

Relatório

RELATÓRIO FINAL: MAPA DO EMPREGO VERDE NO DISTRITO FEDERAL

Relatório final:
Mapa do Emprego Verde
no Distrito Federal

Brasília-DF, novembro de 2022

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Ibaneis Rocha
Governador

Paco Britto
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E
ADMINISTRAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAD**

Ney Ferraz Júnior
Secretário

**INSTITUTO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA
DO DISTRITO FEDERAL - IPEDF Codeplan**

Jeansley Lima
Presidente

Sônia Gontijo Chagas Gonzaga
Diretora de Desenvolvimento Institucional

Renata Florentino de Faria Santos
Diretora de Estudos e Políticas Ambientais e Territoriais

Daienne Amaral Machado
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Clarissa Jahns Schlabit
Diretora de Estatística e Pesquisas Socioeconômicas

EQUIPE RESPONSÁVEL

DIRETORIA DE ESTUDOS E POLÍTICAS AMBIENTAIS E TERRITORIAIS - DEURA/IPEDF Codeplan

- Renata Florentino de Faria Santos - Diretora

Coordenação de Estudos Ambientais - GEAM/DEURA/IPEDF Codeplan

- Kássia Batista de Castro - Gerente (até julho/2022)
- Aline da Nóbrega - Coordenadora

Elaboração do relatório

- Renata Florentino de Faria Santos - Diretora
- Kássia Batista de Castro - Gerente
- Guilherme Malvão - Pesquisador bolsista do Programa de Bolsas Codeplan
- Josiane Falvo - Pesquisadora bolsista do Programa de Bolsas Codeplan
- Magaly Medrano - Pesquisadora bolsista do Programa de Bolsas Codeplan
- Mariana Bacciotti - Pesquisadora bolsista do Programa de Bolsas Codeplan
- Ana Beatriz Machado - Estagiária da Gerência de Estudos Urbanos e Ambientais
- Carla Caroline de Sousa - Estagiária da Gerência de Estudos Urbanos e Ambientais

Copidesque e Revisão

Helôisa Faria Herdy - Ascom

Editoração Eletrônica

Maurício Suda - Ascom

SUMÁRIO EXECUTIVO

O projeto Mapa do Emprego Verde tem como objetivo analisar a situação do mercado de trabalho ligado à economia verde e seu potencial de crescimento no Distrito Federal, para orientar políticas públicas que visem à redução do desemprego, ao aumento da sustentabilidade econômica e à qualidade de vida da população e do meio ambiente.

A escolha desse tema se deu devido a uma demanda existente na sociedade por produtos que representem um consumo mais consciente, em busca de mercadorias e serviços que causem menos impactos e promovam a sustentabilidade. Ademais, com a crise sanitária e econômica, a oferta de soluções e empregos baseados na economia verde aparece como oportunidade de impulsionar a economia local.

O início das discussões sobre desenvolvimento sustentável remonta à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), realizada em Estocolmo (Suécia) em 1972. Com o decorrer do tempo, as dimensões da sustentabilidade foram sintetizadas em três: ambiental, social e econômica. A economia verde surge como uma alternativa para medir os impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas seguindo os preceitos da sustentabilidade.

Em 2008, na busca de respostas à crise financeira e preocupação por uma recessão global, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) criou um "pacote de estímulo verdes", que identificou áreas específicas em que o investimento público em grande escala poderia dar início a uma "economia verde" (ATKISSON, 2012).

Intrinsecamente relacionado à economia verde está o conceito de empregos verdes, cuja definição é uma complexa tarefa que vem sendo empreendida há alguns anos com diferentes abordagens. De acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU, 2008, p. 5), os empregos verdes são entendidos como "aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis". Em uma abordagem semelhante, Muçouçah (2009) enfatiza, ainda, segundo o olhar da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o caráter de emprego decente associado ao conceito.

Registre-se uma importante distinção entre o emprego em setores econômicos verdes e as funções de trabalho em todos os setores de uma perspectiva de processo ambientalmente amigável. Esta distinção é enfatizada pelo *Bureau Labor Statistic* (BLS) dos Estados Unidos da América (EUA): empregos verdes são "aqueles em empresas que produzem bens ou prestam serviços que beneficiam o meio ambiente. Ou conservam recursos naturais e/ou empregos nos quais as obrigações dos trabalhadores envolvem tornar os processos de produção de seu estabelecimento mais ecológicos, ou usar menos recursos naturais".

Nove estudos relacionados ao emprego verde foram identificados no Brasil entre 2009 e 2020. Os artigos utilizam diferentes metodologias para mensurar o emprego verde no contexto nacional ou em algum recorte geográfico específico, com base fundamentalmente nas informações de empregos formais fornecidas pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). As estimativas para a participação dos empregos verdes variam entre 6,4% e 8,8% do emprego total nos artigos relacionados.

A partir das referências elencadas, este trabalho sistematiza um conjunto relevante de critérios que permitem a categorização das classes de atividades econômicas da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) como “verdes” e “não-verdes”.

Para tanto, foi realizada a concepção de um índice composto por quatro indicadores objetivos: i) enquadramento em referências bibliográficas brasileiras; ii) atividades relacionadas à economia circular e ao uso coletivo; iii) emissores de gases de efeito estufa (GEE); e iv) risco ambiental com necessidade prudencial de licenciamento ambiental.

Uma ponderação destes critérios tornou possível uma classificação que leva em conta a heterogeneidade das atividades. A partir desta ponderação, uma pontuação é atribuída a cada classe e uma “nota de corte” permite a classificação de todas as classes de atividade CNAE entre verdes ou não-verdes.

Assim, 69 classes de atividade CNAE são consideradas verdes pela metodologia proposta, o que corresponde a 88.443 empregados formais no Distrito Federal (8,3% do total em 2019). Aplicada a mesma metodologia para o Brasil, estima-se que 4.228.444 pessoas estão empregadas formalmente em classes CNAE definidas como verdes, o que representa 8,9% do total.

As principais classes de atividade econômica verdes no Distrito Federal em 2019 são:

- Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana (14.005 empregos; 15,8% dos empregos verdes)
- Atividades de associações de defesa de direitos sociais (9.820 empregos; 11,1% dos empregos verdes)
- Educação superior - só graduação (7.990 empregos; 9,0% dos empregos verdes)
- Educação superior - graduação e pós-graduação (7.814 empregos; 8,8% dos empregos)
- Atividades de teleatendimento (6.986 empregos; 7,9% dos empregos verdes)

Dentre as classes CNAE não verdes mais relevantes, tem-se administração pública em geral (19,7% dos empregos “não-verdes”), restaurantes e outros estabelecimentos (4,1% dos empregos “não-verdes”) e atividades de apoio à gestão de saúde (3,1% dos empregos “não-verdes”).

Os empregos verdes no Distrito Federal têm prevalência do sexo masculino (62,7% dos empregados formais), com 63,7% das pessoas identificadas como pardas ou pretas. Com relação à escolaridade, 37% dos profissionais das classes verdes possuem superior completo ou pós-graduação, enquanto 41,6% têm ensino médio completo.

Com relação à distribuição por faixa etária, a participação do emprego formal verde é maior na faixa de 14 a 19 anos (18,6%), sendo a maioria desses jovens empregada como aprendiz, em função de escriturário, em segmentos das atividades associativas. O emprego verde perde participação nas faixas etárias entre 19 e 59 anos (fica mais próximo de 8%) e se amplia nas faixas etárias entre 59 e 79 anos, aproximando-se de 9% (destaque para professores da “educação superior - graduação e pós-graduação”).

Entre 2009 e 2019, o emprego verde evoluiu de 83.629 para 88.443 no Distrito Federal, um aumento de 5,8%. O menor dinamismo frente ao emprego “não-verde” (cujo crescimento acumulado foi de 19,5%), levou a uma redução na participação do emprego verde de 9,3% em 2009 para 8,3% em 2019.

Há grande variabilidade no desempenho entre as classes de emprego verde entre 2009 e 2019, sendo observada evolução positiva do emprego em 29 classes. Destaque para as três primeiras classes ligadas à educação e pesquisa, seguidas pelo aumento também expressivo no emprego ligado à reparação e manutenção de equipamentos de comunicação.

Por outro lado, 23 classes apresentaram queda no número de emprego, sendo as maiores retrações ligadas às classes de “Imunização e controle de pragas urbanas”, “Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações”, “Edição integrada à impressão de livros” e “Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais”.

O rendimento médio associado aos empregos verdes no Distrito Federal foi de R\$ 4.781 mensais em 2019, 14,8% inferior ao rendimento médio registrado pela categoria de emprego não verde (R\$ 5.612). Com isto, a massa salarial total associada aos vínculos verdes somou R\$ 404 milhões nesse ano.

Diante da dificuldade de se obter informações que permitissem estimar a presença de empregos verdes dentro de classes não-verdes, ou de se destacar alguns segmentos verdes específicos, o relatório lança mão de fontes alternativas de informações para dimensionar a importância de alguns nichos de atividade no Distrito Federal. Abaixo, alguns destaques destes segmentos finalizam este Sumário Executivo.

Estabelecimentos vegetarianos, veganos ou flexitarianos: no Distrito Federal, a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB) lista 131 estabelecimentos deste tipo, dos quais a RAIS identificou 43 estabelecimentos, que somam 351 empregados formais com vínculos ativos em 31/12/2019.

Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) do Distrito Federal tem contrato com 24 cooperativas, o que totaliza 1.071 catadores associados (60 na coleta seletiva e 1.011 na triagem). Já os dados da PNAD Contínua, referente a “Coletores de lixo e material reciclável” e “Classificadores de resíduos” indicam um quantitativo de 4.693 trabalhadores, 59,2% com vínculos informais no Distrito Federal.

Turismo rural e ecoturismo: foram identificados 46 empreendimentos localizados no Distrito Federal, dos quais 14 são identificados na RAIS e contabilizam 172 empregados formais com vínculos ativos em 2019.

Comércio varejista de artigos usados: observa-se uma tendência de crescimento das vendas de roupas em termos mundiais. No DF, pelo menos 44 estabelecimentos são identificados como brechós na região, mas os dados obtidos da RAIS não refletem tal diversidade.

Agroecologia e agricultura orgânica: o Distrito Federal possui 263 registros de produtor orgânico no Cadastro Nacional de produtores orgânicos (CNPO/MAPA), o que corresponde a cerca de 300 agricultores (alguns registros têm mais de um agricultor).

Extrativismo ecológico: identificaram-se 18 organizações comunitárias (associações, cooperativas ou assentamentos) no cerrado, cujos membros pertencem a etnias indígenas, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras e vazanteiros.

A sustentabilidade ambiental demanda celeridade, pois os danos ambientais podem ser irreversíveis. O prognóstico para empregos verdes teve como proposta ir além das atividades existentes na economia e traçar uma visão de um futuro próximo a ser construído hoje. A partir de três oficinas com especialistas técnicos e gestores de políticas públicas,

identificaram-se visões de futuro, propostas de políticas e ações com vistas a construir uma sociedade mais verde, justa, sustentável. Os principais temores de retrocesso também foram elencados.

Existe uma urgência na elaboração de legislação específica em prol da economia verde no DF, principalmente se compararmos com iniciativas internacionais e estudos que indicam a aceleração das mudanças climáticas. Neste contexto, a configuração básica de cenários possíveis para a economia verde no Distrito Federal foi realizada tendo como referência um horizonte de 10 anos, ou seja, para 2032.

A construção conjunta a partir das oficinas permitiu a identificação de 6 eixos temáticos prioritários para a agenda da economia verde e sustentabilidade ambiental do Distrito Federal: Cidades Sustentáveis; Energia e Transporte; Saneamento Básico; Alimentos e Biodiversidade; Setor público e Desenvolvimento econômico.

Após traçar as características desejadas para 2032 em cada área e elencar os principais temores, ligados a retrocessos, foram discutidas políticas e ações necessárias para se alcançar o cenário desejado. Posicionadas em eixos lógicos a partir do grau de impacto e previsibilidade, os resultados contemplam um conjunto objetivo de ações para políticas públicas no Governo do Distrito Federal nos próximos 10 anos. A pesquisa contempla, ainda, um conjunto de indicadores que faz um retrato da situação atual em cada área temática, finalizando uma visão completa que nos permite vislumbrar onde estamos, para onde queremos ir e como chegar lá.

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS SOBRE O EMPREGO VERDE	14
2.1. Início e Constituição da Economia Verde	14
2.2. Empregos Verdes: Conceito e Abordagens.....	15
2.2.1. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/UNEP). 16	
2.2.2. Empregos Verdes: Organização Internacional do Trabalho - OIT	16
2.2.3. Empregos Verdes: <i>Bureau Labor Statistic</i>	17
2.2.4. Rede de Informação Ocupacional, O*NET	19
2.2.5. Empregos Verdes: EUROSTAT	21
2.2.6. Empregos Verdes: FEBRABAN	21
2.3. Empregos Verdes no Brasil	24
2.4. Bases de Dados e Sistemas de Classificação Mais Relevantes para o Mercado de Trabalho Brasileiro	28
2.4.1. Bases de Dados de Estatística do Trabalho	29
2.4.2. Sistemas de Classificação.....	30
3. SISTEMATIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE EMPREGOS VERDES NO DISTRITO FEDERAL	33
3.1. Indicador: Referências Bibliográficas	33
3.2. Indicador: Emissões de Gases de Efeito Estufa	37
3.3. Indicador: Economia Circular e Uso Coletivo.....	39
3.4. Indicador: Risco Ambiental	42
3.5. Índice Composto de Atividades Verdes	46
4. DIAGNÓSTICO DO EMPREGO VERDE NO DISTRITO FEDERAL	50
4.1. Análise Estatística do Emprego Verde no Distrito Federal.....	51
4.1.1. Panorama das Atividades Econômicas.....	51
4.1.2. Perfil Socioeconômico	55
4.1.3. Distribuição Geográfica	58
4.1.4. Evolução do Emprego Verde no Distrito Federal entre 2009 e 2019.....	60
4.1.5. Rendimento Médio e Massa Salarial entre 2010 e 2019.....	62
4.1.6. Comportamento do Perfil do Emprego Verde no Distrito Federal no período de 2009 a 2019	63
4.2. Estudos Setoriais do Emprego Verde no Distrito Federal	68
4.2.1. Estabelecimentos Vegetarianos, Veganos ou Flexitarianos	68
4.2.2. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos	70
4.2.3. Turismo Rural e Ecoturismo	73
4.2.4. Comércio Varejista de Artigos Usados.....	75
4.2.5. Agroecologia e Agricultura orgânica	76
4.2.6. Extrativismo Ecológico.....	77

5. PROGNÓSTICO: TENDÊNCIAS DE FUTURO PARA OS EMPREGOS VERDES NO DISTRITO FEDERAL	81
5.1. Oficina Economia Verde: Cenários Possíveis.....	81
5.2. Resultados	83
5.2.1. Cidades Sustentáveis	83
5.2.2. Energia e Transporte	89
5.2.3. Saneamento Básico.....	94
5.2.4. Alimentos e Biodiversidade	98
5.2.5. Setor Público.....	102
5.2.6. Desenvolvimento Econômico	104
6. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	111
7. CONCLUSÃO	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116
ANEXOS	123
Anexo A - Gastos com Água, Energia e Combustível	123
Anexo B - Classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e Classes CNAE Verdes.....	126
Anexo C - Síntese dos Principais Resultados do Emprego Verde no Distrito Federal.....	135

1. INTRODUÇÃO

Em 2021, a Codeplan criou seu Programa de Bolsas visando: promover a formação de redes de pesquisadores para o desenvolvimento de pesquisas relevantes para políticas públicas de órgãos e/ou entidades do Distrito Federal; promover a transmissão de conhecimento de pesquisadores com reconhecida competência e experiência para a o Governo do Distrito Federal; e contribuir para o aperfeiçoamento profissional de pesquisadores bolsistas, em especial daqueles residentes no Distrito Federal.

No âmbito da Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais (DEURA), o primeiro projeto com a participação de pesquisadores bolsistas é o Mapa do Emprego Verde. O projeto tem como objetivo analisar a situação do mercado de trabalho ligado à economia verde e seu potencial de crescimento no Distrito Federal para orientar políticas públicas que visem a redução do desemprego, aumento da sustentabilidade econômica e qualidade de vida da população e do meio ambiente.

A escolha desse tema se deu devido à uma demanda existente na sociedade por produtos que representem um consumo mais consciente, em busca de mercadorias e serviços que causem menos impacto e promovam a sustentabilidade. Além disso, com a crise sanitária e econômica, a oferta de soluções e empregos baseados na economia verde aparecem como oportunidades de impulsionar a economia local. Os empregos verdes contribuem de maneira direta para a preservação ou melhoria da qualidade ambiental, além de proporcionar um salário sustentável, condições dignas de trabalho e disponibilidade a todos os trabalhadores independentemente da raça, gênero ou etnia. Além disso, os postos de trabalho verdes são fundamentais para o enfrentamento dos impactos causados pelas mudanças climáticas.

Assim, o projeto irá realizar o mapeamento dos postos de trabalho que se enquadram no mercado da economia verde e irá identificar os cenários de expansão desse mercado econômico no Distrito Federal. Para alcançar esses resultados, as principais etapas são: elaboração do referencial teórico sobre o tema; definição de metodologia a ser aplicada no estudo de cada caso no DF; construção de diagnóstico do mercado verde no DF e elaboração de prognóstico do mercado verde no Distrito Federal.

2. SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS SOBRE O EMPREGO VERDE

Nesta seção serão abordados o início e o surgimento da Economia Verde; os principais conceitos e abordagens sobre Empregos Verdes; a mensuração dos empregos verdes no Brasil, as bases de dados utilizadas e, suas características. Os resultados descritos nesta etapa são fundamentais para a consolidação das fases posteriores, essenciais para construir os caminhos para realização do estudo focado no estudo de caso do Distrito Federal.

2.1. Início e Constituição da Economia Verde

Com o início das discussões sobre desenvolvimento sustentável na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), realizada em Estocolmo (1972) foram elaboradas cinco dimensões da sustentabilidade (SACHS, 1993): Sustentabilidade Social, Econômica, Ecológica, Espacial/Geográfica e Cultural. Surgiu, também, a expectativa de que se poderia obter um desenvolvimento mais justo e equitativo. O discurso oferecia, por um lado, um possível caminho para a instauração de uma nova racionalidade econômica, capaz de oferecer respostas adequadas às contradições e às doenças socioambientais geradas pelo capitalismo. E, por outro, uma ideologia que buscava simplesmente mascarar o caráter essencialmente depredador do capitalismo. Desde então, inúmeras iniciativas têm sido geradas como alternativa para desacelerar o avanço do processo predatório das atividades econômicas e suas consequências para a natureza (MEDRANO, 2007).

Segundo Palettar *et al.*, (2015), com o decorrer do tempo, as dimensões da sustentabilidade foram sintetizadas em três: ambiental, social e econômica. A sustentabilidade ambiental foca na preservação e conservação do meio ambiente, fundamental ao benefício das gerações futuras. A sustentabilidade social, está ligada às necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social, buscando retratar a situação social, a distribuição de renda e as condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente. E a sustentabilidade econômica trata do desempenho macroeconômico e financeiro, dos impactos no consumo de recursos materiais e o uso de energia primária. Ocupa-se com os objetivos de eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma produção econômica sustentável ao longo prazo.

Essas três dimensões não podem atuar de maneira independente, já que isso não conduziria a um sistema sustentável. Para conseguir o equilíbrio é necessário a reformulação e aplicação de políticas públicas em nível local, regional, nacional e internacional que visem ao cumprimento de todos os processos ou normas que gerem melhores condições para a sociedade e seres vivos em geral.

Nesse contexto, a economia verde surgiu como uma alternativa para medir os impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas e que pudesse ser aplicada seguindo os preceitos da sustentabilidade. O conceito de economia verde foi utilizado pela primeira vez no relatório “*Blueprint for a Green Economy*” (PEARCE *et al.*, 1989). O relatório afirmava que a economia pode (e deve) vir em auxílio da política ambiental e estendia a mensagem aos problemas da economia global: mudança climática, destruição da camada

de ozônio, desmatamento tropical e perda de recursos nos países em desenvolvimento (SDG, 2021).

Em 2008, na busca de respostas à crise financeira e preocupação por uma recessão global, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) criou um "pacote de estímulos verdes" que identificou áreas específicas em que o investimento público em grande escala, poderia dar início a uma "economia verde" (ATKISSON, 2012). Essa iniciativa foi lançada para fornecer análises e políticas de apoio para investimentos em setores verdes e para tornar verdes aqueles que não são.

Como parte dessa iniciativa, foi também elaborado o relatório "*Global Green New Deal*", que propôs uma combinação de ações políticas que estimulariam a recuperação da economia e, ao mesmo tempo, melhorariam a sustentabilidade da economia mundial (PNUMA, 2009). O relatório incentivou os governos a alocar uma parcela significativa do financiamento de estímulo aos setores verdes e estabelecer três objetivos: i) recuperação econômica; ii) erradicação da pobreza; e iii) redução das emissões de carbono e degradação do ecossistema. Além disso, propôs uma estrutura para programas de estímulo verde, bem como políticas domésticas e internacionais de apoio (UNEMG, 2011).

Na Conferência RIO+20 realizada em 2012, no Rio de Janeiro, foi elaborado um único documento contendo vinte e seis princípios que iriam reger a Economia Verde. Após a sinergia de vários estudos, os princípios foram sintetizados em onze (UNDESA, 2012):

1. A economia verde é um meio para alcançar o desenvolvimento sustentável.
2. A economia verde deve criar empregos decentes e verdes.
3. A economia verde é eficiente em termos de recursos e energia.
4. A economia verde respeita as fronteiras planetárias ou os limites ecológicos ou a escassez.
5. A economia verde usa a tomada de decisão integrada.
6. A economia verde mede o progresso além do PIB usando indicadores/métricas apropriadas.
7. A economia verde é equitativa e justa - entre e dentro dos países e entre gerações.
8. A economia verde protege a biodiversidade e os ecossistemas.
9. A economia verde proporciona redução da pobreza, bem-estar, meios de subsistência, proteção social e acesso a serviços essenciais.
10. A economia verde melhora a governança e o Estado de Direito. É inclusivo; democrático; participativo; responsável; transparente; e estável.
11. A economia verde internaliza as externalidades.

Intrinsecamente relacionado à economia verde está o conceito de empregos verdes, cuja definição é uma complexa tarefa que vem sendo empreendida há alguns anos com diferentes abordagens. A próxima subseção explora os conceitos e abordagens sob diferentes óticas.

2.2. Empregos Verdes: Conceito e Abordagens

A definição de empregos verdes é uma complexa tarefa que vem sendo empreendida há alguns anos com diferentes abordagens. Mundialmente, quatro definições são comumente utilizadas e serão brevemente exploradas nesta seção, com ênfase nas implicações empíricas de cada abordagem e, particularmente, nas óticas de mensuração do emprego verde - produto e processo.

As abordagens exploradas abaixo serão:

- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/UNEP);
- Organização Internacional do Trabalho (OIT);
- Seleção de atividades verdes do Sistema de Classificação da Indústria Norte Americana (*North American Industry Classification System - NAICS*), elaborada pelo Escritório de Estatística do Trabalho dos Estados Unidos da América (*Bureau of Labor Statistic - BLS*);
- Rede de Informação Ocupacional,¹ O*NET; e
- Classificação de Atividades de Proteção e Despesas Ambientais (CEPA), elaborada pelo Escritório de Estatística da União Europeia (EUROSTAT).

2.2.1. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/UNEP)

De acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU, 2008, p. 5), os empregos verdes são entendidos como “aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis”. Entende-se, neste sentido, que as ocupações verdes contribuem para a preservação ou restauração da qualidade ambiental e podem ser encontradas tanto em áreas agrícolas, quanto no setor industrial, no setor de serviços e também na administração pública.

2.2.2. Empregos Verdes: Organização Internacional do Trabalho - OIT

Em uma abordagem semelhante, Muçouçah (2009) enfatiza que, segundo o olhar da OIT, “empregos verdes são postos de trabalho decente em atividades econômicas que contribuem significativamente para reduzir emissões de carbono e/ou para melhorar/conservar a qualidade ambiental”. Vincular os empregos decentes e verdes é uma forma de congregar dois objetivos de desenvolvimento do milênio: 1^o) erradicar a extrema pobreza e a fome e 7^o) garantir a sustentabilidade do meio ambiente) da ONU.

Conforme a OIT (2016),² os empregos verdes ajudam a melhorar a eficiência energética e de matérias-primas; limitar as emissões de gases de efeito estufa; minimizar o desperdício e a poluição; proteger e restaurar ecossistemas; e apoiar a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. A organização aborda uma importante distinção entre o emprego. Por um lado, tem-se em setores econômicos verdes, – que são definidos a partir de uma perspectiva de produção. Por outro, – e as funções de trabalho em todos os setores de uma perspectiva de processo ambientalmente amigável.

Do ponto de vista dos setores verdes, classificam-se como verdes empregos cujos bens produzidos ou serviços ofertados beneficiam o meio ambiente. Como exemplo desta categoria, tem-se edifícios verdes e transporte limpo. Já do ponto de vista das funções de trabalho, há empregos que podem ser considerados verdes por abarcar processos mais ecológicos – por exemplo, os empregos que ajudam a reduzir o consumo de água ou a melhorar os sistemas de reciclagem.

Neste sentido, setores considerados verdes não são necessariamente baseados em processos/tecnologias de produção consideradas verdes. E empregos com processos de produção verdes não produzem necessariamente bens ou serviços ambientais. Assim, os empregos verdes para a OIT seriam todos aqueles que se enquadram na área tracejada da Figura 1.

