-protocol-gold-standard-accounting-greenhouse-gas-emissions>> Acesso em: 13 out. 2022

VIRGESN, T. A. N. D. **Pegada de carbono em órgãos públicos: guia de cálculo a partir da experiência do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA).** 235 fls. Tese (Engenharia Ambiental) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

WINTERGREEN J, DELANEY T. ISO 14064, international standard for GHG emissions inventories and verification. In 16th annual international emissions inventory conference, Raleigh, NC, 2007.

WORLD RESOURCES INSTITUTE, Media Background Information - What is the GHG Protocol? [S. l.], s.d.] Disponível em <<https://ghgprotocol.org/media>> Acesso em: 13 out. 2022.