¹ *The Occupational Information Network.*

² https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm.

Figura 1 - Diagrama que distingue emprego em setores econômicos verdes - óticas de produção e funções do emprego



Fonte: ILO, 2016

É importante mencionar a noção abordada pela OIT de que a definição de emprego verde não é absoluta, já que envolve muitas ‘tonalidades’ de verde, em que diferentes postos de trabalho apresentam distintos níveis de redução dos impactos ambientais e também mudam ao longo do tempo.

Por fim, Muçouçah (2009), traz ainda um segundo tipo de atividades, cujos empregos não são classificados como verdes, mas sim como potencialmente verdes. O caráter potencial destes empregos relaciona-se ao fato de serem atividades amplamente empregadoras e, também, emissoras de carbono. Ou ainda grandes consumidoras de energia e de recursos ambientais, e que podem gerar empregos verdes à medida que incorporam novos padrões produtivos em seus processos.

2.2.3. Empregos Verdes: *Bureau Labor Statistic*

A definição de emprego para o *Bureau Labor Statistic* (BLS) dos EUA é semelhante à da OIT em seu aspecto conceitual: empregos verdes são “aqueles em empresas que produzem bens ou prestam serviços que beneficiam o meio ambiente, ou conservam recursos naturais e/ou empregos nos quais as obrigações dos trabalhadores envolvem tornar os processos de produção de seu estabelecimento mais ecológicos, ou usar menos recursos naturais”. Mais uma vez, depara-se com duas abordagens: produto final e processo.

2.2.3.1. Abordagem do produto final

Na metodologia utilizada pelo BLS, a composição dos empregos verdes sob a ótica do produto final, prevê a seleção de ocupações em empresas que produzem bens ou prestam serviços que trazem algum benefício ao meio ambiente ou possibilitem conservar os recursos naturais. Esses bens e serviços incluem serviços de pesquisa e desenvolvimento, instalação e manutenção. O BLS analisa os dados de geração de

empregos por meio dos setores de atividades definidos pelo Sistema de Classificação da Indústria Norte-Americana (NAICS).

O Quadro 1 discrimina, define e exemplifica cinco grupos em que os bens e serviços verdes se enquadram, podendo um determinado produto fazer parte de um ou mais grupos.

Quadro 1 - Setores verdes - abordagem do produto final

Bens e serviços verdes se enquadram em um ou mais dos cinco grupos:	Descrição e exemplos
1. Energia de fontes renováveis	Eletricidade, calor ou combustível gerado a partir de fontes renováveis. Essas fontes de energia incluem eólica, biomassa, geotérmica, solar, oceânica, hidrelétrica, gás de aterro e resíduos sólidos urbanos.
2. Eficiência energética	Produtos e serviços que melhoram a eficiência energética. Incluídos neste grupo estão equipamentos, eletrodomésticos, edifícios e veículos com eficiência energética, bem como produtos e serviços que melhoram a eficiência energética dos edifícios e a eficiência do armazenamento e distribuição de energia, como as tecnologias <i>Smart Grid</i> .
3. Redução e remoção de poluição, redução de gases de efeito estufa e reciclagem e reutilização	São produtos e serviços que: <ul style="list-style-type: none"> - Reduzem ou eliminam a criação ou liberação de poluentes ou compostos tóxicos ou removem poluentes ou resíduos perigosos do meio ambiente; - Reduzem as emissões de gases de efeito estufa por meio de métodos diferentes da geração de energia renovável e eficiência energética, como eletricidade gerada a partir de fontes nucleares; e - Reduzem ou eliminam a criação de materiais residuais; coleta, reutilização, remanufatura, reciclagem ou compostagem de materiais residuais ou águas residuais.
4. Conservação de recursos naturais	Produtos e serviços que preservam os recursos naturais. Incluem-se neste grupo produtos e serviços relacionados à agricultura orgânica e silvicultura sustentável; gestão da terra; conservação do solo, água ou vida selvagem; e gestão de águas pluviais.
5. Conformidade ambiental, educação e treinamento e conscientização pública	São produtos e serviços que: <ul style="list-style-type: none"> - Fazem cumprir as regulamentações ambientais; - Fornecem educação e treinamento relacionado a tecnologias e práticas verdes; e - Aumentam a consciência pública sobre as questões ambientais.

Fonte: BLS (Federal Reserve, 2010)

2.2.3.2. Abordagem de processo

A abordagem de processo traz um maior enfoque ocupacional, em que primeiramente deve-se identificar quais são os estabelecimentos que utilizam processos e práticas de produção considerados ambientalmente corretos, independentemente do bem ou serviço produzido. Para estes estabelecimentos, contabilizam-se apenas as ocupações em que os trabalhadores realmente atuam em atividades que favorecem o meio ambiente.

A partir desta ótica, as funções dos trabalhadores em empregos verdes envolvem tanto tornar os processos de produção de seus estabelecimentos mais amigáveis ao meio ambiente, quanto utilizar menos recursos naturais. Os trabalhadores nestas ocupações pesquisam, desenvolvem ou usam tecnologias e práticas para diminuir o impacto ambiental de seu estabelecimento. Ou treinam os trabalhadores ou empreiteiros do estabelecimento

nessas tecnologias e práticas. No Quadro 2, encontra-se a definição do BLS a partir de quatro grupos: energia de fontes renováveis; eficiência energética; redução e remoção de poluição, redução de gases de efeito estufa, reciclagem e reutilização; e conservação de recursos naturais.

Quadro 2 - Setores verdes - abordagem do processo

As tecnologias verdes e práticas enquadram-se em um ou mais dos quatro grupos:	Descrição e exemplos
1. Energia de fontes renováveis	Gerar eletricidade, calor ou combustível a partir de fontes renováveis, principalmente para uso dentro do estabelecimento. Essas fontes de energia incluem eólica, biomassa, geotérmica, solar, oceânica, hidrelétrica, gás de aterro e resíduos sólidos urbanos.
2. Eficiência energética	Utilizar tecnologias e práticas para melhorar a eficiência energética no estabelecimento. Está incluída neste grupo a cogeração (calor e energia combinados).
3. Redução e remoção de poluição, redução de gases de efeito estufa e reciclagem e reutilização	<p>Usa tecnologias e práticas dentro do estabelecimento para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduzir ou eliminar a criação ou liberação de poluentes ou compostos tóxicos, ou remover poluentes ou resíduos perigosos do meio ambiente; - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa por meio de métodos diferentes da geração de energia renovável e eficiência energética; e - Reduzir ou eliminar a criação de materiais residuais; coletar, reutilizar, remanufaturar, reciclar ou compostar materiais residuais ou águas residuais.
4. Conservação de recursos naturais	Usa tecnologias e práticas dentro do estabelecimento para conservar os recursos naturais. E estão incluídas neste grupo as tecnologias e práticas relacionadas à agricultura orgânica e silvicultura sustentável; gestão da terra; conservação do solo, água ou vida selvagem; e gestão de águas pluviais.

Fonte: BLS (Federal Reserve, 2010)

2.2.4. Rede de Informação Ocupacional, O*NET

A definição de emprego verde realizada pela O*NET, parte inicialmente da caracterização de “economia verde” como aquela que engloba “atividades econômicas relacionadas com a redução do uso de combustíveis fósseis, diminuindo a poluição e as emissões de gases de efeito estufa, aumentando a eficiência no uso de energia, na reciclagem de materiais e no desenvolvimento e adoção fontes renováveis de energia” (DIERDORFF *et al.*, 2009).

O trabalho relaciona 12 setores distintos com a economia verde, detalhados no Quadro 3. A lista explicitada não se propõe exaustiva, uma vez que a economia verde é dinâmica, mas identifica tais setores como os mais importantes a partir de um consenso observado em múltiplas fontes. Neste contexto, Dierdorff *et al.*, (2009) define então os empregos verdes como aqueles classificados pela O*NET que são desencadeados pela adoção da “economia verde”.

Quadro 3 - Setores relacionados à economia verde pela O*NET

Setores	Descrição
1. Geração de energia renovável	Atividades relacionadas ao desenvolvimento e uso de fontes de energia solar, eólica, geotérmica e biomassa.
2. Transporte	Atividades relacionadas ao aumento da eficiência e/ ou redução do impacto ambiental de vários modos de transporte, incluindo caminhões, transporte de massa, transporte ferroviário de carga e assim por diante.
3. Eficiência energética	Atividades relacionadas ao aumento da eficiência energética (amplamente definido), tornando a resposta à demanda de energia mais eficaz, construindo “redes inteligentes” e assim por diante
4. Construção verde	Atividades relacionadas à construção de novos edifícios verdes, reforma de edifícios residenciais e comerciais e instalação de outras tecnologias de construção verdes.
5. Comércio de energia	Serviços financeiros relacionados à compra e venda de energia como commodity econômica, bem como projetos de comércio de carbono.
6. Captura e armazenamento de energia e carbono	Atividades relacionadas à captura e armazenamento de energia e / ou emissões de carbono, bem como tecnologias relacionadas a usinas que utilizam a técnica de ciclo combinado de gaseificação integrada (IGCC).
7. Serviços de pesquisa, design e consultoria	Engloba “empregos indiretos” para a economia verde, que inclui atividades como consultoria ou pesquisa em energia e outros serviços comerciais relacionados.
8. Proteção do meio ambiente	Atividades relacionadas à remediação ambiental, adaptação às mudanças climáticas e garantia ou melhoria da qualidade do ar.
9. Agricultura e silvicultura	Atividades relacionadas ao uso de pesticidas naturais, gestão eficiente da terra ou agricultura e aquicultura.
10. Fabricação	Atividades relacionadas à fabricação industrial de tecnologia verde, bem como processos de fabricação com eficiência energética.
11. Reciclagem e redução de resíduos	Atividades relacionadas à gestão, tratamento e redução de resíduos sólidos e águas residuais, bem como processamento de materiais recicláveis.
12. Administração governamental e regulatória	Atividades de organizações públicas e privadas associadas à conservação e prevenção da poluição, aplicação de regulamentos e análise e defesa de políticas.

Fonte: Dierdorff et al., (2009)

Segundo Dierdorff *et al.*, (2009), a economia verde pode gerar tanto um aumento da demanda por ocupações existentes, quanto mudanças nos requisitos de trabalho. E mesmo a criação de novas ocupações necessárias para o desempenho ocupacional. Esse efeito da “economia verde” sobre as ocupações é definido como “*greening*/esverdeamento” das ocupações e resulta em três categorias responsáveis por definir o emprego verde:

- **Ocupações de Demanda Aumentada Verde (“*Green Increased Demand Occupations*”)**: refere-se ao aumento de demanda por ocupações existentes devido à adoção da “economia verde”;
- **Ocupações Aprimoradas de Habilidades Verdes (“*Green Enhanced Skills Occupations*”)**: remetem a ocupações que permanecem com os mesmos propósitos essenciais, mas cujas tarefas, habilidades, conhecimento e elementos externos são alterados para incorporar a economia verde; e

- **Ocupações Novas e Emergentes (“Green New and Emerging (N&E) Occupations”)**: são os novos postos de trabalho criados a partir do impacto da “economia verde”.

2.2.5. Empregos Verdes: EUROSTAT

O Escritório Estatístico da União Europeia (EUROSTAT) realiza a Classificação de Atividades de Proteção e Despesas Ambientais (CEPA) desde o ano 2000³ e define os empregos verdes a partir do agrupamento de atividades, produtos, gastos correntes e outras transações relacionadas à proteção do meio ambiente (BAKKER e YOUNG, 2011).

Os dados de emprego no setor de bens e serviços ambientais são fornecidos pelas Contas do Setor de Bens e Serviços Ambientais (ou *Environmental goods and services sector accounts* - EGSS, na sigla em inglês),⁴ juntamente com informações sobre a produção e exportação de bens e serviços ambientais e sobre o valor agregado. O EGSS é definido como setor econômico que gera produtos ambientais, ou seja, bens e serviços produzidos para a proteção ambiental ou gestão de recursos.

De acordo com a Eurostat, os produtos para a proteção ambiental são aqueles que previnem, reduzem e eliminam a poluição ou qualquer outra degradação do meio ambiente e incluem medidas tomadas para restaurar o habitat e ecossistemas degradados. Tais atividades são classificadas por domínio ambiental conforme estabelecido na Classificação de Atividades de Proteção Ambiental (CEPA, 2000). Como exemplo, podem-se citar os veículos elétricos, catalisadores e filtros para diminuir as emissões poluentes, serviços de tratamento de águas residuais e resíduos, dentre outros.

A CEPA é complementada pela Classificação de Atividades de Gerenciamento de Recursos (CReMA) que decompõe as atividades ambientais destinadas a preservar e melhorar o estoque de recursos naturais. São exemplos, a produção de energia renovável, dessalinização da água do mar e recuperação de águas pluviais.

Neste sentido, a classificação da EUROSTAT não considera diretamente os setores poluentes como fonte de emprego (potencialmente) verde, embora inclua tecnologias de processo e outras medidas que possibilitam a redução e restauração dos impactos.

2.2.6. Empregos Verdes: FEBRABAN

A Federação Brasileira dos Bancos (FEBRABAN) utiliza o conceito de “economia verde” do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) para classificar as atividades econômicas no nível da subclasse da CNAE, que se relaciona a questões ambientais e parte delas, também a benefícios sociais. Dentre os motivos para a classificação, a principal seria o desenvolvimento de incentivos, por parte do sistema bancário, para direcionar o capital para investimentos que promovessem a transição para uma economia sustentável (FEBRABAN, 2021)

³ Em dezembro de 2020, publicou o Eurostat e a Task Force sobre a classificação das atividades ambientais completaram a revisão das notas explicativas do CEPA e do CReMA. A revisão resultou em pequenas modificações de alguns dos títulos acima - ver as notas explicativas revisadas do CEPA e do CReMA.

⁴ Os dados do EGSS são compilados seguindo os conceitos e definições estatísticas estabelecidas no Sistema de Contabilidade Ambiental-Econômica 2012 - Estrutura Central (SEEA CF 2012).

A taxonomia verde da Febraban (Quadro 4) utiliza três referências internacionais de classificação das atividades sustentáveis: *Climate Bonds Initiative* (CBI); União Europeia (EU) e *Social Bond Principles* (SBP).

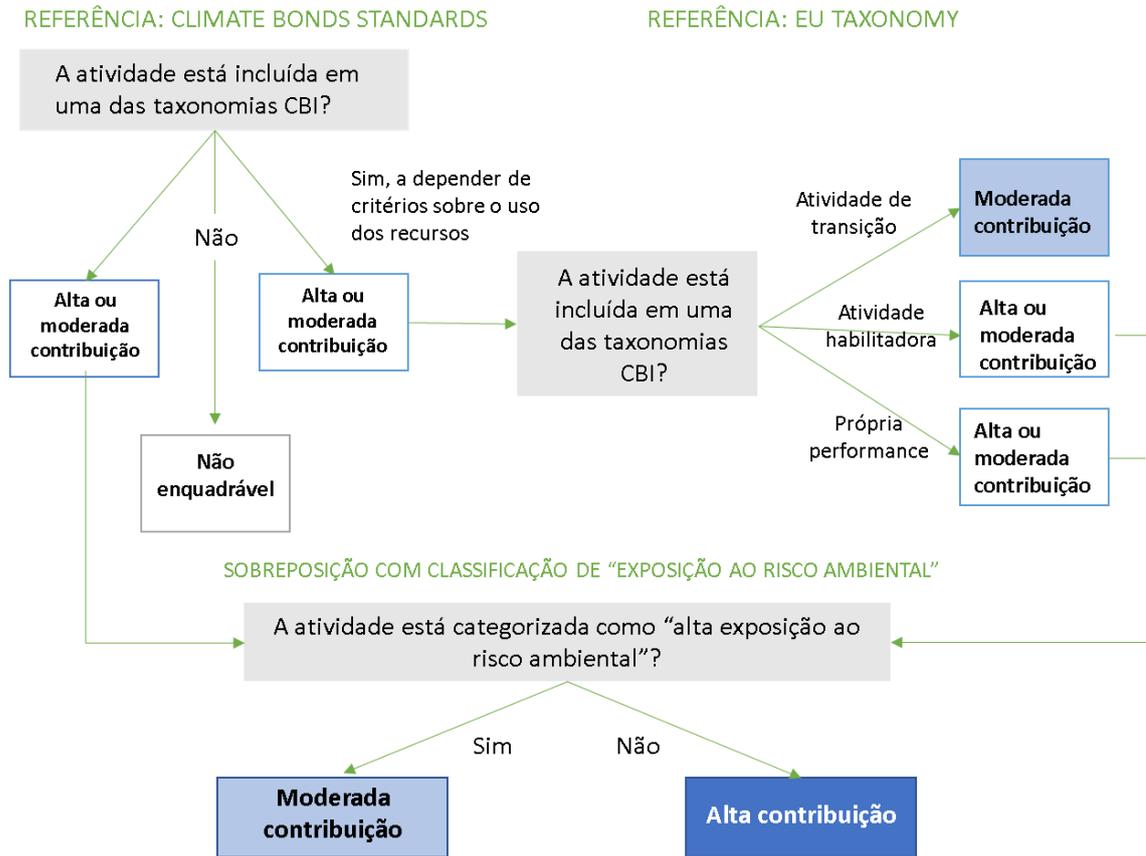
Quadro 4 - Taxonomia de atividades sustentáveis

Taxonomia	Método
CBI - <i>Climate Bonds Initiative</i>	Classificação da atividade econômica: <ul style="list-style-type: none"> - Automaticamente elegível (<i>automatically eligible</i>): compatível com uma economia de baixo carbono e não precisa cumprir nenhum requisito; - Necessidade de critérios de elegibilidade (<i>eligible criteria</i>): compatível com uma economia de baixo carbono se cumprir com determinados requisitos; e - Não elegíveis (<i>not eligible</i>): compatível com uma economia de baixo carbono.
UE - União Europeia	Identificar se determinada atividade é sustentável e consistente com compromissos políticos, como o Acordo de Paris: <ul style="list-style-type: none"> - Própria performance (<i>own performance</i>): contribuição substancial com base em sua própria performance. Como uma atividade de reflorestamento ou geração de energia solar; - Atividade habilitadora (<i>enabling activities</i>): que por meio de seus produtos ou serviços, possibilitam uma contribuição substancial para que outras atividades sejam de baixo carbono. Exemplo da fabricação de pás eólicas; e - Atividade de transição (<i>transitional activities</i>): emissões relevantes de GEE, porém importantes para a migração da economia de alto para baixo carbono, e que têm capacidade de realizar esta transição a partir da adoção de práticas mais sustentáveis. Por exemplo, no setor agrícola ou transportes.
SBP - <i>Social Bond Principles</i>	Os projetos podem ser classificados em uma categoria social, mas não estão limitadas a, fornecendo e/ou promovendo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestrutura básica acessível (água potável limpa, esgotos, saneamento, transporte, energia); 2. Acesso a serviços essenciais (saúde, educação e treinamento vocacional, financiamento); 3. Habitação a preços acessíveis; 4. Geração de empregos e programas destinados a prevenir e/ou aliviar o desemprego decorrente de crises socioeconômicas, inclusive por meio do efeito potencial de financiamento de PMEs e microfinanças; 5. Segurança alimentar e sistemas alimentares sustentáveis (acesso social e econômico a um ambiente seguro, nutritivo e alimentos suficientes que atendam às necessidades e exigências dietéticas; práticas agrícolas resilientes; redução da perda de alimentos e desperdício; e melhoria da produtividade dos pequenos produtores); e 6. Avanço socioeconômico e empoderamento (acesso equitativo e controle sobre ativos, serviços, recursos e oportunidades; participação equitativa e integração no mercado e na sociedade, incluindo redução da desigualdade de renda).

Fonte: FEBRABAN, 2021; ICMA, 2021

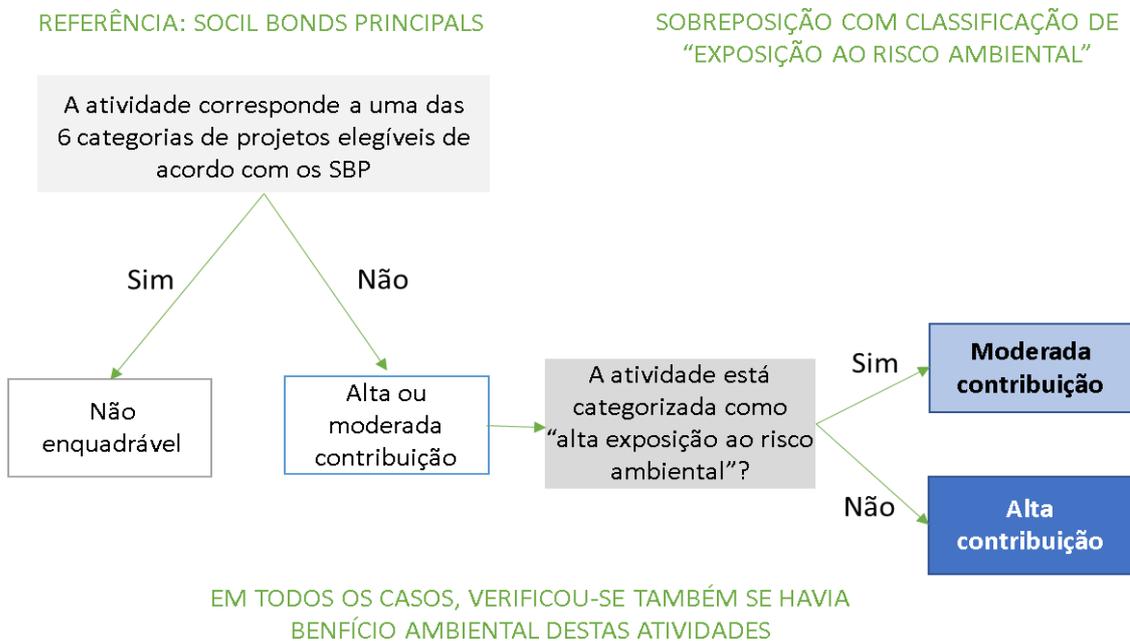
As Figuras 1 e 2 resumem o fluxo de priorização das taxonomias para a classificação de uma atividade econômica como “verde”, que visa mensurar o impacto positivo para a sociedade e para o meio ambiente.

Figura 2 - Esquema da combinação com relação ao benefício ambiental



Fonte: FEBRABAN, 2021

Figura 3 - Esquema com relação ao benefício social



Fonte: FEBRABAN, 2021

Foram realizadas adaptações da metodologia internacional à realidade brasileira. O transporte ferroviário é classificado como verde no Brasil pela contribuição ambiental e social em relação ao modal rodoviário, mas a taxonomia internacional o classifica como de transição para a economia verde.

Por fim, conforme explicitado no fluxograma, a FEBRABAN (2021) ainda realiza a graduação da classificação das categorias (Quadro 5).

Quadro 5 - Graduação da contribuição ambiental e social da atividade econômica

Contribuição (Ambiental/Social)	Definição	Método
ALTA	Atividades com alto potencial de contribuição para a economia verde, conforme taxonomias e referências que indiquem seu benefício social e/ou ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - “Automaticamente elegíveis” ou com “critérios de elegibilidade” na Taxonomia do CBI - contribuição substancial para a mitigação das mudanças climáticas na Taxonomia da EU – classificadas como própria performance (“<i>Own performance</i>”) ou atividades habilitadoras (“<i>Enabling activity</i>”) - Correspondem a uma das seis categorias de projetos elegíveis dos SBP. - nenhuma sobreposição com classificação de “Exposição ao Risco Ambiental”.
MODERADA	<ul style="list-style-type: none"> - Moderado potencial de contribuição para economia verde, por estarem em transição para uma economia de baixo carbono; - alta contribuição para a economia verde, porém, com exposição ao risco ambiental relevante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Critérios de elegibilidade na Taxonomia do CBI e que estão em transição na Taxonomia da EU; - atividades que cumpriram os critérios anteriores para “Alta contribuição ambiental”, mas apresentam sobreposição com classificação de “Exposição ao Risco Ambiental”.

Fonte: FEBRABAN, 2021

2.3. Empregos Verdes no Brasil

Nesta subseção, são detalhados oito estudos empíricos realizados no país entre 2009 e 2020, que utilizam metodologias diversas para mensurar o emprego verde no contexto nacional. Ou em algum recorte geográfico específico, com base nas informações de empregos formais fornecidas pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). O Quadro 6 traz uma síntese dos principais estudos destinados a mensurar os empregos verdes no Brasil.

A coluna que relaciona a “principal referência” diz respeito à definição de emprego verde empregada pelo estudo em questão. E aponta com qual referência esta definição está mais intimamente ligada - OIT, BLS, O*NET e EUROSTAT, ainda que possa não se restringir somente a ela no desenvolvimento do estudo, especialmente no que se refere à estratégia empírica.

A “ótica” identifica qual abordagem o estudo utiliza para classificar os empregos verdes, se pelo produto final verde (atividade econômica) ou pelos processos e tecnologias verdes (ocupação). O Quadro 6 também cita as principais bases de dados utilizadas, o recorte temporal e a abrangência geográfica da análise. Por fim, são destacados os principais resultados dos estudos: número de empregos verdes (ou potencialmente verdes) estimado, percentual sobre o emprego total e, eventualmente, evolução temporal.

Quadro 6 - Principais estudos relacionados a Empregos Verdes no Brasil

Autor	Principal referência*	Ótica	Base de dados	Recort e de tempo	Local	Número de empregos verdes estimado
Muçouçah (2009)	OIT	Atividades econômicas	RAIS, CNAE 2.0	2006, 2007, 2008	Brasil	2.653.059 de empregos verdes em 2008 (6,73% do total de empregos) 5.810.269 de empregos com grande potencial de geração de empregos verdes em 2008 (14,74% do total de empregos)
Bakker e Young (2011)	EUROSTAT	Atividades econômicas	CNAE		Brasil	N/d
Caruso (2010)	OIT	Ocupações	Nacional: RAIS, CBO Internacional: CIUO		Brasil	N/d
Nonato e Maciente (2012)	O*NET e BLS	Ocupações (e relação com as atividades econômicas)	Nacional: PIA, RAIS, CBO, CNAE Internacional: ONET-SOC, NAICS, CIUO, ISIC	2009 e 2010	Brasil	14.955.435 de empregos potencialmente verdes em 2009. 16.382.935 de empregos potencialmente verdes (8,77% do total de empregos) em 2010.
Raul Asseff Castelão (2017)	EUROSTAT	Atividades econômicas	RAIS, CNAE	2002 a 2015	Pantanal	2522 empregos verdes em 2015 (4,27% do total de empregos). No acumulado de 2002 a 2015, o percentual de empregos verdes corresponde a 4,13%.
Raul Asseff Castelão (2018)	EUROSTAT	Atividades econômicas	RAIS, CNAE	2006 a 2015	Mato Grosso do Sul	29.099 empregos verdes em 2006 (6,63% do total de empregos). 55.775 empregos verdes em 2015 (8,63% do total de empregos). No acumulado de 2006 a 2015, o percentual de empregos verdes no Mato Grosso do Sul corresponde a 7,53%.
Arcebispo (2019)	O*NET	Ocupações	Nacional: RAIS, CBO Internacional: O*NET	2002 a 2014	Brasil e Unidades da Federação	Não explicita (é calculado um Índice de Emprego Verde).
Pereira Filho (2020)	BLS	Atividades Econômicas	Nacional: RAIS, CNAE Internacional: NAICS, ISIC	2015	Brasil	6.539.973 de empregos verdes (6,415% do total de empregos em 2015).
FEBRABAN (2021)	UNEP	Atividades econômicas	CNAE	2019	Brasil e Unidades da Federação	n/d

Fonte: Elaboração própria

(*) Principal referência utilizada para definição de emprego verde.

O primeiro trabalho realizado no Brasil com vistas a mensurar o emprego verde em escala nacional foi realizado por Muçouçah (2009), no âmbito da OIT. Para o autor, empregos verdes são “postos de trabalho decentes em atividades econômicas que contribuem significativamente para reduzir emissões de carbono, e/ou para melhorar/conservar a qualidade ambiental” (MUÇOUÇA, 2009).

Para mensurar tais empregos, o autor utiliza um enfoque setorial, classificando as classes de atividade econômica da CNAE e contabilizando o número de empregos formais a partir das informações da RAIS. Empiricamente, a estratégia utilizada no estudo para classificar quais são as atividades com “contribuição significativa na redução de emissões ou na melhoria/conservação da qualidade ambiental”, foi realizada uma análise qualitativa das atividades econômicas.

Neste sentido, foram consideradas verdes aquelas atividades cujos produtos finais contribuem objetivamente para a incorporação ao modelo vigente de produção e consumo de pelo menos uma das seguintes características abaixo:

- a) maximização da eficiência energética e substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis;
- b) valorização, racionalização do uso e preservação dos recursos naturais e dos ativos ambientais;
- c) aumento da durabilidade e reparabilidade dos produtos e instrumentos de produção;
- d) redução da geração, recuperação e reciclagem de resíduos e materiais de todos os tipos;
- e) prevenção e controle de riscos ambientais e da poluição visual, sonora, do ar, da água e do solo; e
- f) diminuição dos deslocamentos espaciais de pessoas e cargas.

Nesta categoria, são elencadas as atividades cujos produtos finais contribuem objetivamente, de maneira direta ou indireta, para a mudança dos padrões dominantes de produção e consumo na direção de, pelo menos, um dos atributos dos padrões alternativos. Foram estimados 2.653.059 empregos nesta categoria (6,73% do total de empregos) em 31 de dezembro de 2008.

No estudo é considerada também uma segunda categoria de atividades, certamente aquelas com grande potencial de geração de empregos verdes. São atividades com um número elevado de empregos e que são, ao mesmo tempo, grandes emissoras de carbono ou grandes consumidoras de energia e de recursos ambientais (muitos não-renováveis). Os empregos potencialmente verdes chegaram a 5.810.269 (14,74% do total de empregos) no mesmo período.

Nonato e Maciente (2012), por sua vez, utilizam uma definição mais ampla, onde são considerados verdes, ou de potencial verde, “não apenas aqueles cujas atividades ocupacionais estão voltadas para a redução de impactos ambientais, mas também aqueles cujo impacto ambiental possa ser elevado”. Neste sentido, são incluídas no conceito verde as ocupações com alto impacto ambiental, justificada pelo argumento de que seriam atividades que poderiam ser alvo específico de esforços, tanto privados, quanto públicos, com o objetivo de fazer uma transição para uma economia mais verde.

Os autores pretendiam obter uma ótica combinada, partindo de um enfoque ocupacional. Inicialmente, a fim de identificar as atividades realizadas pelos trabalhadores e verificar se há um potencial impacto ambiental destas atividades, o trabalho utilizou a

Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e realizou um cruzamento entre esta classificação e as ocupações rotuladas verdes da O*NET.

A partir desta interligação entre CBO e O*NET-SOC, foram consideradas as especificidades da economia brasileira, realizando-se uma análise das atividades segundo as grandes áreas de competência (GACs) das famílias da CBO. Foi contabilizada como posto de trabalho propenso ao esverdeamento da economia a família com uma ou mais atividades concretas direcionadas a minimizar impactos ambientais na descrição das competências.

Com vistas a trazer um enfoque setorial para a análise, Nonato e Maciente (2012) alocaram as ocupações classificadas como verdes por grupos de atividade econômica da CNAE e encontram a proporção de ocupações com tendências verdes e o número total de empregos destas ocupações dentro de cada atividade. Foram contabilizadas 335 famílias de CBO com tendências verdes (1.044 ocupações) e 16.382.935 empregos potencialmente verdes (8,77% do total de empregos) em 2010.

Os autores apontaram ainda a possibilidade de aprimoramento da pesquisa, especialmente no que diz respeito ao ponto de vista setorial, para que seja possível consolidar uma metodologia brasileira para definição de emprego e atividades verdes, a exemplo do que se produz nas pesquisas do BLS nos Estados Unidos.

Em Arcebispo (2019), procurou-se mensurar o estágio de sustentabilidade das economias regionais e setores verdes no Brasil a partir do Índice de Emprego Verde. A metodologia foi baseada no conceito de emprego e setores verdes apresentado pela *The Occupational Information Network*, O*NET, aplicada aos dados da RAIS de 2002 a 2014. Foram utilizadas as famílias de ocupações de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), tendo sido classificadas 318 famílias em processo de esverdeamento.

Os resultados do estudo indicam que o grau de sustentabilidade é heterogêneo entre os estados brasileiros e que o Índice de Emprego Verde mostrou aumento durante o período analisado, embora o processo de transição para uma “economia verde” esteja lento. Foram identificados como setores verdes de destaque na economia brasileira “Agricultura e Reflorestamento” e “Reciclagem e Redução de Resíduos”.

Já Pereira Filho (2020) baseia-se na definição de emprego verde do BLS para identificar e mensurar os empregos verdes no Brasil, fazendo posteriormente uma análise insumo-produto para quantificar tais empregos. Para tanto, foi feita uma correspondência entre a classificação das atividades econômicas utilizada pelo BLS - NAICS - com a classificação das atividades econômicas utilizada no Brasil - CNAE.⁵ Após realizadas as devidas correspondências, 203 atividades da CNAE 2.0 foram consideradas verdes (de um total de 673).

Seguindo a definição do BLS, a segunda etapa para mensuração dos empregos verdes consistiu em identificar os percentuais em cada atividade econômica identificada. Como não há para o Brasil uma pesquisa com tal informação, foram utilizados os mesmos percentuais de empregos verdes encontrados nas atividades econômicas verdes dos EUA. E, por fim, foi realizada a correspondência entre as atividades econômicas (CNAE 2.0) e os setores da Matriz Insumo-Produto (MIP) (68 setores) para identificar o percentual de empregos verdes associado a cada setor da MIP. Com isto, o autor estima um total de 6.539.973 de empregos verdes (6,415% do total de empregos em 2015).

⁵ Como não há correspondência direta, o autor utilizou uma classificação de atividade econômica intermediária, a “*International Standard Industrial Classification of all Economic Activities*” (ISIC) para este fim.

O estudo de Bakker e Young (2011), “Caracterização do emprego verde no Brasil”, analisa três diferentes classificações de empregos verdes, NAICS (Sistema de Classificação de Indústria Norte Americana) para os Estados Unidos, OIT (Organização Internacional do Trabalho) para o Brasil e Eurostat (Agência Estatística da União Europeia do Trabalho) para a União Europeia.

A NAICS e a OIT são baseadas em análises setoriais e introduziram atividades com potencial para criar empregos verdes. Por outro lado, a CEPA é inteiramente baseada nas atividades regulares de gastos com proteção ambiental, destacando, assim, atividades e setores diretamente relacionados às atividades de proteção ambiental. Ao analisarem as diferenças metodológicas da classificação internacional e da estrutura de atividades da CNAE, optaram por usar a CEPA como exemplo para caracterizar o emprego verde. Essa escolha levou à classificação da CNAE em três grupos.

O primeiro agrupa as atividades diretamente relacionadas à preservação ambiental e que se referem a despesas do setor público e privado, cujo objetivo é desenvolver medidas de mitigação e proteção ambiental. As atividades deste grupo geram empregos verdes em toda cadeia produtiva ou tipo de serviço. O segundo agrupa as atividades verdes com potencial de esverdeamento da economia, gerando empregos verdes apenas para alguns casos específicos.

O terceiro agrupa as atividades chamadas sujas, que dependem de inovações intrasetoriais para cada atividade, para que o processo produtivo minimize seu passivo ambiental. Nesta seção de atividades, a participação de empregos verdes é menor, e altamente dependente das inovações tecnológicas específicas a cada setor. O autor não contabiliza o número de empregos verdes no trabalho.

A metodologia proposta por Bakker e Young (2011) foi aplicada em dois estudos para regiões específicas do país. No artigo “Empregos verdes na região do Pantanal brasileiro”, Assef (2017) utiliza a abordagem setorial com base nas classes de atividades econômicas da CNAE e no estudo de Bakker e Young (2011) considerando o primeiro grupo de classificação: atividades diretamente relacionadas à preservação ambiental. Esse quantitativo foi contabilizado mediante informações da RAIS na região do Pantanal brasileiro.

O período analisado no estudo foi de 2002 até 2015. No acumulado desse período o total de empregos verdes correspondia a 4,13% das ocupações de atividades formais. Em 2015, o total de vínculos na região do Pantanal era de 59.058 e, desse total, 2.522 correspondiam a empregos verdes, que representam 4,27%.

Por fim, em artigo posterior, Assef (2018) utiliza a mesma abordagem setorial por classes propostas por Bakker e Young (2011) para quantificar os empregos verdes na região do Mato Grosso do Sul. O recorte temporal do estudo foi de 2006 até 2015. No ano de 2006 foram registrados 29.099 empregos verdes, o que corresponde a 6,63% do total daquele ano. Já no ano de 2015, esse número saltou para 55.775 o que representa 8,63% do total. Podemos concluir que houve um aumento de 30,1% na proporção de empregos verdes criados no Mato Grosso do Sul, comparando os anos de 2006 e 2015.

2.4. Bases de Dados e Sistemas de Classificação Mais Relevantes para o Mercado de Trabalho Brasileiro

Este tópico irá explorar de forma breve as principais bases de dados disponíveis para o mercado de trabalho brasileiro, conceitos, variáveis, periodicidade, abrangência geográfica e outras características relevantes.

2.4.1. Bases de Dados de Estatística do Trabalho

No âmbito trabalhista, a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) é um importante instrumento de coleta de dados obrigatória para todas as empresas, com o objetivo de fornecer: controle, estatísticas e necessidades de informação (para órgãos públicos e à sociedade civil). Com abrangência nacional e anual, suas principais variáveis são: empregos (em 31 de dezembro, admitidos e desligados) distribuídos em gênero, faixa etária, grau de escolaridade, tempo de serviço e rendimentos. Estes dados são desagregados em nível ocupacional, geográfico e setorial (IBGE; MTP).

Além da RAIS, existe o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), que é uma fonte nacional de informações publicadas mensalmente. Trata-se de uma ferramenta de acompanhamento e fiscalização do processo de admissão e desligamento dos trabalhadores sob a jurisdição da CLT, com o intuito de auxiliar os desempregados e apoiar medidas de enfrentamento ao desemprego (IBGE, 2004). Em janeiro de 2020, o antigo CAGED foi substituído pelo eSocial, cujo objetivo é unificar e simplificar a prestação de informações inerentes a trabalhadores e empresas, bem como o cumprimento de obrigações fiscais, previdenciárias e trabalhistas (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020).

O Novo CAGED gera estatísticas do emprego formal por meio de informações captadas dos sistemas do eSocial, CAGED e Empregador Web. Ele contempla a obrigatoriedade de declarar: trabalhadores temporários, trabalhadores avulsos, contribuintes individuais e bolsistas. A divulgação é mensal com abrangência geográfica em nível municipal. Suas principais variáveis possibilitam obter um conjunto de informações sobre admissões e desligamentos e estoques que possibilitam o cálculo do índice de emprego, taxa de rotatividade e a flutuação de emprego, desagregados em nível geográfico, setorial e ocupacional. Permite também a obtenção de dados sobre os atributos dos empregados admitidos e desligados: gênero, grau de escolaridade, faixa etária, salários e tempo de emprego (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020).

Com o intuito de acompanhar as oscilações trimestrais e a evolução da força de trabalho (de curto, médio e longo prazos) e gerar informações necessárias ao desenvolvimento socioeconômico do país, em janeiro de 2012, foi implementada permanentemente a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio Contínua - PNAD Contínua (IBGE, 2018a). Ela visa gerar temas suplementares permanentes sobre os seguintes indicadores trimestrais: força de trabalho e indicadores anuais (como trabalho e outras formas de trabalho, cuidador e doméstico, tecnologias de informação e comunicação, etc.) para serem pesquisados em trimestres específicos. Ou aplicar a uma parte de cada trimestre da amostra e acumular para produzir resultados anuais e também gerar indicadores para outros tópicos complementares com frequência variável, sua unidade de investigação é domiciliar (IBGE, 2018a).

A PNAD Contínua produz resultados para o Brasil, grandes regiões, unidades federativas, áreas metropolitanas incluindo capitais, zonas de desenvolvimento integral - RIDE, Grande Teresina e capitais. Desde a sua implantação, a pesquisa foi ampliando gradativamente o levantamento e divulgando indicadores. Os dados são publicados em 4 períodos: mensal, trimestral, anual e variável. O mensal inclui um conjunto de indicadores trabalhistas restritos, apenas no nível geográfico do Brasil. Mais indicadores trabalhistas são cobertos trimestralmente, aplicáveis a todos os níveis de divulgação da pesquisa, e tópicos anuais e indicadores complementares aplicáveis aos demais trabalhos permanentes de pesquisa. E por fim, a variável se refere a outros tópicos ou tópicos permanentes a serem estudados com mais frequência ou ocasionalmente (IBGE, 2018a).

2.4.2. Sistemas de Classificação

Com relação à ocupação, no Brasil, usava-se uma grande variedade de classificações, por isso era difícil comparar usuários de informações de diferentes fontes dentro de seu território, e era ainda mais difícil comparar essas estatísticas com outras produzidas em outros países. O trabalho inicial incluiu esforços para fazer a ponte entre as instituições brasileiras que usam diferentes classificações ocupacionais, na tentativa de unificá-las. Neste contexto, a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) é um documento normalizador do reconhecimento, da denominação e codificação ocupacional no mercado de trabalho brasileiro (MTE, 2010).

A última atualização desta estrutura foi a adotada na CBO 2002, que agrega os empregos por habilidades cognitivas comuns exigidas no exercício de um campo de trabalho mais elástico, composto por um conjunto de empregos similares que vai se constituir em um campo profissional do domínio “x”, “y” e “z”. A unidade de observação é o emprego, vislumbrado dentro de um conjunto de empregos mais amplo (campo profissional), no qual o ocupante terá mais facilidade em se movimentar. O conjunto de códigos da CBO é composto por 6 dígitos, onde (MTE, 2010):

- O primeiro dígito corresponde ao Grande Grupo e é a categoria de classificação mais agregada. Ele reúne uma ampla gama de áreas de trabalho, ao invés de tipos específicos de empregos. Por sua magnitude, a inter-relação entre os grupos ali reunidos nem sempre é estabelecida;
- O segundo dígito é o Subgrupo Principal, que agrupa de forma mais restrita que o grande grupo, que configura principalmente as grandes áreas do mercado de trabalho;
- O terceiro dígito é o Subgrupo, coleta ocupações que estão intimamente relacionadas à natureza do trabalho e ao nível de qualificação exigido. Este subgrupo representa amplamente o campo de especialização que agrupa famílias ocupacionais;
- O quarto dígito é o Grupo de Base ou Famílias, que combinam status de emprego ou ocupações semelhantes; e
- O quinto e sexto dígitos correspondem à Ocupação, que é a categoria mais desagregada.

Para um melhor entendimento da estrutura da CBO, é apresentada a ocupação de mecânico de manutenção de bombas, detalhando todas suas agregações (MTE, 2010):

1. Grande Grupo;
2. Subgrupo Principal;
3. Subgrupo;
4. Grupo de Base ou Famílias;
5. Ocupação; e
6. Sinônimos.

Segue um exemplo com todas as categorias da CBO para a ocupação de mecânico de manutenção de bombas (MTE, 2010):

9 - TRABALHADORES EM SERVIÇOS DE REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO

91 - TRABALHADORES EM SERVIÇOS DE REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO MECÂNICA

911 - MECÂNICOS DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E RESIDENCIAIS

9111 - Mecânicos de manutenção de bombas, motores, compressores e equipamentos de transmissão

911110 - Mecânico de manutenção de bombas

Para essa ocupação, também existe mais cinco sinônimos, que são descritos abaixo:

9111-10 - Mecânico de bombas hidráulicas

9111-10 - Mecânico de manutenção de bombas centrífugas

9111-10 - Mecânico de manutenção de bombas hidráulicas

9111-10 - Mecânico reparador de bombas hidráulicas

A CBO se apresenta como uma ferramenta essencial para estatísticas de emprego e desemprego, pesquisa de taxa de natalidade e mortalidade ocupacional, elaboração de currículos, planejamento de educação profissional, acompanhamento de vagas de emprego e prestação de serviços de intermediação de mão de obra. A Tabela 1 exibe a quantidade de cada categoria da CBO (MTE, 2010).

Tabela 1 - Quantidade de cada categoria da CBO

Categoria	Sigla	CBO 2002
Grandes Grupos	GG	10
Subgrupos Principais	SGP	48
Subgrupos	SG	192
Grupos de base ou famílias	GB	607
Ocupações	O	2.511

Fonte: MTE, 2010

Além da CBO, existe a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que é o resultado do processo de revisão da classificação das atividades econômicas, sendo mais amplo do que os procedimentos regulares de atualização do IBGE. A unificação nacional das normas de atividade teve início em 1995, quando a CNAE foi adotada pelos órgãos que administram o cadastro e o registro na esfera federal. Em 1998, após adequação da CNAE às necessidades de atuação dos órgãos públicos nas três esferas, passou a se expandir para as regiões estaduais e municipais, o que envolveu atividades mais detalhadas para definir os segmentos produtivos sujeitos à regulação e/ou tratamento tributário por meio de subclasses, que passa a se chamar CNAE-Fiscal. O órgão gestor da CNAE é o IBGE, responsável por registros de classificação; desenvolvimento das ferramentas de apoio; divulgação e auxílio aos usuários nas aplicações de classificação; manutenção da classificação e condução do processo de revisão (IBGE, 2002).

A primeira classificação contou com 1.094 posições, contendo os códigos e denominações das subclasses CNAE-Fiscal. E foi formalmente determinada por resolução do IBGE e da CONCLA em 1998. Em 2001, foi lançada a versão que revisou a original e adicionou novas subclasses, passando a um total de 1.146 subclasses. Em 2007, a estrutura da CNAE passou pela primeira revisão extensa desde a definição inicial, resultando na versão 2.0. A partir de então, passou a conter informações detalhadas sobre as subclasses, sendo definidas em cinco níveis: seção, divisão, grupo, classe e subclasse. O quinto nível, subclasses, não menciona mais fins fiscais no nome (CNAE-Fiscal), e agora é tratado de forma mais ampla como informações detalhadas para fins específicos da administração pública e é denominado como CNAE-Subclasses. A Tabela 2 exibe a quantidade de níveis da CNAE (IBGE, 2002).

Tabela 2 - Quantidade de níveis da CNAE

Nível	Quantidade
Seção	21
Divisão	87
Grupo	285
Classes	673
Subclasses	1301

Fonte: IBGE, 2002

A CNAE adota um modelo misto de codificação, ou seja, é formado por um código alfabético, que indica o nível mais agregado, a Seção, e um código numérico para os níveis subsequentes. A Divisão é formada por 2 dígitos, e o Grupo por 3 dígitos, ou seja, é adicionado mais um dígito ao Grupo, na classe se adiciona mais 2 dígitos. Então, ela é formada por 5 dígitos, em que o quinto é o dígito verificador, com a finalidade de garantir a consistência da chave numérica. O nível mais desagregado é a Subclasse, formada por 7 dígitos, em que os 5 primeiros são referentes à Classe (IBGE, 2002). Segue um exemplo com todos os níveis CNAE para atividade econômica Cultivo de arroz:

- A:** Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
- 01:** Agricultura, pecuária e serviços relacionados
- 01.1:** Produção de lavouras temporárias
- 01.11-3:** Cultivo de cereais
- 0111-3/01:** Cultivo de arroz

3. SISTEMATIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE EMPREGOS VERDES NO DISTRITO FEDERAL

Esta seção refere-se à metodologia, e propõe-se avaliar os empregos verdes tomando como referência central a ótica de atividades econômicas e a relação com o meio ambiente, em consonância com parte importante da literatura relacionada à identificação de empregos verdes. Para tanto, considerou-se a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) no nível de classes de atividade. A metodologia desenvolvida sistematiza um conjunto relevante de critérios que permitem a categorização das classes de atividades entre verdes e não-verdes (ou cinzas), a partir de um índice composto que representa a aglutinação de 4 indicadores objetivos, referentes a diferentes óticas e dimensões da questão ambiental. São eles: i) enquadramento em referências bibliográficas brasileiras; ii) atividades relacionadas à economia circular e ao uso coletivo; iii) emissores de gases de efeito estufa (GEE); e iv) risco ambiental com necessidade prudencial de licenciamento ambiental.

3.1. Indicador: Referências Bibliográficas

O primeiro critério para classificação das atividades econômicas verdes refere-se ao importante apoio em trabalhos seminais relevantes no Brasil. Das referências bibliográficas estudadas, quatro foram selecionadas por se tratarem de estudos abrangentes, replicáveis, que adotam a ótica de classificação por atividades econômicas e que foram desenvolvidos para o contexto da economia brasileira (Quadro 7): Muçouçah (2010), Baker e Young (2011), Pereira e Ferreira (2020) e Febraban (2021).

Quadro 7 - Principais estudos relacionados a empregos verdes no Brasil para classificação de atividades econômicas

Autor	Base de dados	Recorte temporal	Abrang. geog.	Número de classes de atividades/ocupações verdes
Muçouçah (2009)	RAIS, CNAE 2.0	2006, 2007, 2008	Brasil	76 classes de atividades verdes (contribuem para a redução de emissões e/ou para a melhoria/preservação da qualidade ambiental).
Bakker e Young (2011)	RAIS, CBO, CIUO	n/d	Brasil	19 classes de atividades diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental. 10 classes de atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia.
Pereira e Ferreira (2020)	RAIS, CNAE, NAICS, ISIC	2015	Brasil	De um total de 673 classes de atividades da CNAE 2.0, 203 foram consideradas verdes (ou parcialmente verdes).
Febraban (2021)	CNAE-Subclasses 2.3	n/d	Brasil	280 subclasses consideradas verdes (alta ou moderada contribuição ambiental e/ou social), de um total de 1331 subclasses.

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

Após o levantamento das classes consideradas verdes e não-verdes por cada uma das referências, criou-se um indicador que identifica o número de vezes em que cada classe é citada como verde. Tal indicador pode variar entre “0” (quando nenhuma das referências

considera a classe verde) e “4” (quando a classe de atividade é citada como verde em todas as referências).

Das 673 classes de atividades CNAE, 391 (58%) não aparecem como verde em nenhum dos trabalhos. Dentre as principais classes para o Distrito Federal – considerando os vínculos de emprego formal de 2019 (RAIS/MTE) –, encontram-se atividades como “Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas”, “Justiça” e “Serviços combinados de escritório e apoio administrativo”. No Quadro 8 apresentam-se as 20 principais classes nesta condição.

Quadro 8 - Principais* classes de atividade (CNAE) com ‘zero’ atribuições de verde dentre as referências bibliográficas analisadas

Classe	Denominação	Classe	Denominação
56.11-2	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	47.81-4	Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios
84.23-0	Justiça	47.71-7	Comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
82.11-3	Serviços combinados de escritório e apoio administrativo	47.21-1	Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes
80.11-1	Atividades de vigilância e segurança privada	47.44-0	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção
84.24-8	Segurança e ordem pública	56.20-1	Serviços de catering, bufê e outros serviços de comida preparada
47.11-3	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados	49.30-2	Transporte rodoviário de carga
78.30-2	Fornecimento e gestão de recursos humanos para terceiros	64.22-1	Bancos múltiplos, com carteira comercial
81.12-5	Condomínios prediais	78.10-8	Seleção e agenciamento de mão de obra
64.99-9	Outras atividades de serviços financeiros não especificadas anteriormente	52.40-1	Atividades auxiliares dos transportes aéreos
64.23-9	Caixas econômicas	45.11-1	Comércio a varejo e por atacado de veículos automotores

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

(*) Em número de vínculos de empregos formais.

Também é elevado o número de classes que são citadas apenas uma vez entre as referências: 211 classes. No Quadro 9, explicitam-se as 20 mais relevantes para o Distrito Federal, em que os principais destaques são “Administração pública em geral”, “Atividades de apoio à gestão de saúde”, “Atividades de atendimento hospitalar”, “Construção de edifícios”, “Defesa” e “Limpeza em prédios e em domicílios”.

Quadro 9 - Principais* classes de atividade (CNAE) com apenas ‘uma’ atribuição de verde dentre as referências bibliográficas

Classe	Denominação	Classe	Denominação
84.11-6	Administração pública em geral	85.99-6	Atividades de ensino não especificadas anteriormente
86.60-7	Atividades de apoio à gestão de saúde	41.10-7	Incorporação de empreendimentos imobiliários
86.10-1	Atividades de atendimento hospitalar	85.11-2	Educação infantil - creche
41.20-4	Construção de edifícios	85.12-1	Educação infantil - pré-escola
84.22-1	Defesa	62.04-0	Consultoria em tecnologia da informação
81.21-4	Limpeza em prédios e em domicílios	93.13-1	Atividades de condicionamento físico
86.40-2	Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica	85.20-1	Ensino médio
86.30-5	Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos	88.00-6	Serviços de assistência social sem alojamento
85.13-9	Ensino fundamental	69.11-7	Atividades jurídicas, exceto cartórios
62.01-5	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	84.13-2	Regulação das atividades econômicas

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

(*) Em número de vínculos de empregos formais.

Já com ‘duas’ citações, há um total de 50 classes de atividades, dentre as quais as mais relevantes para o Distrito Federal são “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana”, “Educação superior – graduação” e “Educação superior - graduação e pós-graduação”. A lista das 20 classes mais relevantes citadas duas vezes entre as quatro referências encontra-se no Quadro 10.

Quadro 10 - Principais* classes de atividade (CNAE) com ‘duas’ atribuições de verde dentre as referências bibliográficas

Classe	Denominação	Classe	Denominação
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	35.11-5	Geração de energia elétrica
85.31-7	Educação superior - graduação	49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	85.50-3	Atividades de apoio à educação
94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	95.11-8	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
45.20-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	42.99-5	Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	49.24-8	Transporte escolar
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	46.87-7	Comércio atacadista de resíduos e sucatas
49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	95.12-6	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
61.20-5	Telecomunicações sem fio	81.29-0	Atividades de limpeza não especificadas anteriormente
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	35.12-3	Transmissão de energia elétrica

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

(*) Em número de vínculos de empregos formais.

Adicionalmente, foram identificadas 19 classes de atividade consideradas verdes por três referências, conforme Quadro 11. E, por fim, apenas duas classes de atividades são unanimemente verdes para as quatro referências bibliográficas consideradas, quais sejam: “Atividades paisagísticas” e “Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental”.

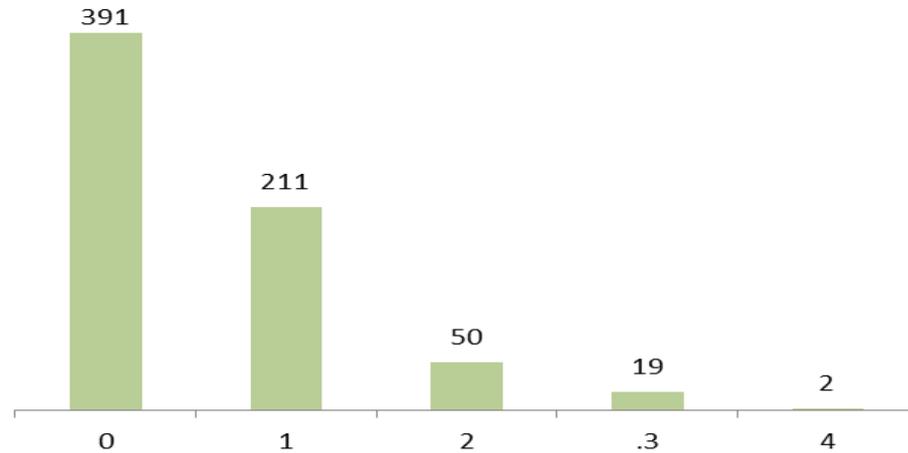
Quadro 11 - Classes de atividade (CNAE) com ‘três’ atribuições de verde dentre as referências bibliográficas

Classe	Denominação	Classe	Denominação
94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	01.42-3	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas
36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água	02.10-1	Produção florestal - florestas plantadas
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	38.21-1	Tratamento e disposição de resíduos não perigosos
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	37.01-1	Gestão de redes de esgoto
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	33.15-5	Manutenção e reparação de veículos ferroviários
35.14-0	Distribuição de energia elétrica	38.22-0	Tratamento e disposição de resíduos perigosos
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	39.00-5	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos
81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas	50.22-0	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares
37.02-9	Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes	50.91-2	Transporte por navegação de travessia
38.12-2	Coleta de resíduos perigosos		

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

Em suma, o primeiro indicador construído identifica, para cada classe, o número de referências em que ela é classificada verde. Enquanto 58% das classes de atividades são consideradas não-verdes (cinzas) para todas as referências (zero citações verdes), 21 classes (3,1%) são verdes para três ou quatro trabalhos. A classificação das classes com valores ‘zero’, ‘três’ e ‘quatro’ no indicador pode ser considerada consensual na bibliografia.

Por outro lado, uma quantidade expressiva de classes apresenta maior controvérsia entre as referências, sendo que 50 classes são citadas verdes por metade dos trabalhos, enquanto 211 classes são verdes para apenas uma das referências (Figura 4). Para tais casos, fica evidente a necessidade de critérios adicionais que auxiliem na classificação das atividades entre verde e não-verde, os quais serão detalhados a seguir.

Figura 4 - Número de classes classificadas como verde em 'zero', 'uma', 'duas', 'três' e 'quatro' referências

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

3.2. Indicador: Emissões de Gases de Efeito Estufa

Os Gases de Efeito Estufa (GEE) são substâncias gasosas naturalmente presentes na atmosfera. Eles absorvem parte da radiação infravermelha emitida pelo sol e refletida pela superfície terrestre e, assim, dificultam o escape da radiação (calor) para o espaço. Este fenômeno natural (denominado de efeito estufa) mantém o planeta Terra aquecido, impedindo a perda de calor e possibilitando a manutenção da vida. Contudo, devido às ações humanas, observa-se uma ampliação da concentração desses gases na atmosfera, que tem levado ao aumento da temperatura média global.⁶

Em agosto de 2021, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) publicou o relatório do Grupo de Trabalho I ao Sexto Ciclo de Avaliação (AR6) (IPCC, 2021), que evidencia o papel dos seres humanos nas mudanças climáticas. Para que o clima seja estabilizado, é imperativa uma rápida mudança para uma economia mundial de baixo carbono.

Segundo o relatório, somente reduções relevantes nas emissões poderiam manter o aumento da temperatura global no limite de 1,5°C, importante para prevenir os piores impactos climáticos. Em um cenário de altas emissões, o IPCC prevê aquecimento de até 5,7°C até 2100, o que levaria o clima a resultados catastróficos.

Para que as emissões de GEE possam ser consideradas na classificação de atividades verdes, é necessário identificar as principais fontes de emissões por atividade econômica. Para tanto, foi utilizada como fonte primária as informações do Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEE) não Controlados pelo Protocolo de Montreal.⁷ O inventário nacional integra a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) e os resultados apresentados por ele formam a base de dados oficial do Brasil.

O Sistema Nacional de Registro de Emissões (SIRENE) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) apresenta os resultados de emissões de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal (CO₂, CH₄, N₂O, CF₄, C₂F₆, HFC-

⁶ <https://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/>

⁷ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene>. Acesso em: 31 out 2021.

23, HFC125, HFC134a, HFC143a, HFC152a, SF6, CO, NOx e NMVOC), tendo como base metodológica documentos elaborados pelo Painel Intergovernamental de Mudança Climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*).

O Inventário Nacional, enviado periodicamente desde 2004, apresenta as emissões e remoções de GEE relativas a cinco setores: Energia; Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU, na sigla em inglês); Agropecuária; Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas (LULUCF, na sigla em inglês); e Resíduos. Cada setor possui subsetores, categorias e subcategorias que abrangem mais de 100 atividades. A metodologia para os cálculos de emissões consta nos relatórios de referência setoriais, documentos técnicos que fazem o detalhamento metodológico, indicação de fontes de dados e premissas adotadas para cada setor.

Os resultados disponibilizados no SIRENE foram utilizados para identificar as classes de atividades com emissões historicamente relevantes no Brasil. As classes de atividades identificadas como emissoras de GEE foram aquelas que possuem algum destaque nos relatórios setoriais. Como destaque, entende-se atividades que contribuem de forma significativa com emissões de GEE no país e que, devido a este destaque, são citadas individualmente ou em agrupamentos cuja importância relativa é possível identificar.

As informações do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), do Observatório do Clima, foram usadas de forma complementar para subsidiar a identificação das atividades emissoras. Como resultado, tem-se que, das 673 classes de atividades econômicas da CNAE, 313 foram consideradas “Emissoras de GEE”. O detalhamento de todas as classes pertencentes a esta categoria encontra-se no Anexo B - Quadro B1 deste relatório.

Para uma visão mais geral da classificação, apresenta-se no Quadro 12 uma lista que contempla o agrupamento das classes por meio das Divisões da CNAE a que pertencem, ou seja, as divisões explicitadas são aquelas que contêm uma ou mais classes emissoras de GEE, segundo a classificação realizada a partir dos Relatórios Setoriais referentes às emissões.

Não significa, é importante ressaltar, que todas as classes pertencentes a determinada Divisão foram classificadas como Emissoras de GEE. Um exemplo é a divisão 18 - “Impressão e reprodução de gravações”, em que classes como “Impressão de jornais, livros, revistas e outras publicações periódicas” são consideradas emissoras, enquanto “Reprodução de materiais gravados em qualquer suporte,” não o são.

Quadro 12 - Lista de divisões da CNAE em que se identificam classes de atividades com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) (Continua)

Divisão	Denominação	Divisão	Denominação
1	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
2	Produção florestal	23	Fabricação de produtos de minerais não metálicos
3	Pesca e aquicultura	24	Metalurgia
5	Extração de carvão mineral	25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
6	Extração de petróleo e gás natural	26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
7	Extração de minerais metálicos	27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos

Quadro 12 - Lista de divisões da CNAE em que se identificam classes de atividades com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) (Conclusão)

Divisão	Denominação	Divisão	Denominação
8	Extração de minerais não metálicos	28	Fabricação de máquinas e equipamentos
9	Atividades de apoio à extração de minerais	29	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias
10	Fabricação de produtos alimentícios	30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
11	Fabricação de bebidas	31	Fabricação de móveis
12	Fabricação de produtos do fumo	35	Eletricidade, gás e outras utilidades
13	Fabricação de produtos têxteis	37	Esgoto e atividades relacionadas
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	38	Coleta, tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais
16	Fabricação de produtos de madeira	41	Construção de edifícios
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	42	Obras de infraestrutura
18	Impressão e reprodução de gravações	49	Transporte terrestre
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	50	Transporte aquaviário
20	Fabricação de produtos químicos	51	Transporte aéreo
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	53	Correio e outras atividades de entrega

Fonte: SIRENE/MCTI

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

3.3. Indicador: Economia Circular e Uso Coletivo

Outro critério utilizado para compor o indicador que irá definir as atividades verdes, refere-se à caracterização de atividades pertencentes à economia circular e também àquelas destinadas ao uso coletivo de meios de transporte.

Por economia circular entende-se a organização econômica que se contrapõe ao modelo vigente de economia linear. A ideia da economia circular é reduzir, reutilizar, recuperar e reciclar matérias-primas e energia, com vistas a minimizar os impactos ao meio ambiente. Segundo publicação da CNI (2019), apesar das diferentes definições existentes, “o entendimento geral é de que nesse tipo de economia, a energia e a matéria utilizadas nas atividades devem recircular de forma a minimizar a geração de resíduos”.

O relatório da CNI (2019) faz um levantamento dos modelos de negócio entre as empresas que buscam maior alinhamento com os preceitos da economia circular, identificando como principais: recuperação de recursos, produto como serviço, compartilhamento, insumos circulares, extensão da vida do produto e virtualização. Em linhas gerais, tais modelos de negócio buscam maximizar o uso dos produtos, aumentar a durabilidade, proporcionar maior possibilidade de manutenção e reciclagem.

Há outras práticas atreladas à economia circular, como a minimização do descarte com desenho para circularidade, ciclos reversos e proposta de valor; utilização de resíduos de uma empresa como matérias-primas entre outras; e recuperação energética para os resíduos com alto poder calorífico e que não apresentam outra forma de aproveitamento mais rentável.

Para a incorporação da característica de economia circular nos critérios de economia verde, serão consideradas apenas aquelas classes de atividade econômica que possuem em sua essência a característica de circularidade. De todas as práticas possíveis elencadas pelo relatório da CNI (2019), identificam-se três principais que contemplam o nível do setor e podem ser aplicadas a classes econômicas:

- 1) **Recuperação de recursos:** visa resgatar o valor e a função dos produtos, componentes ou materiais por meio de remanufatura ou reciclagem. Reduz a demanda por matéria-prima virgem e evita o desperdício de componentes e materiais.
- 2) **Extensão da vida do produto:** consiste na substituição de componentes defeituosos ou que tenham ficado obsoletos, por meio de consertos ou atualizações, possibilitando a manutenção do uso e evitando o descarte de todo o produto por conta da substituição de um único componente.
- 3) **Virtualização:** caracteriza-se pela desmaterialização e é impulsionada particularmente pelos computadores e pela internet, que permitem a oferta de produtos e serviços online, reduzindo os deslocamentos e também a necessidade de documentos impressos, dentre outras mudanças.

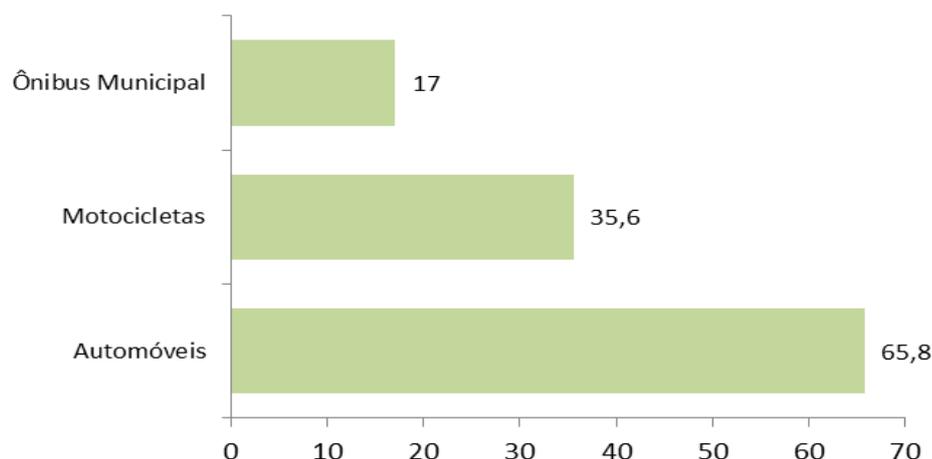
É importante ressaltar que há limitações para a identificação dos empregos verdes ligados à economia circular, especialmente diante do fato de que uma parte de tais processos é realizada no âmbito de empresas ou nichos específicos, não sendo possível a generalização para uma determinada classe de atividade.

Como exemplo desta dificuldade, podem-se citar os produtos de embalagens fabricados com material reciclado. Como as classes de atividades de fabricação de embalagens são identificadas na CNAE de forma mais genérica (por exemplo, “Fabricação de embalagens de papel”, “Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão”, “Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado” e “Fabricação de embalagens de material plástico”), não é possível identificar quais atividades, dentre estas, referem-se especificamente à produção de bens com matérias-primas secundárias.

Em suma, a partir da ótica de classes CNAE é possível identificar algumas atividades que contribuem para a economia circular, tendo como critério que a classe toda apresente características de circularidade e não apenas parte dela. Adicionalmente, consideram-se também as atividades que fazem parte da prestação de serviços de transporte coletivo. Por um lado, o transporte coletivo de passageiros por diferentes modais (rodoviário, aéreo, etc.) é fonte de emissões não só de GEE, mas de outras partículas prejudiciais à qualidade do ar. E compõe o setor de transportes como um todo, que responde por cerca de por 14% das emissões globais de gases do efeito estufa e por 24% das emissões de carbono, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC).

Por outro lado, o transporte coletivo desempenha um importante papel de potencial substituto do uso de veículos particulares no necessário processo de transição para uma economia ambientalmente mais amigável. Segundo o Inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo de 2017, do Instituto de Energia e Meio Ambiente (Iema), os carros são responsáveis por 72,6% das emissões de GEE do setor, embora transportem apenas 30% dos passageiros. Valores semelhantes ocorrem para outros gases poluentes.

O estudo também apurou que um automóvel particular emite 65,8 gramas de gás carbônico-equivalente (CO₂-e) por passageiro-quilômetro, enquanto as motocicletas emitem 35,6 gramas e os ônibus apenas 17 gramas por passageiro-quilômetro (Figura 5). Um passageiro usuário de carro emite quase quatro vezes mais do que emitiria se estivesse em um ônibus com outras pessoas.

Figura 5 - Emissões de GEE por Passageiro-Quilômetro em gramas de CO₂-equivalente [g CO₂-e/pkm]

Fonte: IEMA
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Assim, foi construída uma variável denominada “economia circular e uso coletivo” com base nos dois critérios apresentados acima, composta por 46 classes econômicas diretamente ligadas à economia circular, ou ao uso coletivo a partir das CNAEs (Quadro 13).

Quadro 13 - Classes de atividade CNAE com características relacionadas à economia circular ou ao transporte coletivo (Continua)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
22.12-9	Reforma de pneumáticos usados	46.87-7	Comércio atacadista de resíduos e sucatas
26.32-9	Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	47.52-1	Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação
29.50-6	Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	47.85-7	Comércio varejista de artigos usados
33.11-2	Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos	49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros
33.12-1	Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos	49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana
33.13-9	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos elétricos	49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional
33.14-7	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	49.24-8	Transporte escolar
33.15-5	Manutenção e reparação de veículos ferroviários	49.29-9	Transporte rodoviário coletivo de passageiros sob regime de fretamento, e outros transportes rodoviários não especificados anteriormente

Quadro 13 - Classes de atividade CNAE com características relacionadas à economia circular ou ao transporte coletivo (Conclusão)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
33.16-3	Manutenção e reparação de aeronaves	49.50-7	Trens turísticos, teleféricos e similares
33.17-1	Manutenção e reparação de embarcações	50.22-0	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares
33.19-8	Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente	50.91-2	Transporte por navegação de travessia
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	50.99-8	Transportes aquaviários não especificados anteriormente
38.12-2	Coleta de resíduos perigosos	51.11-1	Transporte aéreo de passageiros regular
38.21-1	Tratamento e disposição de resíduos não perigosos	61.10-8	Telecomunicações por fio
38.22-0	Tratamento e disposição de resíduos perigosos	61.20-5	Telecomunicações sem fio
38.31-9	Recuperação de materiais metálicos	61.30-2	Telecomunicações por satélite
38.32-7	Recuperação de materiais plásticos	61.90-6	Outras atividades de telecomunicações
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	62.09-1	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
39.00-5	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	82.20-2	Atividades de teleatendimento
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	95.11-8	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
45.20-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	95.12-6	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
45.43-9	Manutenção e reparação de motocicletas	95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico
46.52-4	Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação	95.29-1	Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

3.4. Indicador: Risco Ambiental

O critério do risco ambiental identifica as atividades econômicas que necessitam prudencialmente de licenciamento ambiental e foi utilizado para identificar segmentos “não-verdes” (cinza), por serem considerados potencialmente causadores de degradação ao meio ambiente.

A classificação das atividades denominadas de risco ambiental se baseia na Resolução nº 237 de dezembro de 1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que, em seu artigo 2º, determina a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para as atividades econômicas que eventualmente podem causar significativo impacto ambiental e poluição:

Art. 2º - A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causarem degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis (CONAMA, Resolução nº 237, dez.1997).

Cada fase de um empreendimento requer um tipo distinto de licenciamento ambiental, com prazo de validade definido pelo órgão competente, conforme o art. 18:

Art. 18 - O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento, levando em consideração os seguintes aspectos:

I - O prazo de validade da Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos.

II - O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos.

III - O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de no mínimo 4 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos. (CONAMA, Resolução nº 237, dez. 1997).

O Quadro 14 reproduz a lista de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, que consta no anexo da Resolução nº 237 da CONAMA, complementada pela correspondência com a divisão da CNAE realizada pelo guia da economia verde da FEBRABAN (2021).

Quadro 14 - Atividades econômicas sujeitas ao licenciamento ambiental

(Continua)

Divisão (CNAE 2.0)	Atividades econômicas potencialmente poluidoras
1	Uso de recursos naturais: silvicultura; exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre; utilização do patrimônio genético natural; manejo de recursos aquáticos vivos; introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas; uso da diversidade biológica pela biotecnologia.
2	Atividades agropecuárias: projeto agrícola; criação de animais; projetos de assentamentos e de colonização.
5 a 9	Extração e tratamento de minerais: pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento; lavra garimpeira; perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.
10 e 11	Indústria de produtos alimentares e bebidas: beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares; matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal - fabricação de conservas - preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados; preparação, beneficiamento e industrialização de leite e derivados; fabricação e refinação de açúcar; refino/ preparação de óleo e gorduras vegetais; produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação; fabricação de fermentos e leveduras - fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais; fabricação de vinhos e vinagre; fabricação de cervejas, chopes e maltes - fabricação de bebidas não alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação de águas minerais - fabricação de bebidas alcoólicas.
12	Indústria de fumo: fabricação de cigarros/charutos/cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo.

Quadro 14 - Atividades econômicas sujeitas ao licenciamento ambiental

(Continuação)

Divisão (CNAE 2.0)	Atividades econômicas potencialmente poluidoras
13	Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos: beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos; fabricação e acabamento de fios e tecidos; tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos; fabricação de calçados e componentes para calçados.
15	Indústria de couros e peles: secagem e salga de couros e peles; curtimento e outras preparações de couros e peles; fabricação de artefatos diversos de couros e peles; fabricação de cola animal.
16	Indústria de madeira: serraria e desdobramento de madeira; preservação de madeira; fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada; fabricação de estruturas de madeira e de móveis.
17	Indústria de papel e celulose: fabricação de celulose e pasta mecânica; fabricação de papel e papelão; fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada.
19	Indústrias diversas: usinas de produção de concreto; usinas de asfalto; serviços de galvanoplastia.
20	Indústria química: produção de substâncias e fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira; fabricação de combustíveis não derivados de petróleo - produção de óleos/gorduras/ceras vegetais; animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira; fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos; fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/ munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos - recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais; fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos; fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas; fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes; fabricação de fertilizantes e agroquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários - fabricação de sabões, detergentes e velas - fabricação de perfumarias e cosméticos; produção de álcool etílico, metanol e similares.
22	Indústria de borracha: beneficiamento de borracha natural; fabricação de câmara de ar e fabricação e condicionamento de pneumáticos; fabricação de laminados e fios de borracha; fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha, inclusive látex.
22	Indústria de produtos de matéria plástica: fabricação de laminados plásticos - fabricação de artefatos de material plástico.
23	Indústria de produtos minerais não metálicos: beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração; fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como: produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto e vidro, entre outros.
24	Indústria metalúrgica: fabricação de aço e de produtos siderúrgico; produção de fundidos de ferro e aço/ forjados/arames/relaminados com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro; produção de laminados/ligas/ artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas; produção de soldas e anodos - metalurgia de metais preciosos; metalurgia do pó, inclusive peças moldadas; fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; fabricação de artefatos de ferro/aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície.
26 e 27	Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações: fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores; fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática; fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos.

Quadro 14 - Atividades econômicas sujeitas ao licenciamento ambiental

(Conclusão)

Divisão (CNAE 2.0)	Atividades econômicas potencialmente poluidoras
28	Indústria mecânica: fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico e/ou de superfície.
29 e 30	Indústria de material de transporte: fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios; fabricação e montagem de aeronaves; fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes.
35	Serviços de utilidade: produção de energia termoelétrica; transmissão de energia elétrica; estações de tratamento de água; interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário - tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos); tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros; tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas - dragagem e derrocamentos em corpos d'água; recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.
41 a 43	Obras civis: rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos - barragens e diques; canais para drenagem - retificação de curso de água; abertura de barras, embocaduras e canais; transposição de bacias hidrográficas - outras obras de arte.
49	Transporte, terminais e depósitos: transporte de cargas perigosas; transporte por dutos; marinas, portos e aeroportos - terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos; depósitos de produtos químicos e produtos perigosos.
55	Turismo: complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos, atividades diversas; parcelamento do solo; distrito e pólo industrial.

Fonte: CONAMA, Resolução nº 237, dez. 1997 (lista de atividades); FEBRABAN, 2021 (correspondência com a divisão CNAE 2.0)

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

A FEBRABAN (2021) utiliza a correspondência entre as atividades discriminadas pela Resolução CONAMA e a classe CNAE, para identificar os segmentos econômicos denominados de “exposição ao risco ambiental”, como fator que deve ser considerado na gestão de riscos da carteira de recursos financeiros do setor bancário. O objetivo da entidade é mensurar e incentivar o fluxo de capitais para as atividades que mais contribuem para a transição para a “economia verde”⁸ e que gerem novas oportunidades de negócios.

A classificação da FEBRABAN resultou em 318 classes CNAE que potencialmente são causadoras de degradação ambiental. O Quadro 15 mostra as principais atividades portadoras de risco ambiental para o Distrito Federal em número de vínculos formais (RAIS, 2019), mas que não necessariamente reverberam em impacto negativo à população distrital, a exemplo da “construção de edifícios”, do “comércio varejista” e das “obras de infraestrutura”.

Um indicador também investigado para identificar o grau de impacto ambiental das atividades foi a intensidade do uso de água e de energia por trabalhador das atividades econômicas (Anexo A). Porém, as informações estão disponíveis de forma suficientemente desagregadas apenas para as atividades da indústria.

⁸ Economia que melhora o “bem-estar humano e a igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz os riscos ambientais e a escassez ecológica” (*United Nations Environment Programme* - UNEP, 2020).

Quadro 15 - Maiores empregadores* nas classes de atividade (CNAE) classificadas como de risco ambiental no DF em 2019

Classe	Denominação	Classe	Denominação
41.20-4	Construção de edifícios	10.99-6	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente
47.31-8	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos
55.10-8	Hotéis e similares	21.21-1	Fabricação de medicamentos para uso humano
42.11-1	Construção de rodovias e ferrovias	35.11-5	Geração de energia elétrica
10.91-1	Fabricação de produtos de panificação	01.55-5	Criação de aves
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	42.12-0	Construção de obras de arte especiais
10.12-1	Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	01.21-1	Horticultura
36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água	14.12-6	Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	23.20-6	Fabricação de cimento
11.22-4	Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas	31.01-2	Fabricação de móveis com predominância de madeira

Fonte: RAIS/ME, 2019. Classificação da classe CNAE pela CONAMA (1997) /FEBRABAN (2021)

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

(*) Em número de vínculos de empregos formais.

Além disso, verificou-se que, para fins de classificação das atividades verdes e não-verdes, tais informações são redundantes com os demais indicadores considerados. Ou seja, indústrias mais intensivas no uso de água e de combustível também apresentam outras características que as levam a serem não-verdes. Desse modo, tal indicador não foi considerado no cômputo final do índice de atividades verdes.

3.5. Índice Composto de Atividades Verdes

Para a classificação das classes de atividades econômicas verdes (CNAEs), foi calculado um índice que compõe os quatro indicadores já descritos, referentes a diferentes óticas e dimensões da questão ambiental: i) Referências bibliográficas; ii) Emissões de GEE; iii) Economia circular e uso coletivo; e iv) Risco ambiental.

Para tal composição, foi realizada e a ponderação das variáveis, conforme explicitado na Tabela 3.

Tabela 3 - Ponderação do Índice Composto e valores mínimos e máximos atribuídos à variável ponderada

Variável	Peso	Mínimo	Máximo
Referências bibliográficas	2	0	8
Emissão de GEE	-1	-1	0
Risco Ambiental	-1	-1	0
Economia circular ou Uso Coletivo	2	0	2
Total		-2	10

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

Observa-se que o critério de referências bibliográficas contabiliza o total de vezes em que cada classe é citada como verde dentre as quatro referências selecionadas. A atribuição de peso 2 a esta variável, somada ao fato de que o número de citações varia entre zero e quatro, faz com que este critério assumira valores entre “0” e “8” no índice composto, configurando-se como um importante atributo para a classificação verde da Codeplan.

Já a “emissão de GEE” e o “risco ambiental” são duas variáveis binárias cujos valores para cada classe é “zero” ou “um”. Neste caso, o atributo refere-se a características que pesam negativamente para a classificação da atividade como verde. Assim, o peso atribuído a cada uma delas é de “-1”.

Por fim, à variável “economia circular e uso coletivo” foi atribuída peso 2. Como esta é uma variável binária que assume valores “0” e “1”, seu resultado final ponderado totaliza zero ou dois ao índice composto.

Ao fazer a soma ponderada a partir do valor de cada atributo e seu peso, atribui-se uma nota final para cada classe de atividade, que traduz, embora não de forma exaustiva, importantes características “ambientalmente amigáveis” das atividades.

A título de ilustração no que se refere ao balanço entre os atributos por meio das ponderações, tem-se, por exemplo, as classes do setor de transporte. Duas classes deste setor que teriam pontuação negativa por serem emissoras de GEE podem ter valores finais distintos caso uma seja referente ao uso privado e a outra ao uso coletivo, uma vez que ser de uso coletivo soma “dois” à pontuação final da classe.

Após a ponderação, foi identificada uma nota de corte de “quatro” pontos. “Quatro” é o valor estabelecido como limite inferior que uma classe pode ter para ser classificada como verde. Com este critério, 69 classes de atividades são consideradas verdes (Anexo B - Quadro B2), de um total de 673 classes existentes na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

A ponderação adotada e o corte em quatro pontos traduzem alguns critérios relevantes. Em primeiro lugar, exclui-se da classificação de verde todas as atividades que não aparecem citadas em nenhuma das quatro referências bibliográficas selecionadas. Isto porque as classes com “zero” citações, não alcançam a pontuação de corte (quatro), mesmo que sejam pertencentes à “economia circular e uso coletivo” e não sejam penalizadas por emissões e por risco ambiental (alcançariam no máximo pontuação igual a dois).

Adicionalmente, as classes com três ou quatro citações, que representam praticamente uma unanimidade entre referências, são classificadas como verde também

pelo critério Codeplan, uma vez que a pontuação das referências (3 ou 4) multiplicada pelo peso (2), atribui valor de “6” ou “8” pontos para estas classes.

Assim, mesmo que sejam atribuídos valores negativos para os critérios de emissões de GEE e/ou risco ambiental, a pontuação final após eventual penalização (que retiraria no máximo ‘2’ pontos da soma final) ainda permitiria a classificação destas classes como verde, evidenciando a importância atribuída ao consenso das referências bibliográficas.

Os atributos para além das referências são especialmente importantes para as classes em que o consenso não ocorre: aparições em apenas uma ou duas referências como atividade verde. Nestes casos, para ser considerada verde, a classe precisa ter outros atributos, como ser da economia circular, de uso coletivo e/ou não ser grande emissora, nem apresentar risco ambiental.

A combinação ponderada destes fatores dará a atribuição de verde para estas classes quando o resultado final das ponderações for igual ou maior do que quatro pontos; e de cinza (não-verde) quando a soma ponderada for menor do que quatro. O Quadro 16 destaca as 20 principais classes verdes e não-verdes resultantes desta classificação, considerando-se como critério de ordenação os vínculos formais no Distrito Federal em 2019.

Quadro 16 - Os 20 maiores empregadores* verdes e não-verdes no Distrito Federal em 2019, ordem decrescente (Continua)

Verdes		Não-Verdes	
Classe	Denominação	Classe	Denominação
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	84.11-6	Administração pública em geral
94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	56.11-2	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas
85.31-7	Educação superior - graduação	86.60-7	Atividades de apoio à gestão de saúde
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	86.10-1	Atividades de atendimento hospitalar
82.20-2	Atividades de teleatendimento	84.23-0	Justiça
94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	82.11-3	Serviços combinados de escritório e apoio administrativo
45.20-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	80.11-1	Atividades de vigilância e segurança privada
61.10-8	Telecomunicações por fio	84.24-8	Segurança e ordem pública
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	47.11-3	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados
36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água	41.20-4	Construção de edifícios
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	84.22-1	Defesa

Quadro 16 - Os 20 maiores empregadores* verdes e não-verdes no Distrito Federal em 2019, ordem decrescente (Conclusão)

Verdes		Não-Verdes	
Classe	Denominação	Classe	Denominação
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	78.30-2	Fornecimento e gestão de recursos humanos para terceiros
49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	81.12-5	Condomínios prediais
61.20-5	Telecomunicações sem fio	81.21-4	Limpeza em prédios e em domicílios
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	64.99-9	Outras atividades de serviços financeiros não especificadas anteriormente
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	64.23-9	Caixas econômicas
49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros	47.81-4	Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios
85.50-3	Atividades de apoio à educação	47.71-7	Comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	86.40-2	Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica
35.14-0	Distribuição de energia elétrica	86.30-5	Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

(*) Em número de vínculos de empregos formais.

4. DIAGNÓSTICO DO EMPREGO VERDE NO DISTRITO FEDERAL

Nesta seção será apresentado o diagnóstico do mercado de trabalho verde no Distrito Federal. Na análise são abordados o perfil do emprego formal verde; a dinâmica de comportamento desses empregos no período de 2009 a 2019 e uma análise individualizada para alguns setores específicos da economia, que não são possíveis de identificar por meio da base de emprego formal.

O diagnóstico do mercado de trabalho verde no Distrito Federal é composto por dois tipos de análise – estatística e setorial -, o que demanda o uso de diferentes bases de dados. A Tabela 1 apresenta as bases de dados utilizadas para captar o perfil socioeconômico do emprego verde. A base do Ministério da Economia, a RAIS (anual), foi utilizada para a análise dos dados sobre o emprego formal e na composição de uma série histórica mais ampla. As pesquisas amostrais domiciliares, PNAD (IBGE) e PED (Codeplan/Dieese), foram úteis para as análises específicas de ocupações ou de atividades com perfil informal das CNAEs verdes.

Quadro 17 - Bases de dados utilizadas na análise estatística e nos estudos setoriais

Base de dados	Período	Região	Recurso/ plataforma	Informação
RAIS/ME	2009 a 2019	DF e Brasil	Análise estatística Painel de dados Estudo setorial	Perfil (2019) e série histórica (2009 a 2019) das informações sobre as atividades econômicas verdes (CNAEs) formais no Distrito Federal; - Total de empresas e de empregos; - Perfil dos empregos (Total ou por classe): Sexo; faixa etária; Escolaridade; Renda média; - Ocupações da CBO mais frequentes; - Ranking das CNAEs verdes que mais empregam.
PNAD CONTÍNUA/IBGE	2019	DF	Estudo setorial	Ocupações ou atividades das CNAEs verdes com perfil informal
PED/CODEPLAN	2019	DF	Estudo setorial	Ocupações ou atividades das CNAEs verdes com perfil informal

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022

O mercado de trabalho verde distrital foi analisado nos seguintes recortes estatísticos:

- O perfil do emprego formal verde no Distrito Federal com as informações da RAIS/ME em 2019;
- A série histórica do comportamento do emprego verde no DF de 2009 a 2019, também com os dados da RAIS/ME, visando a identificação de possíveis impactos da conjuntura econômica ou da implementação de programas distritais ou legislações ambientais; e
- O mercado de trabalho verde distrital é disponibilizado em *dashboard* da plataforma Tableau, o que potencializa a visualização e o uso estratégico das informações.

Ainda, foi realizado um aprofundamento no estudo de atividades econômicas específicas, que não são captadas pelas análises estatísticas devido às restrições das bases de dados de emprego formal ou aos limites de desagregação da CNAE 2.0. Desse modo, foram elaborados estudos setoriais específicos que aprimoram o mapeamento do emprego verde no Distrito Federal. Os setores analisados foram os seguintes:

- Estabelecimentos vegetarianos, veganos ou flexitarianos;
- Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos;
- Turismo rural e ecoturismo;
- Comércio varejista de artigos usados;
- Agroecologia e agricultura orgânica; e
- Extrativismo ecológico.

4.1. Análise Estatística do Emprego Verde no Distrito Federal

A análise estatística das classes das CNAEs verdes permitiu traçar o perfil socioeconômico para 2019 e a dinâmica da série histórica de 2009 a 2019 no DF, visando identificar possíveis impactos da conjuntura econômica ou da implementação de programas/políticas distritais ou legislações/resoluções ambientais.

4.1.1. Panorama das Atividades Econômicas

No Brasil, 4.228.444 pessoas estão empregadas formalmente em classes CNAE definidas como verdes, o que representa 8,9% do total. A Figura 6 mostra a participação (%) do emprego verde, em relação ao total de empregos formais nas unidades federativas (UF) e no Distrito Federal. O emprego verde é mais representativo no Sudeste (9,6%), porque agrega os estados com as mais altas proporções: Rio de Janeiro (11,9%); Espírito Santo (9,9%); Minas Gerais (9,2%) e São Paulo (9,1%). A participação da Região Nordeste (8,7%) é um pouco inferior; seguido pelas Regiões Centro-Oeste (8,1%), Sul (8%) e Norte (7,5%). No Distrito Federal, as 69 classes de atividade CNAE verde somam 88.443 empregados formais, ou 8,3% do total.

Dentre as 20 classes CNAE verdes mais representativas (Tabela 4), segundo a quantidade de empregos formais, a mais relevante é o “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, itinerário fixo, municipal e em região metropolitana”, que contava com 14.005 empregados no DF em 2019, representando 15,8% do emprego verde. As CNAEs de transporte terrestre coletivo, seja rodoviário ou metroviário, compõem modais que permitem a circulação de um número elevado de pessoas com menor impacto das emissões de GEE, em relação a veículos individuais.

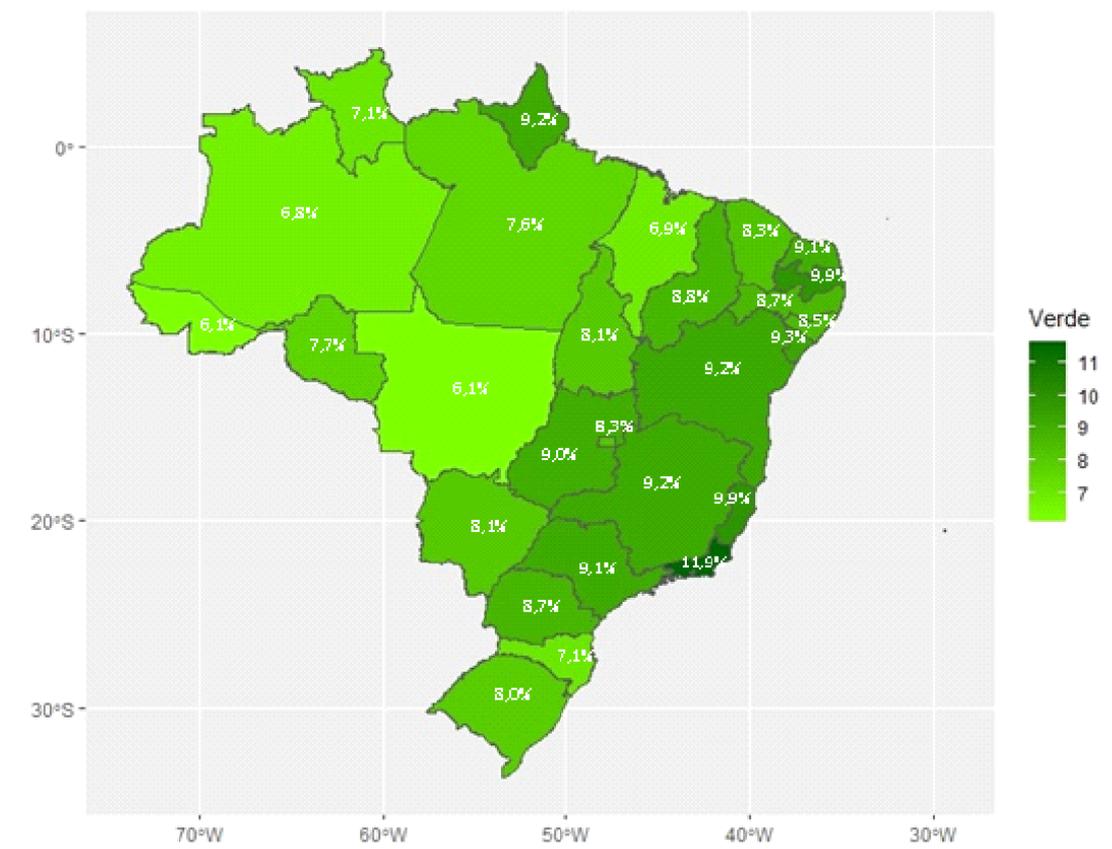
As “atividades de associações de defesa de direitos sociais” (11,1%) e de “educação superior” (9,0%) também empregaram um volume significativo de profissionais sem gerar impactos negativos ao meio ambiente.

As “atividades de teleatendimento” (7,9%) são consideradas verdes de acordo com o conceito de “virtualização” pela lógica da economia circular, a qual substitui a infraestrutura e os ativos físicos por serviços digitais. O atendimento por meios virtuais reduz o deslocamento das pessoas e inclui as atividades de telecomunicações por fio (3,1%) e sem fio (2,3%).

Ainda conforme a lógica da economia circular, as atividades de “manutenção e de reparação” (4,9%) são classificadas como verde porque possibilitam o aumento da vida útil

do produto, ampliam o uso dos recursos e dos componentes e recuperam suas funções principais.

Figura 6 - Participação (%) do emprego verde nas Unidades Federativas (UF)



Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

As “obras para geração e a distribuição de energia elétrica e para telecomunicações (2,8%) e o “tratamento e a distribuição de água” (2,7%) são serviços essenciais para o desenvolvimento sustentável do Distrito Federal. A transição para a economia verde demanda o uso racional da água, o tratamento da carga poluidora dos rios e a expansão da matriz de energia renovável.

Por fim, destaca-se a “coleta de resíduos não perigosos” (1,8%), classe CNAE de profissionais formais imprescindíveis no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei nº 12.305/2010). Os municípios com população acima de 20 mil habitantes são obrigados a implementar uma gestão integrada quanto à erradicação dos lixões a céu aberto, a coleta seletiva e a logística reversa, medidas amenizadoras dos passivos ambientais. Entretanto, essa categoria não inclui trabalhadores de cooperativas de materiais recicláveis e reutilizáveis, cujos associados têm vínculos informais e serão melhor caracterizados na seção “estudos setoriais”.

Dentre as 20 classes CNAE não verdes mais relevantes (Tabela 4), segundo a quantidade de empregos formais, a alta participação dos “administradores públicos” (19,7%) já era esperada pela especificidade da capital federal. A lista também é composta por outros profissionais dedicados ao serviço público, como os de “gestão da saúde” (3,1%), “hospitar” (3,1%), “justiça” (2,7%) e “apoio administrativo” (2,7%). Esses profissionais não

agem diretamente para a preservação ambiental, mas também não são altamente poluidores como a atividade industrial de “construção de edifícios” (2,1%), que não adotam protocolos de sustentabilidade.⁹

Tabela 4 - As 20 classes de atividade da CNAE, verdes e não verdes, mais relevantes* no Distrito Federal em 2019 (Continua)

Verdes	nº	%	Não verdes	nº	%
Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	14.005	15,8	Administração pública em geral	192.507	19,7
Atividades de associações de defesa de direitos sociais	9.820	11,1	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	39.743	4,1
Educação superior - graduação	7.990	9,0	Atividades de apoio à gestão de saúde	30.195	3,1
Educação superior - graduação e pós-graduação	7.814	8,8	Atividades de atendimento hospitalar	30.178	3,1
Atividades de teleatendimento	6.986	7,9	Justiça	26.858	2,7
Atividades associativas não especificadas anteriormente	4.399	5,0	Serviços combinados de escritório e apoio administrativo	26.583	2,7
Manutenção e reparação de veículos automotores	4.090	4,6	Atividades de vigilância e segurança privada	25.669	2,6
Telecomunicações por fio	2.711	3,1	Segurança e ordem pública	25.023	2,6
Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	2.483	2,8	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados	20.252	2,1
Captação, tratamento e distribuição de água	2.362	2,7	Construção de edifícios	20.221	2,1
Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	2.253	2,5	Fornecimento e gestão de recursos humanos para terceiros	17.335	1,8
Recuperação de materiais não especificados anteriormente	2.218	2,5	Condomínios prediais	16.433	1,7
Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	2.189	2,5	Limpeza em prédios e em domicílios	16.330	1,7

⁹ Construção sustentável é definida a partir de um projeto que prevê a eficiência desde a obra até o uso e operação da edificação, adota protocolos como a redução na geração de resíduos sólidos, economia com os custos de manutenção do empreendimento, maior resistência a deterioração, ambientes com mais conforto e salubridade aos usuários e a valorização de mercado para esse imóvel.

Tabela 4 - As 20 classes de atividade da CNAE, verdes e não verdes, mais relevantes* no Distrito Federal em 2019 (Conclusão)

Verdes	nº	%	Não verdes	nº	%
Telecomunicações sem fio	2.075	2,3	Outras atividades de serviços financeiros não especificadas anteriormente	15.704	1,6
Coleta de resíduos não perigosos	1.595	1,8	Caixas econômicas	13.770	1,4
Educação superior - pós-graduação e extensão	1.511	1,7	Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios	11.580	1,2
Transporte metroferroviário de passageiros	1.396	1,6	Comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário	11.222	1,1
Atividades de apoio à educação	1.371	1,6	Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica	9.548	1,0
Educação profissional de nível tecnológico	1.337	1,5	Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos	9.518	1,0
Distribuição de energia elétrica	1.014	1,1	Comércio varejista de produtos de padaria, laticínio, doces, balas e semelhantes	9.431	1,0
Outros	8.824	10,0	Outros	409.889	41,9
Total	88.443	100	Total	977.989	100

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

(*) Em número de empregos formais.

Dentre as 10 ocupações (CBO/ME) mais frequentes nas CNAEs verdes em 2019 (Tabela 5), tem-se as administrativas gerais, como o “auxiliar de escritório” (6,7%) e o “assistente administrativo” (6,1%). Em seguida, as funções principais do transporte coletivo, como por exemplo o “cobrador de transportes coletivos (exceto trem)” (6,0%), o “motorista de ônibus urbano” (5,5%) e o “motorista de ônibus rodoviário” (2,3%).

A função de “operador de telemarketing ativo e receptivo” (2,4%) emprega um grande quantitativo de profissionais, assim como as ocupações de limpeza pública: garis (2,2%) e “faxineiro” (2,2%). Por fim, na área de educação, o “professor de jovens e adultos do ensino fundamental” (2,4%) e o “professor de ensino superior” (1,8%) também estão dentre as 10 ocupações mais frequentes.

Tabela 5 - As 10 ocupações nas classes de atividade da CNAE verdes mais relevantes*, no Distrito Federal em 2019

Ocupações em atividades econômicas verdes	Nº	%
Auxiliar de Escritório, em Geral	5.962	6,7
Assistente Administrativo	5.362	6,1
Cobrador de Transportes Coletivos (Exceto Trem)	5.311	6,0
Motorista de Ônibus Urbano	4.834	5,5
Professor da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental (1ª a 4ª Série)	2.130	2,4
Operador de Telemarketing Ativo e Receptivo	2.087	2,4
Motorista de Ônibus Rodoviário	2.043	2,3
Garis	1.936	2,2
Faxineiro	1.914	2,2
Professor de Ensino Superior na Área de Orientação Educacional	1.588	1,8

Fonte: RAIS/ME, 2019

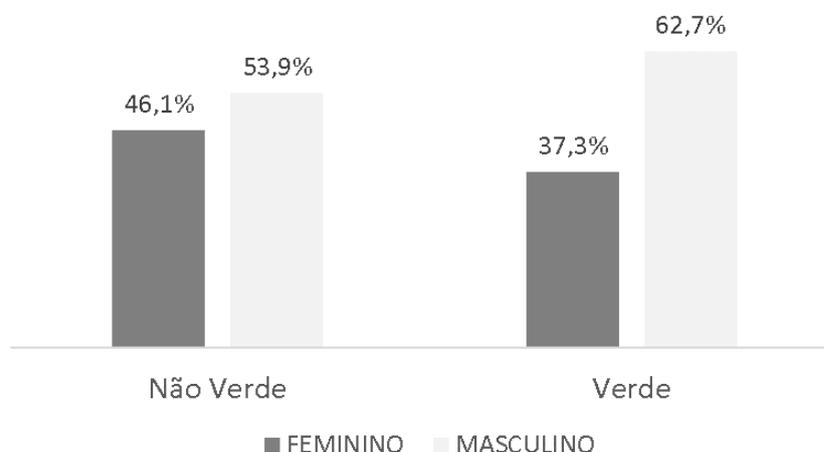
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

(*) Em número de empregos formais (% em relação ao total geral).

4.1.2. Perfil Socioeconômico

Com relação ao perfil dos empregados na economia verde, na questão de gênero o sexo masculino ultrapassa 60% dos empregados formais na economia verde em 2019, devido ao peso de atividades econômicas que empregam majoritariamente homens, como o transporte coletivo. Nas atividades não verdes, com número muito maior de trabalhadores, a participação feminina é de 46,1% (Figura 7).

Figura 7 - Empregos formais verdes e não verdes, por participação (%) do gênero, no Distrito Federal em 2019

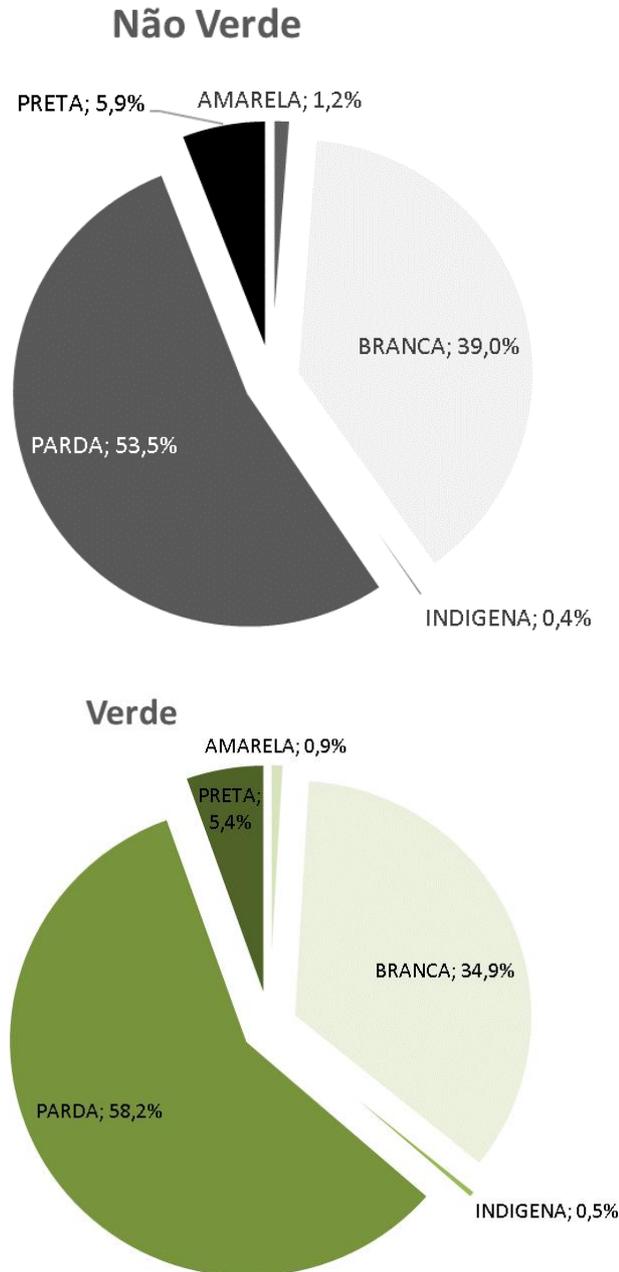
Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

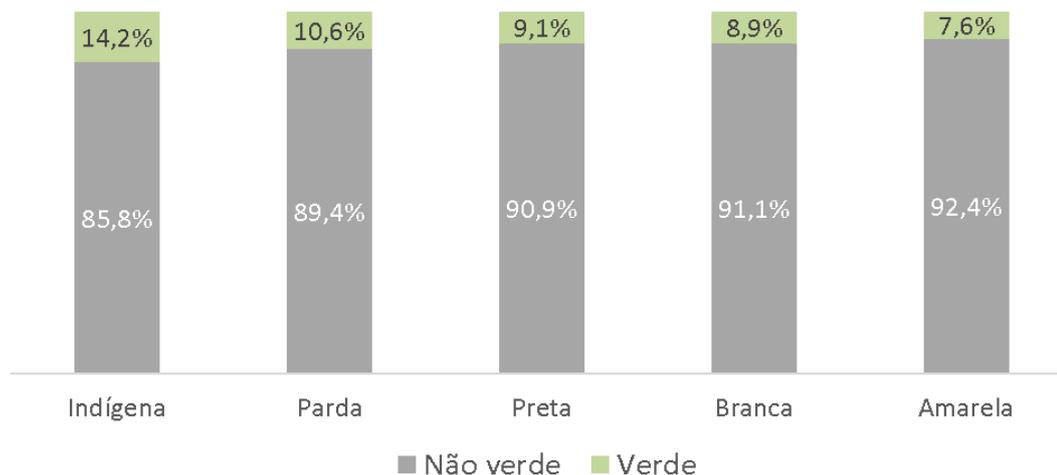
Quando se trata de raça/cor, cerca de 60% dos empregados são “pardos” ou “pretos” nas classes CNAE não-verdes e 64% nas verdes. Os empregados “brancos”, representam, respectivamente, 39% e 35%. O percentual de empregados de raça/cor indígena e amarela não ultrapassa 2% (Figura 8).

Figura 8 - Empregos formais verdes e não verdes, por participação (%) de raça/cor, no Distrito Federal em 2019



Fonte: RAIS/ME, 2019
 Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.
 Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Cerca de 14% dos trabalhadores de raça “indígena” do Distrito Federal estavam empregados formalmente na economia verde em 2019. Percentual pouco superior ao das demais raças, como a “parda” com aproximadamente 11%; a “preta” e a “branca” 9%; e a “amarela” 8% (Figura 9).

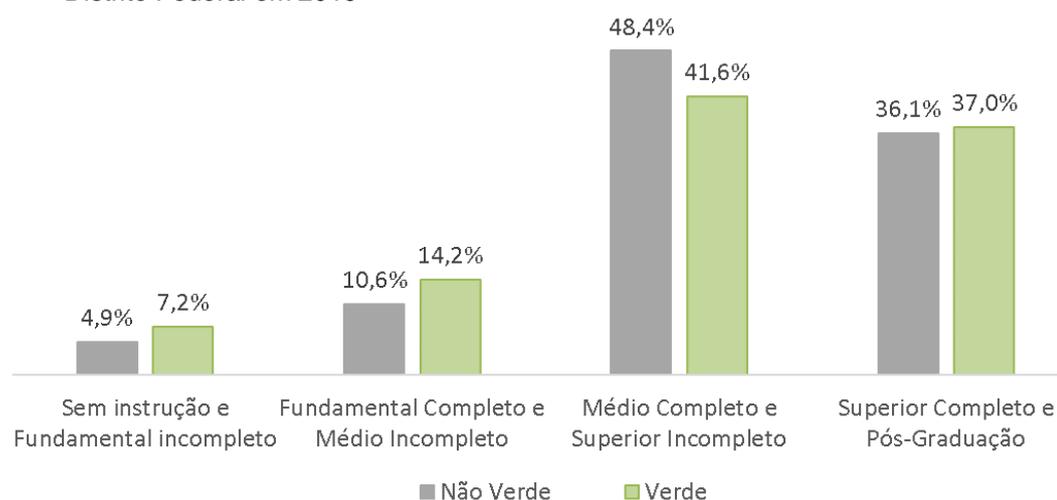
Figura 9 - Empregos formais verdes e não verdes, por participação (%) em cada raça/cor, no Distrito Federal em 2019

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Fazendo uma análise por grau de instrução, verifica-se uma proporção semelhante (cerca de 37%) dos profissionais nas classes verde e não verde com grau de instrução superior completo ou pós-graduação em 2019. Quase metade das classes não verdes tinha ensino médio completo e, 41,6%, dos verdes (Figura 10).

Figura 10 - Empregos formais verdes e não verdes, por participação (%) do grau de instrução, no Distrito Federal em 2019

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Com relação à faixa etária (Tabela 6), a maior participação é de 14 a 19 anos para as classes CNAE de emprego verde (18,6%), com a maior relevância das “atividades associativas de defesa dos direitos sociais” (44,3%), que emprega majoritariamente jovens aprendizes na ocupação de escriturário (85%).¹⁰

¹⁰ Nos termos do art. 428 da CLT, regulamentado pelo Decreto nº 5.598 de 1/12/2005.

O emprego verde perde participação nas faixas etárias entre 19 e 59 anos, em que se destacam os profissionais empregados com vínculo na CLT no “transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana”, nas funções de motorista e cobrador, que representam cerca de 40% dessa atividade.

A participação do emprego verde amplia-se novamente nas faixas etárias entre 59 e 79 anos e se aproxima de 9%, conforme a Tabela 4, com a relevância da ocupação de professor nas atividades de “educação superior - graduação e pós-graduação”, com vínculo de servidor público e Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Tabela 6 - Empregos formais verdes por faixa etária, por participação (%) das classes CNAE e das ocupações, no Distrito Federal em 2019 (Em %)

Faixa etária (anos)	14 a 19	19 a 29	29 a 39	39 a 49	49 a 59	59 a 69	69 a 79
participação empregos verdes ¹¹	18,6%	7,4%	8,1%	8,2%	8,6%	8,9%	8,9%
Atividade econômica verde relevante ¹²	Atividades Associativas de defesa dos direitos sociais 43,4%	Atividades de tele-atendimento 16,3%	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e RM 14%	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e RM 20,3%	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e RM 21,6%	Educação superior - graduação e pós graduação 19,9%	Educação superior - graduação 20%
Ocupação verde relevante ¹³	Escriturário em geral 85%	Operador de telemarke-ting ativo e receptivo 33,7%	Cobrador de transportes coletivos 44,5%	Motorista de ônibus urbano 42,4%	Motorista de ônibus urbano 44%	Professor de jovens e adultos de ensino fundamental 45,9%	Professor de ensino superior na área de orientação educ. 31,2%
Vínculo empreg.	Aprendiz	CLT	CLT	CLT	CLT	Servidor público	CLT

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

4.1.3. Distribuição Geográfica

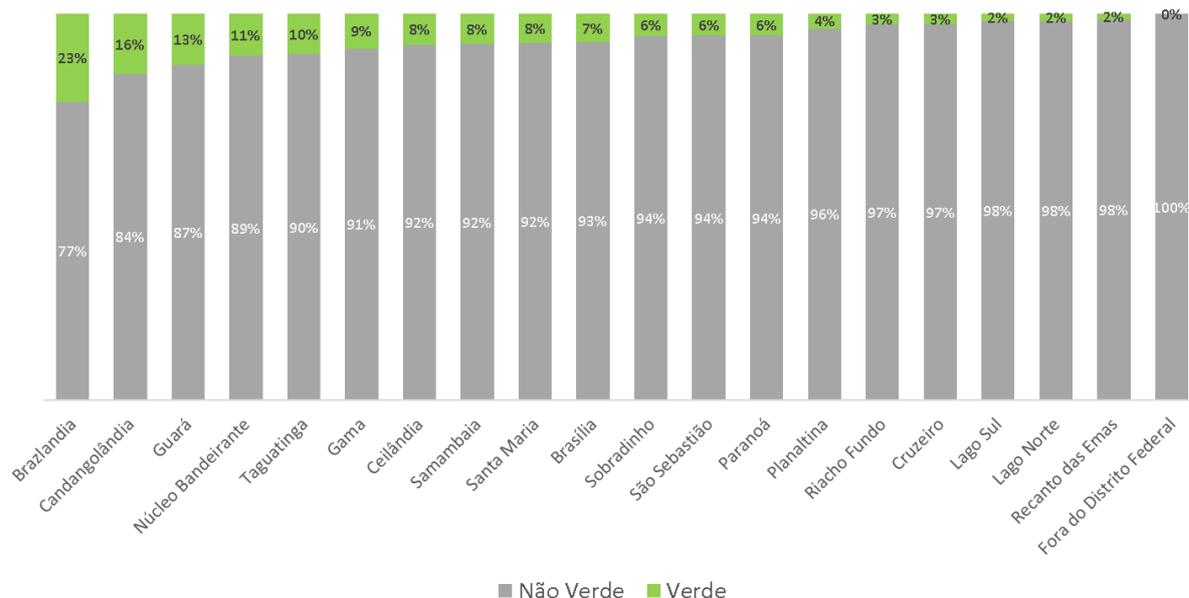
A Região Administrativa de Brazlândia é a localidade com a maior proporção de emprego verde formal (23%), quase totalidade (90%) constituída por profissionais do “Transporte rodoviário coletivo de passageiros”. As RAs Candangolândia (16%), Guará (13%), Núcleo Bandeirante (11%), Taguatinga (10%) e Gama (9%) também tem um percentual acima da média distrital de 8,3% de empregos verdes formais. A RA Brasília tem um perfil ocupacional de administração pública federal, relegando às classes CNAE verdes uma participação relativa inferior à média (7%). As RAs com o menor percentual de participação dos empregos verdes são Recanto das Emas, Lago Norte e Lago Sul, todos com 2% (Figura 11).

¹¹ Em relação ao total de empregos da faixa etária.

¹² Participação (%) da classe CNAE verde em relação ao total de empregos verdes da faixa etária.

¹³ Participação (%) da ocupação relevante, em relação à classe CNAE verde relevante.

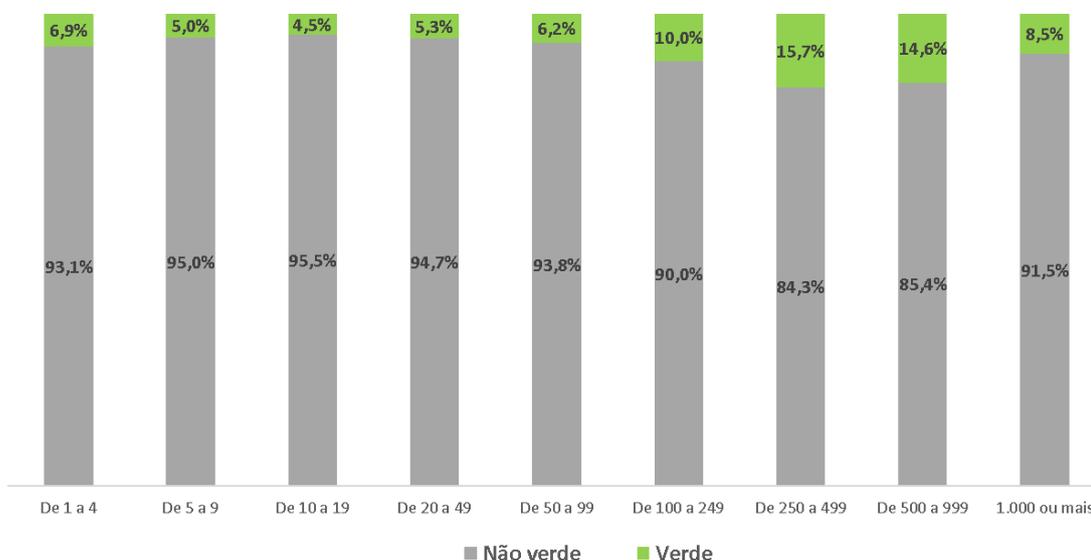
Figura 11 - Empregos formais verdes e não verdes, participação (%) por Região Administrativa (RA), no Distrito Federal em 2019



Fonte: RAIS/ME, 2019
 Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.
 Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Em 2019, haviam 128.435 estabelecimentos ativos no Distrito Federal, mas 71.396 (55,6%) não tinham empregados ativos (8,8% de classe CNAE verde). A Figura 12 mostra a distribuição dos estabelecimentos do DF por faixas de vínculos ativos, com destaque para a participação de cerca de 15% dos empregos verdes nos empreendimentos de médio porte, de 250 a 999 empregados, com predominância das classes CNAEs de “Educação superior - graduação” (22,3%, na faixa de 250 a 499) e de “atividades de teleatendimento” (24,5%, na faixa entre 500 e 999).

Figura 12 - Estabelecimentos verdes e não verdes com 1 ou mais vínculos ativos, por participação (%) nas faixas de empregos formais, no Distrito Federal em 2019

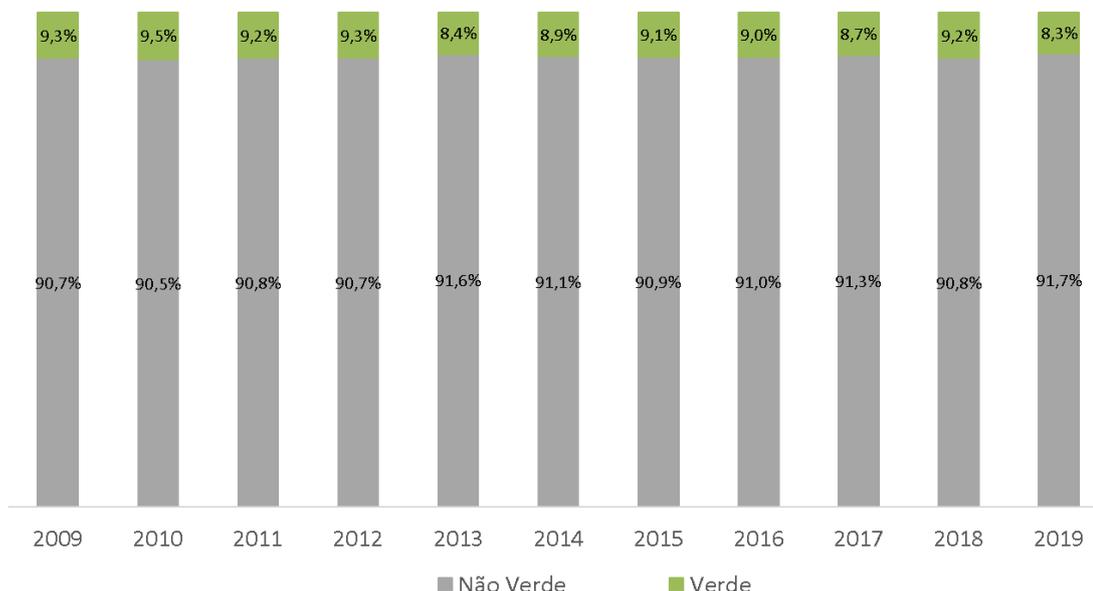


Fonte: RAIS/ME, 2019
 Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.
 Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

4.1.4. Evolução do Emprego Verde no Distrito Federal entre 2009 e 2019

Para tentar compreender qual a dinâmica de comportamento desse segmento, considerou-se um intervalo de onze anos para a análise temporal. No período de 2009 a 2019, a participação relativa das classes CNAE do emprego verde reduziu de 9,3% para 8,3% (Figura 13) no Distrito Federal. Esse comportamento deve-se ao melhor desempenho do emprego não verde no período, como pode ser observado na Tabela 5.

Figura 13 - Emprego formal verde e não verde, por evolução da participação (%) relativa, no Distrito Federal entre 2009 e 2019



Fonte: RAIS/ME, 2019
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.
Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

O número de empregos formais verdes evoluiu de 83.629 para 88.443 no período de 2009 a 2019 no Distrito Federal, com acréscimo de 5,8% (Tabela 7). O volume de empregos não verdes aumentou em um ritmo superior a 19,5% no mesmo período.

Tabela 7 - Evolução do número de emprego formal verde e não verde, no Distrito Federal entre 2009 e 2019

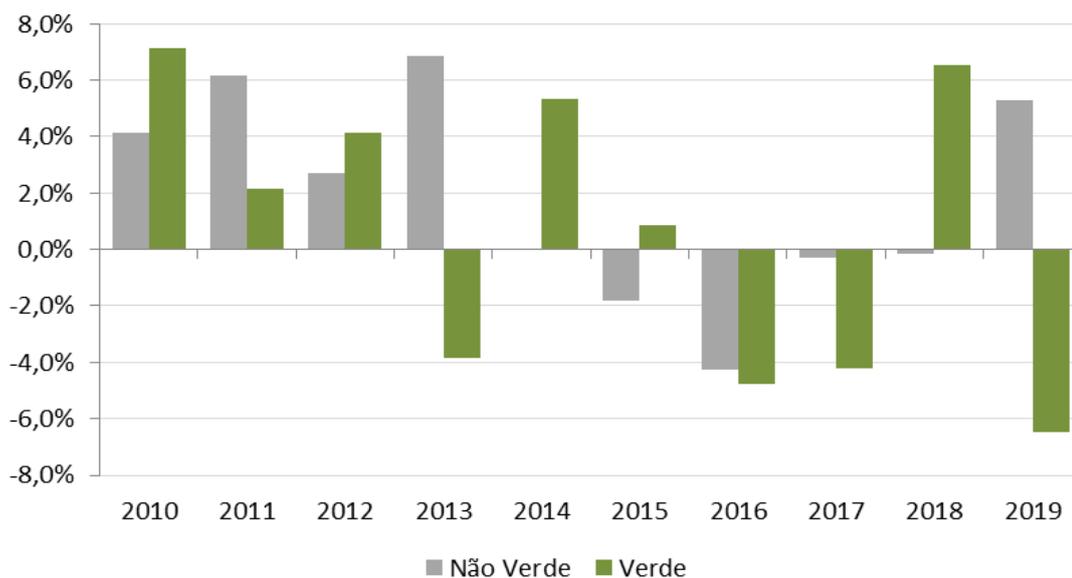
Ano	Não Verde	Verde	Total Geral
2009	818.476	83.629	902.105
2010	852.182	89.606	941.788
2011	904.640	91.520	996.160
2012	929.234	95.304	1.024.538
2013	992.844	91.625	1.084.469
2014	993.082	96.511	1.089.593
2015	974.872	97.341	1.072.213
2016	933.131	92.698	1.025.829
2017	930.213	88.771	1.018.984
2018	928.969	94.551	1.023.520
2019	977.989	88.443	1.066.432

Fonte: RAIS/ME, 2019
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.
Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

A dinâmica anual revela uma elevada oscilação dos empregos verdes entre os anos, com quedas acentuadas registradas em 2013, 2016, 2017 e 2019 (Figura 14). O crescimento médio anual registrado no período foi de apenas 0,6% ao ano nos empregos verdes, enquanto os empregos não verdes tiveram variação média de 1,8% no mesmo período.

As classes de atividades que mais contribuíram para a queda observada em 2019 foram: Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental; Atividades de associações de defesa de direitos sociais; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional; e Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas.

Figura 14 - Variação anual do emprego formal verde e não verde, no Distrito Federal entre 2010 e 2019

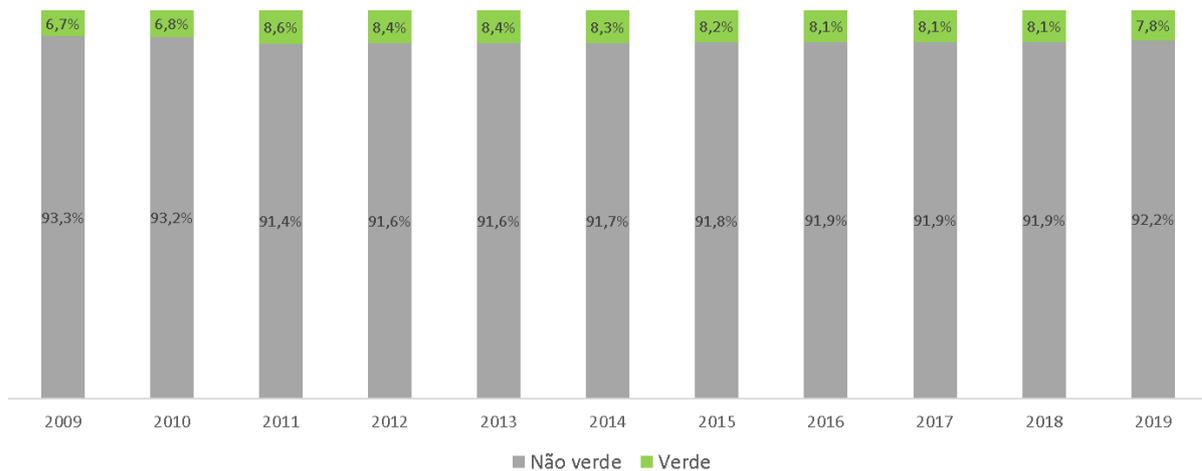


Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Os estabelecimentos, cuja classe CNAE principal é classificada como verde, triplicaram no período de 2009 a 2019, com o aumento do quantitativo de 3.284 para 9.973 (inclui empresas com zero vínculo). A evolução dos empreendimentos verdes refletiu no aumento da participação de 6,7% para 7,8%, como pode ser observado na Figura 15.

Figura 15 - Evolução da participação (%) do emprego verde e não verdes no total de estabelecimentos, no Distrito Federal entre 2010 e 2019

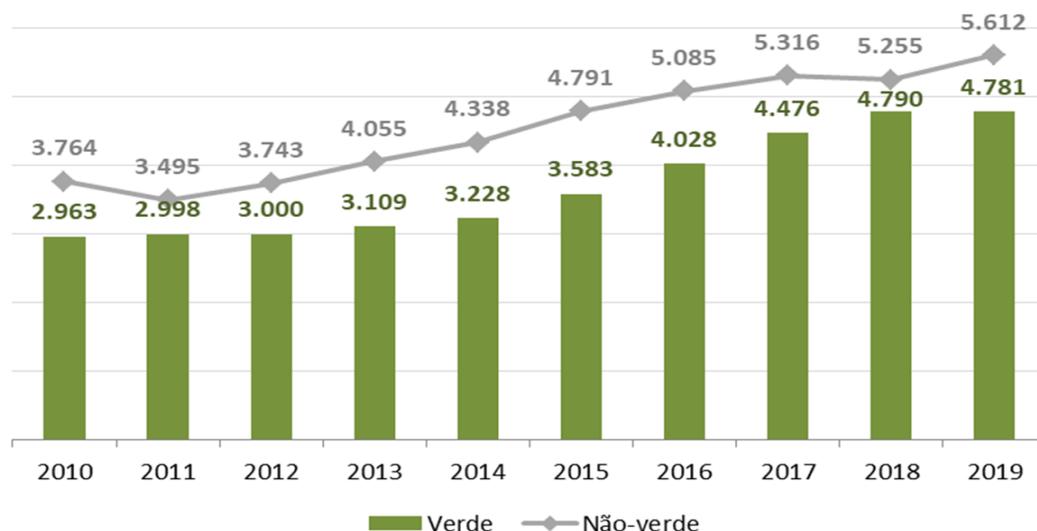
Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

4.1.5. Rendimento Médio e Massa Salarial entre 2010 e 2019

O rendimento médio associado aos empregos verdes no Distrito Federal foi de R\$ 4.781 mensais em 2019. Tal valor é 14,8% inferior ao rendimento médio registrado pela categoria de emprego não verde (R\$ 5.612) no mesmo período (Figura 16). Com isto, a massa salarial total associada aos vínculos verdes somou R\$ 404 milhões em 2019.¹⁴

Figura 16 - Rendimento médio nominal no emprego formal verde no Distrito Federal entre 2010 e 2019*

Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

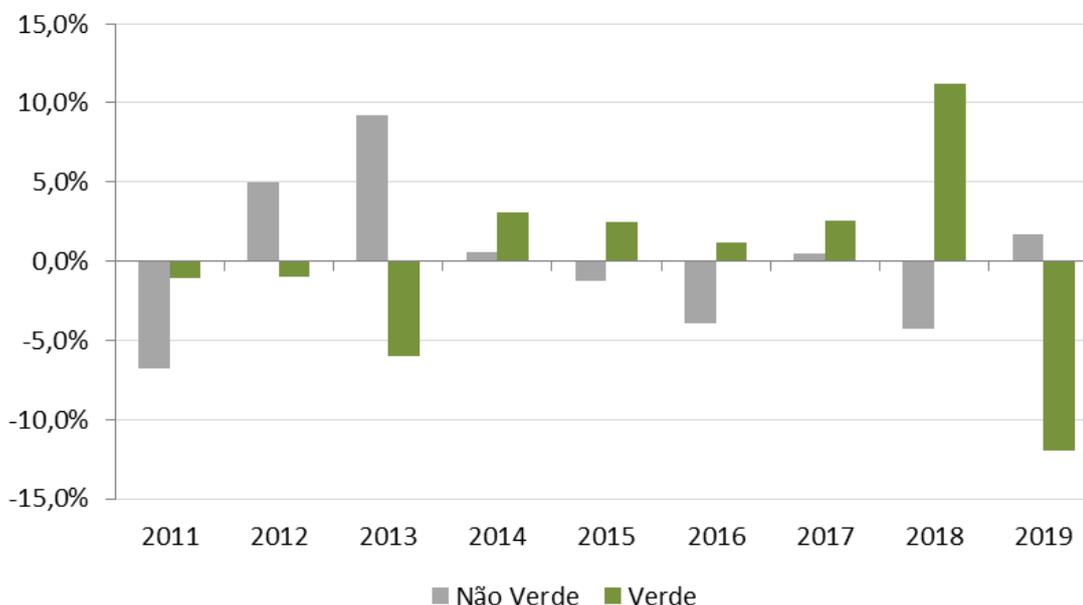
Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

(*) Exclui rendimentos nulos.

¹⁴ Para a mensuração do rendimento médio dos trabalhadores no Distrito Federal, foram considerados apenas os vínculos cujo rendimento nominal médio estivesse acima de zero no ano de referência. Com isso, é importante notar que os dados de emprego utilizados para compor a massa salarial apresentados nesta seção não são diretamente comparáveis às demais estatísticas de emprego apresentadas no relatório. Dados não disponíveis para 2009 na base de dados referente à RAIS identificada.

Em termos reais, considerando a inflação mensurada pelo IPCA de Brasília a preços de dezembro de 2010 (IBGE, 2010), a massa salarial associada ao emprego verde mostra estagnação no período de 2010 a 2019 (-0,1% na média anual), assim como a massa salarial do emprego não verde (Figura 17).

Figura 17 - Taxa de variação real da massa salarial por categoria verde e não-verde, no Distrito Federal entre 2011 e 2019*



Fonte: RAIS/ME, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

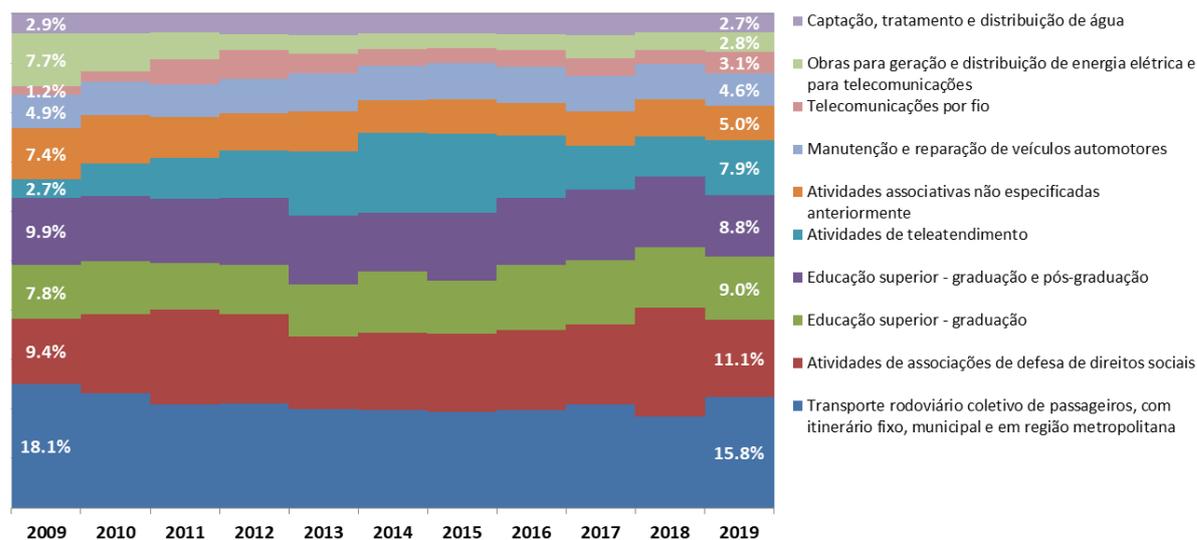
(*) Deflator IPCA Brasília (base dez/2010 = 100), Fonte: IBGE, 2010.

4.1.6. Comportamento do Perfil do Emprego Verde no Distrito Federal no período de 2009 a 2019

Em termos de atividades, o emprego verde no Distrito Federal é composto por 69 classes CNAE. Em 2019, a maior empregadora foi a atividade de “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana”, responsável por 15,8% dos empregos verdes (Figura 18). Apesar do aumento pontual em 2019, a classe perdeu relevância nos últimos anos.

Em segundo lugar, estão os empregos ligados às “Atividades de associações de defesa de direitos sociais”, cuja participação passou de 9,4% em 2009, para 11,1% em 2019. Embora haja aumento nesta comparação, a tendência ao longo dos anos não é tão clara, tendo sido observados ganhos e perdas de participação ao longo do período (Figura 18).

Outro destaque no Distrito Federal, são os empregos verdes ligados às instituições de educação superior que oferecem exclusivamente cursos de graduação. E ainda aqueles em instituições de educação superior que oferecem cursos de graduação e programas de mestrado, doutorado e pós-doutorado. Se as duas classes forem consideradas em conjunto, os empregos em educação superior representam 17,9% do emprego verde no DF. Na comparação com o início do período, tal percentual fica praticamente inalterado (17,7%), embora seja perceptível uma queda até 2012, seguida de aumento entre 2013 e 2017 (Figura 18).

Figura 18 - Evolução da participação (%) das 10 classes de atividade CNAE mais relevantes no emprego verde no Distrito Federal entre 2009 e 2019

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

É interessante ressaltar a grande variabilidade entre os desempenhos registrados no emprego verde entre 2009 e 2019. Há no período 29 classes com evolução positiva do emprego, e as 10 classes com maiores variações são explicitadas na Tabela 8. Cabe destaque para as três primeiras classes, ligadas à educação e pesquisa, seguidas pelo aumento também expressivo no emprego ligado à reparação e manutenção de equipamentos de comunicação.

Por outro lado, 23 classes apresentaram queda no número de emprego, sendo as maiores retrações ligadas às classes de “Imunização e controle de pragas urbanas”, “Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações”, “Edição integrada à impressão de livros” e “Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais”.

Tabela 8 - Taxa de variação do emprego por classe de atividade CNAE verde, 10 maiores expansões e 10 maiores quedas no Distrito Federal entre 2009 e 2019 (Continua)

Classe	Denominação	Varição 2009-2019
85.50-3	Atividades de apoio à educação	3.507,9%
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	2.022,2%
72.20-7	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas	1.033,3%
95.12-6	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação	467,7%
35.13-1	Comércio atacadista de energia elétrica	400,0%
81.30-3	Atividades paisagísticas	315,3%
82.20-2	Atividades de teleatendimento	212,7%
33.12-1	Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos	184,5%
61.10-8	Telecomunicações por fio	160,9%
38.32-7	Recuperação de materiais plásticos	138,5%
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	-29,5%
91.03-1	Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental	-29,5%

Tabela 8 - Taxa de variação do emprego por classe de atividade CNAE verde, 10 maiores expansões e 10 maiores quedas no Distrito Federal entre 2009 e 2019 (Conclusão)

Classe	Denominação	Varição 2009-2019
95.29-1	Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente	-30,4%
33.14-7	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	-30,8%
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	-35,4%
95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	-49,7%
81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas	-59,8%
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	-61,5%
58.21-2	Edição integrada à impressão de livros	-78,7%
84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais	-90,2%

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Como visto, as atividades de apoio à educação, educação profissional e pesquisa ligada às ciências sociais mostraram grande dinamismo entre 2009 e 2019, com as maiores taxas de variação do período. Embora tal dinâmica implique um ganho considerável de relevância na economia da região, os empregos que mais ganharam expressividade no DF foram àqueles ligados ao teleatendimento e a telecomunicações com fio (Tabela 9).

Os vínculos formais em atividades de teleatendimento representavam, em 2009, 2,7% dos empregos verdes e passaram a 7,9% em 2019, um aumento de 5,23 pontos percentuais (p.p.). Já os empregos em telecomunicações por fio passaram de 1,2% para 3,1% dos empregos verdes, o que representou uma elevação de 1,82 p.p.

Já entre aquelas que perderam relevância no período, destacam-se os empregos nas classes ligadas às “Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações”, com uma perda de participação de 4,89 p.p.; “Atividades associativas não especificadas anteriormente” (-2,45 p.p.) e “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana” (-2,2 p.p.).

Tabela 9 - Evolução na participação das classes de emprego verde CNAE no total de empregos verdes, no Distrito Federal entre 2009 e 2019 (Continua)

Classe	Denominação	Participação 2009	Participação 2019	Diferença na participação 2019 (-) 2009
82.20-2	Atividades de teleatendimento	2,7%	7,9%	5,23 p.p.
61.10-8	Telecomunicações por fio	1,2%	3,1%	1,82 p.p.
94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	9,4%	11,1%	1,66 p.p.
85.50-3	Atividades de apoio à educação	0,0%	1,6%	1,50 p.p.
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	0,1%	1,5%	1,44 p.p.
85.31-7	Educação superior – graduação	7,8%	9,0%	1,21 p.p.
49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	1,4%	2,5%	1,12 p.p.
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	1,5%	2,5%	1,04 p.p.
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	1,2%	1,7%	,52 p.p.
81.30-3	Atividades paisagísticas	0,2%	0,6%	,46 p.p.

Tabela 9 - Evolução na participação das classes de emprego verde CNAE no total de empregos verdes, no Distrito Federal entre 2009 e 2019 (Conclusão)

Classe	Denominação	Participação 2009	Participação 2019	Diferença na participação 2019 (-) 2009
81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas	0,8%	0,3%	-,47 p.p.
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	1,5%	1,0%	-,49 p.p.
95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	1,2%	0,6%	-,63 p.p.
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	2,6%	1,8%	-,78 p.p.
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	9,9%	8,8%	-1,03 p.p.
84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais	1,5%	0,1%	-1,39 p.p.
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	4,2%	2,5%	-1,62 p.p.
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	18,1%	15,8%	-2,22 p.p.
94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	7,4%	5,0%	-2,45 p.p.
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	7,7%	2,8%	-4,89 p.p.

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Para que fosse possível identificar aquelas classes que mais contribuíram para a variação de 5,8% dos empregos verdes no DF entre 2009 e 2019, foi necessário congregarmos as variações entre as classes com a importância relativa de cada uma delas no período base, relativizando, desta forma, as taxas de variações pelo peso que têm no total de emprego. Denominamos tal indicador de “contribuição do emprego por classe de atividade CNAE na variação do emprego total”.

Por esta ótica, as atividades que mais contribuíram positivamente para o emprego verde foram as atividades de teleatendimento, responsáveis por 5,68 p.p. da variação do emprego. Em seguida, vem as atividades de associações de defesa de direitos sociais (2,30 p.p.), telecomunicações por fio (2,00 p.p.) e educação superior - graduação (1,73 p.p.), conforme Tabela 10.

Em sentido oposto, diversas atividades tiveram redução de emprego no período e foram responsáveis por conter o avanço dos empregos verdes. Entre as maiores contribuições negativas estão: “Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações”, com contribuição negativa de 4,73 p.p. na variação total do emprego, “Atividades associativas não especificadas anteriormente” (2,16 p.p.), “Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais” (1,47), “Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais” (1,38 p.p.) e “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana” (1,31 p.p.).

Tabela 10 - Contribuição do emprego por classe de atividade CNAE na variação do emprego verde total, no Distrito Federal entre 2009 e 2019

Classe	Denominação	Contribuição 2009-2019
82.20-2	Atividades de teleatendimento	5,68 p.p.
94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	2,30 p.p.
61.10-8	Telecomunicações por fio	2,00 p.p.
85.31-7	Educação superior – graduação	1,73 p.p.
85.50-3	Atividades de apoio à educação	1,59 p.p.
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	1,52 p.p.
49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	1,27 p.p.
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	1,18 p.p.
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	0,62 p.p.
81.30-3	Atividades paisagísticas	0,49 p.p.
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	-0,43 p.p.
81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas	-0,45 p.p.
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	-0,52 p.p.
95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	-0,59 p.p.
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	-0,68 p.p.
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	-1,31 p.p.
84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais	-1,38 p.p.
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	-1,47 p.p.
94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	-2,16 p.p.
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	-4,73 p.p.

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Por fim, observa-se que, se entre 2009 e 2019 houve um avanço no número de empregos formais e de empregos verdes no Distrito Federal, um movimento de retração é registrado no período mais recente. Na comparação com 2013, os empregos formais apresentaram decréscimo de 1,7%, enquanto considerando só os empregos verdes a variação foi de 3,5% (Tabela 11). Chama à atenção, o fato de que os empregos ligados ao teleatendimento, maiores responsáveis pelo avanço no horizonte mais longo, são também os que mais contribuíram negativamente para a queda do emprego verde no período mais recente (-1,77 p.p.).

Outro destaque é o emprego em “Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana”, que tem contribuição negativa entre 2009 e 2019. Porém, mostra uma recuperação nos últimos anos e passa a contribuir positivamente com os empregos verdes entre 2013 e 2019 (+1,61 p.p.).

Já os empregos em atividades de educação superior e profissional, apoio à educação, associações de defesa de direitos sociais e telecomunicações por fio mantém a contribuição positiva durante todo o período.

No lado oposto, as atividades cujos empregos contribuem negativamente para a evolução do emprego verde no período recente e no período mais longo são: “educação superior com graduação e pós-graduação”; “reparação e manutenção de equipamentos

eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico”; “coleta de resíduos não perigosos”; e “regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais”.

Tabela 11 - Contribuição do emprego por classe de atividade CNAE na variação do emprego verde total, no Distrito Federal entre 2013 e 2019

Classe	Denominação	Contribuição 2013-2019
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	1,61 p.p.
85.31-7	Educação superior – graduação	1,59 p.p.
85.50-3	Atividades de apoio à educação	1,14 p.p.
94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	0,78 p.p.
61.20-5	Telecomunicações sem fio	0,74 p.p.
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	0,53 p.p.
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	0,40 p.p.
49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros	0,37 p.p.
95.12-6	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação	0,25 p.p.
61.10-8	Telecomunicações por fio	0,24 p.p.
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	-0,57 p.p.
94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	-0,68 p.p.
95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	-0,73 p.p.
45.20-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	-0,76 p.p.
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais	-0,80 p.p.
95.11-8	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos	-0,88 p.p.
84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais	-1,01 p.p.
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	-1,03 p.p.
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	-1,04 p.p.
82.20-2	Atividades de teleatendimento	-1,27 p.p.

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

4.2. Estudos Setoriais do Emprego Verde no Distrito Federal

Nessa seção constam estudos de segmentos importantes à economia verde, mas que não foram totalmente contemplados na análise de indicadores estatísticos devido às limitações quanto à desagregação da CNAE 2.0, ou às restrições das bases de dados de empregos formais.

4.2.1. Estabelecimentos Vegetarianos, Veganos ou Flexitarianos

O segmento dos estabelecimentos vegetarianos, veganos ou flexitarianos¹⁵ não é discriminado pelo código 56 (alimentação) da CNAE 2.0, mas traçar o perfil dos empregados

¹⁵ Alimentação basicamente vegetariana, mas com eventual consumo de carne.

desses empreendimentos é uma informação importante para ser incorporada ao “Mapa do Emprego Verde”. A pecuária é grande consumidora de água e emissora de GEE (SEMA, 2021), gases de CO₂ (Dióxido de carbono), CH₄ (metano) e N₂O (Óxido nitroso) que contribuem para a intensificação do efeito estufa e consequentemente para as mudanças climáticas. Aproximadamente 46% dos brasileiros, em todas as regiões e independente da faixa etária, não comem carne pelo menos uma vez na semana por vontade própria (IPeC/SVB, 2021). A redução do consumo da proteína animal em alguns dias da semana, se aproxima da dieta flexitariana, cujos adeptos passaram de 29% em 2018, para 50% em 2020 (GFI, 2020). Na linha da dieta flex, a Sociedade Vegana Brasileira (SVB) contribui para a divulgação da campanha da “Segunda sem carne” em refeitórios corporativos, escolas particulares e públicas, restaurantes e outras organizações.¹⁶

O comportamento flexitariano da população brasileira é uma oportunidade para a diversificação do portfólio de marcas de alimentos e para startups especializadas em novos alimentos e bebidas.¹⁷ As *foodtechs*¹⁸ exploram o maior apetite do mercado por proteínas vegetais, como por exemplo as “carnes feitas à base de plantas”. Além da proteína de soja, já amplamente utilizada como fonte de proteína vegetal em produtos análogos à carne, outras leguminosas vêm sendo exploradas, exemplo da ervilha e o tremoço. No Brasil, há uma lacuna e uma grande oportunidade de negócios, porque a diversificação da fonte de proteína (para além da soja) esbarra na importação e nos preços mais altos, como no caso da proteína de ervilha usada na fabricação da “carne 2.0”. A inovação em alimentos vegetarianos está apenas começando, nesse sentido. E o DF tem a possibilidade de incentivar os negócios inovadores interessados em fonte proteica vegetal em seu parque tecnológico.

A legislação sanitária brasileira não especifica os alimentos *plant-based*. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) discute a rotulagem, a despeito de duas normas publicadas em 2005: o “Regulamento técnico para produtos protéicos de origem vegetal” (RDC 268/05) e o “Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis” (RDC 272/05). Desde 2013, a SVB já certificou 3.050 produtos como veganos (sem ingredientes de origem animal) em diversas categorias (alimentos, cosméticos, higiene, limpeza e calçados), o que garante segurança à cadeia de insumos e publicidade aos consumidores estritos.

No Distrito Federal, a SVB lista 131 estabelecimentos vegetarianos, veganos ou flexitarianos, dos quais foi possível identificar 43 empreendimentos por meio da RAIS, que somam 351 empregados formais com vínculos ativos em 31/12/2019.¹⁹ Segue o perfil socioeconômico do emprego verde nesses estabelecimentos:

- Quase a totalidade é empregada em estabelecimentos do CNAE 56 - Alimentação (94,9%) e uma pequena parcela no CNAE 47 - Comércio varejista (5,1%);
- A maioria (67%) é mulher;
- A metade (50,4%) tem menos de 29 anos;
- 45,3% têm cor preta ou parda; e
- 75,5% têm ensino médio completo;

¹⁶ <https://www.svb.org.br/index.php>.

¹⁷ Fonte: <https://www.svb.org.br/2649-nova-pesquisa-ipecc-2021-revela>.

¹⁸ *Foodtechs* são startups do ramo alimentício. Organizações empresariais ou societárias com atuação na inovação, com receita bruta anual de até R\$ 16 milhões e até dez anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). Fonte: Marco Legal das Startups, Lei Complementar nº 182/2021.

¹⁹ A RAIS 2019 somente identificou 33% da lista de estabelecimentos veganos, vegetarianos e flexitarianos do Distrito Federal. Dentre os prováveis motivos, tem-se a não transmissão dos registros administrativos ao Ministério da Economia (ME) ou inconsistências no cadastro do estabelecimento.

- A renda média nominal é de R\$ 1.632,14 (Valor corrente de 2019);
- 55,5% dos estabelecimentos estão localizados na Asa Norte; 37,7% na Asa Sul; e 4,7% na Octogonal.

4.2.2. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos

A coleta seletiva²⁰ de resíduos sólidos urbanos é uma função típica do “emprego verde”, mas a maioria dos trabalhadores, mesmo associada a uma cooperativa, não tem vínculo formal e precisa ser identificada em bases oficiais por amostra de domicílios (PNAD ou PED), ou em dados cadastrais das próprias cooperativas. O profissional que realiza a coleta seletiva é identificado pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO - 2002)/ME nos seguintes códigos:

- **5192-05.** Catador de material reciclável;
- **5192-10.** Seleccionador de material reciclável; e
- **5192-15.** Operador de prensa de material reciclável.

A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)²¹ que definiu os princípios, objetivos e os instrumentos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, exceto dos rejeitos radioativos. A principal medida, definida pelo artigo 10, foi a transferência da gestão integrada dos resíduos sólidos para os municípios e o Distrito Federal, reservando o controle e a fiscalização aos órgãos federais e estaduais.²² E, ainda, os municípios com população acima de 20 mil habitantes foram obrigados a erradicar os lixões a céu aberto, a implantarem a coleta seletiva e a logística reversa, além de adotarem medidas amenizadoras dos passivos ambientais.

A PNRS definiu as cooperativas de catadores como agentes fundamentais na gestão municipal dos resíduos sólidos e passou a conceder incentivos e financiamentos a planos regionais que:

Art. 18, II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (Lei nº 12.305/2010).

A PNRS foi regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, que isentou de licitação²³ a contratação de cooperativas ou de associações de materiais reutilizáveis e recicláveis, visando a melhoria das condições de trabalho dos catadores, majoritariamente pessoas físicas de baixa renda, com vistas à formalização da contratação, ao empreendedorismo, à inclusão social e à emancipação econômica.²⁴

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS-RS) mostra que apesar da crise sanitária da COVID-19 ter interrompido a coleta seletiva por alguns meses

²⁰ Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (Lei nº 12.305/10, art. 3, V). O Manual da Reciclagem (ANCAT, 2019, p. 10) definiu como os principais efeitos positivos econômicos e ambientais da atividade econômica: minimizar a exploração de recursos naturais para a produção de novos produtos; reduzir a poluição do solo, da água e do ar; mitigar as emissões de GEE; reduzir o custo da produção; e gerar trabalho e renda para milhares de pessoas.

²¹ Alterou a Lei nº 9.605/1998.

²² “Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, nos termos do disposto na Lei nº 12.305, de 2010” (Art. 32, Decreto nº 10.936/2022).

²³ Conforme o inciso XXVII, do *caput* do art. 24, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

²⁴ Art. 36, Decreto nº 10.936/2022.

em 2020,²⁵ a massa coletada nacionalmente aumentou de 1,6 para 1,9 milhão de toneladas e o volume de pessoas na ocupação de coletores de resíduos elevou-se em 13,3% (exceto avulsos), alcançando 35,7 mil trabalhadores, o que pode ser reflexo da escassez de opções de emprego.²⁶ Entretanto, 338 unidades de triagem foram desativadas e a participação dos municípios com coleta seletiva reduziu de 38,7% para 36,3% (Tabela 12).

Tabela 12 - Indicadores de Coleta de Resíduos Sólidos no Brasil em 2019 e 2020

Indicadores	2019	2020
Municípios com coleta seletiva (%)	38,7	36,3
Catadores de recicláveis (mil)	31,5	35,7
Massa coletada (ton./ano milhões)	1,6	1,9
Unidades de triagem	1.663	1.325
Massa recuperada (ton./ano milhões)	1,04	1,07

Fonte: SNIS-RS, 2021

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Quanto ao Distrito Federal, a Lei Distrital nº 4.792/2012 dispõe sobre a destinação final dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e pelas entidades da Administração Pública direta e indireta, gerados diariamente por cerca de 180 mil servidores. E instituiu a Coleta Seletiva Solidária (CSS), que determina que todo e qualquer resíduo reciclável seja entregue às cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Essa lei está em sintonia com a PNRS e aprimora a qualidade e a quantidade de material a ser entregue aos centros de triagem.

O painel de indicadores de resíduos sólidos do SNIS-RS mostra que em Brasília a massa de coleta seletiva anual foi superior às demais localidades (9,2 Kg/hab./ano), mas a taxa de recuperação de 55,3% é inferior à proporção do Estado de São Paulo (79%) e da cidade de Rio de Janeiro (61,8%), mas muito superior às das capitais Belo Horizonte (15,3%) e Salvador (0%). Em suma, as informações comparativas da Tabela 13 mostram que há margem para a melhora da taxa de recuperação dos materiais nos centros de reciclagem distritais.

O Sistema de Limpeza Urbana (SLU) do Distrito Federal tem contrato com 24 cooperativas, o que totaliza 1.071 catadores associados (60 na coleta seletiva e 1.011 na triagem). As maiores cooperativas - Ambiente 1 e Ambiente 2 - têm 198 coletores seletivos e estão localizadas na RA da SCIA/Estrutural, resultado de programas do governo distrital de geração de renda para a população local.

Os dados da PNAD Contínua do primeiro trimestre de 2019, referente às ocupações de “Coletores de lixo e material reciclável” e “Classificadores de resíduos”²⁷ no DF, indicam um quantitativo de 4.693 trabalhadores. Desses, 2.778 profissionais (59,2% do total) declararam ter vínculos informais (sem carteira de trabalho assinada) ou conta-própria, cuja maioria provavelmente seja associada a cooperativas de coletores (Tabela 14).

²⁵ O Distrito Federal interrompeu a coleta seletiva durante 3 meses em 2020 (Decreto nº 40.548 de 20 de março de 2020; Decreto nº 40.847, de 30 de maio de 2020).

²⁶ A taxa de desemprego atingiu 14,4% da população em 2020.

²⁷ CBOs 9611 e 9612.

Tabela 13 - Indicadores de Coleta de Resíduos Sólidos em Brasília e outras localidades em 2020

Indicador	Brasília	São Paulo (Estado)	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	Salvador
População total	3.055.149	46.289.333	2.521.564	6.747.815	2.885.907
População urbana	2.950.603	44.420.786	2.521.564	6.747.815	2.886.698
Cobertura total (%)	98,0	99,1	96,0	100,0	96,5
Cobertura urbana (%)	98,0	100,0	96,0	100,0	96,5
Cobertura porta a porta (%)	97,9	100,0	96,0	78,3	77,3
Massa coletada total (Kg/hab./dia)	0,8	0,8	0,9	1,3	0,9
Massa RDO coletada (Kg/hab./dia)*	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
Massa Coletada urbana (Kg/hab./dia)	0,8	0,8	0,8	1,3	0,9
Massa coletada reciclável (Kg/hab./ano)	9,2	7,7	1,7	6,5	0
Massa recuperada (Kg/hab./ano)	6,6	3,9	1,5	5,9	0
Taxa recuperação (%)**	55,3	79,0	15,3	61,8	0

Fonte: SNIS-RS, 2021

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

(*) Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta.

(**) Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.

Tabela 14 - Ocupações de coletores de material reciclável e classificadores de resíduos no Distrito Federal em 2019

Ocupação principal	Coletores de lixo e material reciclável	Classificadores de resíduos	Total	%
Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada	854	0	854	18,2
Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada	0	1.033	1.033	22,0
Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada	620	0	620	13,2
Militar e servidor estatutário	441	0	441	9,4
Conta-própria	362	1.383	1.745	37,2
Total	2.277	2.416	4.693	100,0

Fonte: PNAD Contínua, 1º trimestre 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Segue o perfil socioeconômico dos profissionais catadores de material reciclável e classificadores de resíduos (CBOs 5192-05/10/15) no DF,²⁸ a partir da análise descritiva de uma amostra de 60 trabalhadores entrevistados pela PED/Codeplan, de janeiro a agosto de 2019:

- A maioria é homem (63,3%);
- A quase totalidade sabe ler e escrever (93,3%) e a maioria dos alfabetizados têm somente o ensino fundamental regular (68,3%);
- A maioria é conta-própria/autônoma (65%). Os demais são empregados formais (20%), sócios de cooperativa (11,7%) ou estagiários remunerados (3,3%);
- Cerca de 60% declararam receber recursos de algum programa governamental (Bolsa Família, BPC-LOAS); e
- A renda média nominal é de R\$ 1.142,4 (Valor corrente de 2019).

4.2.3. Turismo Rural e Ecoturismo

O turismo possui características favoráveis à economia regional, com potencial efeito multiplicador de renda para a comunidade local e impacto social, patrimonial e territorial. Embora o setor como um todo não possua atributos que permitam sua classificação como verde, iniciativas ambientalmente favoráveis podem ser ressaltadas (VEZZANI, 2008). Aqui, destacamos dois segmentos com forte intersecção com o meio ambiente e potencial impacto positivo para uma zona economicamente menos dinâmica: Turismo rural e Ecoturismo.

O turismo rural compreende “o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade”. Já o Ecoturismo ou turismo ecológico é o “segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações” (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022).

A busca por lugares com recursos naturais e culturais tornou-se uma tendência crescente nos dias atuais, especialmente no contexto da crise sanitária provocada pela pandemia do novo coronavírus (Sars-Cov-2) (RIMT, 2020). O centro do Planalto Central conta com uma riqueza natural que favorece o turismo ecológico. E a região, está inserida no segundo maior bioma da América do Sul, o cerrado.

A Organização Mundial do Turismo estabeleceu 2020 como o ano do Turismo para o Desenvolvimento Rural, após enfatizar a importância de definir e de estruturar o setor, além de conectar destinos de turismo rural às inovações (como a digitalização). A organização aponta que cerca de 3% de todos os turistas do mundo, orientam suas viagens para o turismo rural, o qual apresenta crescimento anual de aproximadamente 6%. O turismo rural pode ser visto como um elemento importante do desenvolvimento sustentável, desde que a prestação de serviços turísticos coexista em harmonia com as práticas agrícolas típicas e a cultura local.²⁹

²⁸ Provavelmente essas CBOs não incluem os motoristas e os coletores seletivos empregados em empresas privadas contratadas pelo governo do Distrito Federal.

²⁹ https://www.institutobrasilerural.org.br/navegacao.asp?id_menu=2&id_conteudo_exibir=65

A 7ª edição do Boletim de Inteligência de Mercado no Turismo do Ministério do Turismo destaca diversas atividades e experiências proporcionadas aos visitantes em estabelecimentos de turismo rural no Distrito Federal, tais como:

- Agricultura familiar;
- Agroturismo;
- Arvorismo, bóia-cross, rapel, escalada, tirolesa, montanhismo, mountain-bike, trekking e outras atividades turísticas de aventura;
- Atividades culturais, como manifestações populares ligadas à música, dança, teatro, artes plásticas; produção de artesanato a partir de identidades locais;
- Atividades pedagógicas com aulas práticas interpretativas socioambientais, vivências e experiências variadas nos ambientes rurais;
- Caminhadas, trilhas, cicloturismo;
- Cavalgadas e passeios a cavalo, campeadas, torneios, comitivas, tropeadas, hipismo;
- Experiências gastronômicas baseadas na cultura e na identidade da região, muitas vezes com ingredientes e produtos locais;
- Interação com animais, como o cavalo, o jumento, o boi, o carneiro, as ovelhas, e galinhas, em atividades ligadas ao campo, tais como a ordenha; e
- Pesca esportiva, pesca amadora, pesque-pague, pesca em rios, lagos, represas;
- Passeios de barco e canoagem.

Além dos diversos parques e atrativos naturais, Brasília apresenta também iniciativas urbanas sustentáveis, como a Camelo Bike Tour, agência de cicloturismo urbano especializada em turismo arquitetônico na capital. Os passeios de bicicletas contam com rotas e circuitos dinâmicos realizados com o apoio de guias, o que permite uma experiência urbana totalmente diferente da interação com o espaço que tradicionalmente se vivencia com o uso de carros, vans ou ônibus.

Após pesquisa que teve como principais fontes o zoneamento ecológico-econômico do DF (ZEE, 2015), a Ruraltur, o Projeto Caminhos Rurais do DF e o Sebrae, foram identificados 46 empreendimentos localizados em Brazlândia, Ceilândia, Gama, Paranoá, Planaltina, Samambaia, Santa Maria, São Sebastião, Sobradinho e Taguatinga. Destes 46, 14 foram identificados na RAIS e contabilizaram 172 empregados formais com vínculos ativos em 31/12/2019.³⁰ Abaixo o perfil desses trabalhadores:

- Os 57,6% são empregados em hotéis e similares (CNAE 55.10-8) e 21,5% em "Atividades de assistência psicossocial etc." (CNAE 87.20-4). Há ainda trabalhadores relacionados a restaurantes, operadores turísticos, clubes e outros estabelecimentos;
- A maioria (59,9%) é homem;
- A metade (50,6%) tem 35 anos ou menos;
- 73,8% são pretos ou pardos;
- 52,3% têm ensino médio completo; e
- Remuneração média nominal é de R\$ 1.457,72 (Valor corrente de 2019).

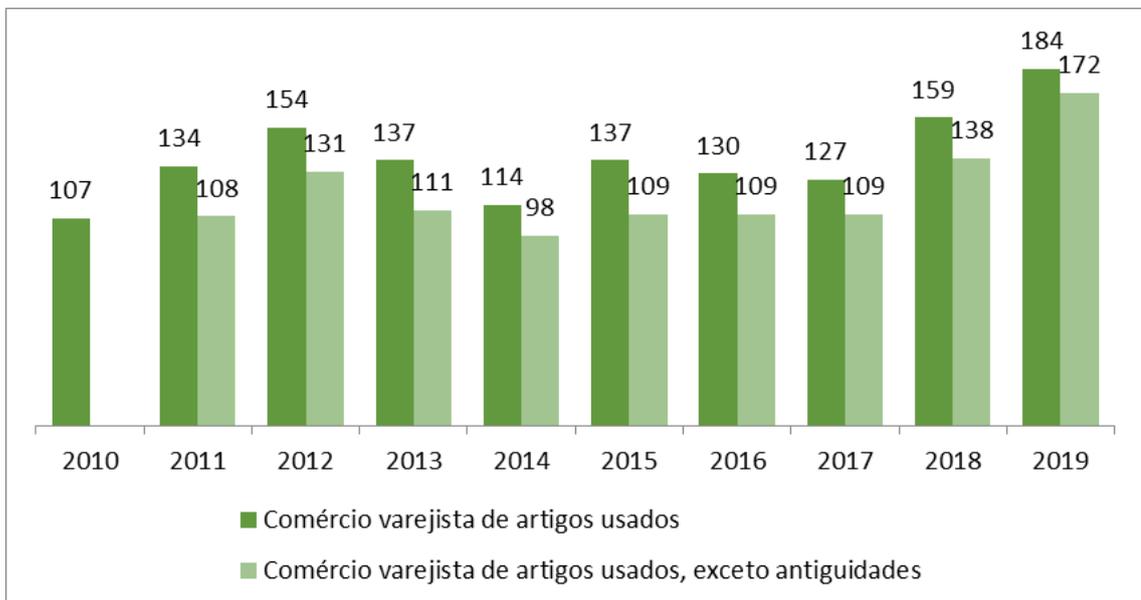
³⁰ Somente os estabelecimentos que possuem 10 ou mais vínculos empregatícios são obrigados a transmitir a declaração RAIS, o que pode ocasionar uma subnotificação no que se refere aos pequenos empreendimentos. Novas pesquisas são necessárias para ampliar e capturar o perfil e a participação destes empreendimentos no segmento de turismo rural no Distrito Federal. Fonte: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>.

4.2.4. Comércio Varejista de Artigos Usados

Minimizar a poluição (e os resíduos) e promover a circulação de materiais e produtos são pilares da economia circular, modelo que busca integrar processos, materiais e produtos com o objetivo de gerar renda e proteger o meio ambiente. Dentre os segmentos relacionados à economia circular, o comércio varejista de artigos usados vem ganhando destaque com os negócios de roupas de segunda mão, impulsionados pelo avanço tecnológico, pela atração de produtos de qualidade com preço mais barato e a crescente consciência de ações individuais mais favoráveis à preservação do meio ambiente.

Segundo dados da RAIS/ME (2019), o comércio varejista de artigos usados (CNAE 47.85-7) no DF contava, em 2019, com 42 estabelecimentos, nos quais foram identificados 184 vínculos ativos. Essa classe é considerada verde conforme metodologia proposta, porém um detalhamento é interessante: a classe é composta de duas subclasses, uma referente ao comércio de antiguidades (apenas 12 vínculos), outra referente a moedas e selos de coleção, livros e revistas e outros artigos usados, como os móveis, utensílios domésticos, eletrodomésticos, roupas e calçados e material de demolição (172 vínculos no DF). O número de empregos no comércio de usados, exceto antiguidades (Figura 19) em 2019 é 59,3% maior do que aquele observado em 2011, primeira informação da série histórica, sendo observado crescimento acentuado nos empregos especialmente nos últimos dois anos da análise (taxa anual de 26,6% em 2018 e 24,6% em 2019).

Figura 19 - Evolução dos vínculos ativos no comércio varejista de artigos usados no Distrito Federal entre 2010 e 2019



Fonte: RAIS/TEM
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Evidências levantadas pelo Sebrae apontam que este movimento continua e foi, inclusive, impulsionado no período mais recente pelas crises sanitária e econômica. A abertura de estabelecimentos que comercializam produtos de segunda mão (usados) teve um crescimento de 48,6% no primeiro semestre de 2021 em relação ao mesmo período de 2020 (SEBRAE, 2021).

Como destaque, observa-se uma tendência de crescimento das vendas de roupas em termos mundiais. Pesquisa do BCG (2020), realizada com 7.000 indivíduos de seis países aponta tendências de crescimento a uma taxa anual composta (CAGR) de 15% a

20% no mercado global de segunda mão nos próximos cinco anos. O estudo indica que, além de acessibilidade, disponibilidade de seleção e exclusividade do item, as crescentes preocupações ambientais dos consumidores também contribuem para o avanço do segmento.

Abaixo o perfil desses trabalhadores no comércio de usados, exceto antiguidades (RAIS, 2019):

- A maioria (61,4%) é mulher;
- A metade (52,7%) tem menos de 31 anos;
- 52,7% são pretos ou pardos;
- 72,8% têm ensino médio completo; e
- A remuneração média nominal é de R\$ 1.414,94 (Valor corrente de 2019).

O número de estabelecimentos identificados na RAIS não abrange a diversidade de estabelecimentos observados no DF. Em pesquisa realizada via internet, encontramos 44 estabelecimentos identificados como brechós na região. Um destaque entre as iniciativas é o Brechó Peça Rara, brasiliense, fundado em 2007 e que possui franquias em diversos estados brasileiros, além de várias unidades no Distrito Federal, com mais de 200 funcionários.

4.2.5. Agroecologia e Agricultura orgânica

O cultivo orgânico pode ser classificado como uma atividade econômica verde porque contribui para a manutenção de sistemas sustentáveis de base ecológica. Mas as classes da CNAE 2.0 relativas à “agricultura, pecuária e serviços relacionados”, não distinguem as atividades orgânicas e nem as que utilizam nutrientes inorgânicos e/ou sintéticos, como fertilizantes químicos, pesticidas, antibióticos reprodutores, hormônios e manipulação genética.³¹

O art. 1º da Lei nº 10.831/2003 dispõe sobre a agricultura orgânica:

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Em síntese, a qualidade orgânica precisa, necessariamente, ser averiguada segundo as especificações sanitárias e ambientais previstas pela legislação, que distingue três tipos de certificação:

- Certificadora: auditoria externa sobre as exigências normativas da produção orgânica;

³¹ Exceção CNAE 0121-1/02 cultivos de morango orgânico.

- Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC): pessoa jurídica que assume a responsabilidade formal de um Sistema Participativo de Garantia (SPG); e
- Organizações por Controle Social (OCS): agricultores familiares cadastrados no MAPA.

A Certificação por Auditoria e os SPG integram o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg - selo “ORGÂNICO BRASIL”) e podem realizar a comercialização direta (consumidor) e indireta (mercado). As OCSs somente podem realizar a venda direta e, a necessidade da certificação, não é facilmente compreendida pelas famílias agricultoras.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF)³² incentiva a transição das propriedades rurais familiares de base agroecológica para a produção orgânica³³ e para o cooperativismo com viés comercial. Atua para que as organizações rurais tenham acesso a mercados de compras institucionais de alimentos orgânicos, com dispensa do processo licitatório, nas modalidades Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE),³⁴ Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa de Aquisição da Produção da Agricultura (PAPA-DF). Em 2021, a EMATER-DF atendeu 1.018 propriedades rurais orgânicas e 1.142 propriedades agroecológicas, por meio da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e ainda apoiou de forma ativa 6 OCSs (103 agricultores).³⁵

O Distrito Federal possui 263 registros de produtor orgânico no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO/MAPA), o que corresponde a cerca de 300 agricultores (alguns registros têm mais de um agricultor) com o seguinte perfil:

- A metade (52,5%) dos registros de produtor orgânico no MAPA se refere a propriedades rurais localizadas nos limites territoriais de Brasília; 13,3% em Brazlândia; e 10,6% em Planaltina;
- 45% são certificados como OPAC; 39% como OCS (agricultura familiar); e 16% por certificadora (auditoria); e
- 37,3% são representados pela OPAC Cerrado; 13,7% pela IBD certificações; e 10,3% pela Associação dos Trabalhadores Rurais da Agricultura Familiar da Fazenda Chapadinha (ASTRAF).

4.2.6. Extrativismo Ecológico

O extrativismo ecológico é um segmento produtivo tipicamente “verde”, que não pôde ser classificado pela metodologia deste estudo porque pertence à classe CNAE “02.2 Produção florestal - nativas”, à qual exige-se o licenciamento ambiental com o intuito de evitar ou impedir o desmatamento. O objetivo dessa seção é apresentar iniciativas de

³² Princípios EMATER-DF: I - desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente; II - fomento a processos participativos, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública; III - adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis; IV - equidade nas relações de gênero, geração, raça e etnia; e V - contribuição para a segurança e soberania alimentar e nutricional. (Estatuto EMATER-DF, art. 8º).

³³ Portaria nº 52, MAPA, de 15 de março de 2021.

³⁴ A Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, determina que no mínimo 30% do valor repassado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) deve ser utilizado na compra de gêneros alimentícios diretamente para promover a estruturação e conversão das propriedades rurais de base agroecológica para a produção orgânica, de acordo com a Portaria nº 52, MAPA, de 15 de março de 2021.

³⁵ Fonte: EMATER (2021), Relatório de Atividades.

organizações comunitárias que atuam diretamente na estruturação de sistemas produtivos, baseados no uso sustentável dos recursos da sociobiodiversidade do Cerrado.

O setor extrativista é pouco representativo no Distrito Federal, por isso optou-se por considerar todo o bioma do Cerrado, que representa 22% do território nacional e incide sobre os Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas.

Quanto aos aspectos ambientais, muitas populações sobrevivem dos recursos naturais do Cerrado, incluindo etnias indígenas, geraizeiros, ribeirinhos, babaqueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, detêm um conhecimento tradicional de sua biodiversidade. Mais de 220 espécies do bioma têm uso medicinal e, cerca de 10 tipos de frutos comestíveis, são regularmente consumidos pela população local, ou vendidos nos centros urbanos, como os frutos do pequi, buriti, mangaba, cagaita, bacupari, cajuzinho do cerrado, araticum e as sementes do Baru.³⁶

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana devido à expansão da fronteira agrícola brasileira e a exploração predatória de seu material lenhoso. Neste cenário, inúmeras espécies de plantas e de animais correm risco de extinção e a recomposição de ambientes degradados depende de sementes e de mudas de boa qualidade e com origem conhecida.

Desse modo, a cadeia da restauração ecológica em larga escala depende de sementes e de mudas do próprio cerrado, recolhidas pela população nativa que conhece a época e a forma da coleta, além do modo de processamento e de armazenamento.

O profissional que realiza o extrativismo ecológico é identificado pela Classificação Brasileira de Ocupação (CBO - 2002)/ME pelos seguintes códigos:

- **6321.** Extrativistas e reflorestadores de espécies produtoras de madeira;
- **6322.** Extrativistas florestais de espécies produtoras de gomas e resinas;
- **6323.** Extrativistas florestais de espécies produtoras de fibras, ceras e óleos;
- **6324.** Extrativistas florestais de espécies produtoras de alimentos silvestres; e
- **6325.** Extrativistas florestais de espécies produtoras de substâncias aromáticas, medicinais.

Entretanto, nas bases de dados sobre o mercado de trabalho formal e informal, não foi possível identificar os trabalhadores que, simultaneamente, atuam nas ocupações citadas, sejam nativos do Cerrado e atuem como membros de cooperativas extrativistas que visem a sustentabilidade. Sugere-se a inserção, nos questionários das pesquisas domiciliares oficiais, de questões que viabilizem a captação de dados estatísticos sobre os grupos étnicos de determinada região ou bioma.

No Quadro 18, constam informações sobre 18 organizações comunitárias (associações, cooperativas ou assentamentos) de extrativismo ecológico do Cerrado, voltadas à preservação ambiental e à geração de trabalho e renda para a população nativa.

³⁶ Fonte: <https://rededesementesdocerrado.com.br/o-cerrado>, Acesso em: 31 mar. 2022.

Quadro 18 - Organizações comunitárias de extrativismo ecológico do Cerrado

(Continua)

Empreendimentos cooperados	Região/UF	Produção	Produto	Membros/famílias	Fundação
Cooperativa dos Pequenos Produtores Agroextrativistas de Lago do Junco (COPPALJ)	Lago do Junco/MA	Produção de óleo orgânico de babaçu certificado pela IBD	Babaçu	186 mem. /980 fam.	15/4/1991
Cooperativa Mista dos Assentados e Agricultores Familiares do Noroeste de Minas (COOPERFAN)	Paracatu/MG	Cerca de 90% da produção é encaminhada para escolas estaduais do noroeste mineiro	Baru e cagaita	180 mem.	1/7/2010
Cooperativa dos Agricultores Familiares e Extrativistas do Vale do Peruaçu (COOPERUAÇU)	Januária/MG	Produção sustentável visando incrementar a renda das comunidades rurais e proteger o Cerrado	Cagaita, jatobá, pequi e umbu	60 mem.	1/1/2016
Cooperativa dos Apicultores do Vale do Jequitinhonha (COOAPIVAJE)	Turmalina/MG	Fiscaliza o processo de produção, com o objetivo de oferecer um produto limpo e de qualidade.	mel, própolis e açúcar mascavo	30 mem.	1/1/2008
Assentamento Colônia I (COOPAFAMA)	Padre Bernardo/GO	Produz mais de 25 tipos de alimentos agroecológicos. Apoio do projeto Educando para a Sustentabilidade (UnB e Emater-DF)	Baru, Cagaita, Jatobá e Pequi	18 mem./ 24 fam.	1/1/1999
Cooperativa das Mulheres Quebradeiras de Coco de Babaçu (CIMQCB)	MA, TO, PI e PA	Grupos produtivos comunitários formados por mulheres que coletam e processam o coco babaçu	Coco babaçu	130 mem.	1/1/2009
Associação Comunitária dos Extrativistas, Artesãos e Pequenos Produtores do Povoado do Prata	São Felix/TO	O capim dourado, utilizado para a elaboração do artesanato, é coletado individualmente pelos associados	Capim Dourado		1/1/2004
Associação dos Artesãos e Extrativistas do Povoado do Mumbuca	Mumbuca/TO	Produz e comercializa bolsas, caixas, mandalas, <i>sousplats</i> e bijuterias	Capim Dourado, Baru	800 mem.	1/1/2000
Associação Comunitária dos Artesãos e Pequenos Produtores Rurais de Mateiros (ACAPPM)	Mateiros/TO	Peças de artesanato como biojoias, cestas e utensílios para cozinha produzidas nas comunidades	Capim Dourado e Buriti	200 mem.	
Cooperativa Agroextrativista Grande Sertão	Montes Claros/MG	18 variedades comercializadas. Além de polpa, o coquinho azedo é matéria-prima para a produção de uma cerveja <i>fruit beer</i>	Baru, Buriti, Cagaita, Pequi.	1.200 fam.	1/1/2003
Cooperativa Sertão Veredas (Coopsertão)	Chapada Gaúcha/MG	Os frutos nativos são coletados respeitando a sua sazonalidade, com técnicas de manejo. Parte deles vem dos quintais das próprias residências e de áreas de vegetação nativa	Pequi	110 mem.	1/1/2006

Quadro 18 - Organizações comunitárias de extrativismo ecológico do Cerrado

(Conclusão)

Empreendimentos cooperados	Região/UF	Produção	Produto	Membros/famílias	Fundação
Centro de Produção, Pesquisa e Capacitação do Cerrado (CEPPEC)	Nioaque/MS	Centro de referência para trabalhadores rurais dos biomas Cerrado e Pantanal.	Baru	45 fam.	1/1/2005
Cooperativa Babaçu Livre	Lago do Junco/MA	Organização de quebradeiras de coco babaçu, que utiliza o método tradicional	Coco babaçu	400 mil mem.	
Cooperativa dos Pequenos Produtores Agroextrativistas de Esperantinópolis (COOPAESP)	Esperantinópolis/MA	Organização de quebradeiras de coco babaçu, que produz a farinha de mesocarpo. Manejo florestal do Jaborandi	Coco babaçu; jaborandi		
Cooperativa dos Trabalhadores Rurais de Riacho D'anta e Adjacências (COOPERRIACHÃO)	Montes Claros/MG	Coleta e o beneficiamento anual de 450 toneladas de coco macaúba	macaúba	400 fam.	
Cooperativa de Agricultura Familiar Sustentável com Base em Economia Solidária (COPABASE)	Arinos/MG	Comercialização em feiras regionais, varejo, e-commerce e mercado institucional público. A castanha-de-baru também é exportada para os Estados Unidos.	Baru, Pequi, Cagaita e Umbu		1/1/2008
Associação de coletores de sementes Cerrado de Pé-ACP	Chapada dos Veadeiros/GO	Fornecimento de sementes nativas de base comunitária (comunidades rurais, assentados e quilombolas)	Sementes nativas	98 mem.	
Rede de Sementes do Cerrado (RSC)	Cerrado	Articula a produção conforme a demanda dos projetos de restauração, a qualidade genética, ecológica e valor social.	Sementes nativas		

Fontes: Central do Cerrado (<https://www.centraldocerrado.org.br/acentraldocerrado>. Acesso em: 31 mar. 2022); Rede de sementes do Cerrado (<https://rededesementesdocerrado.com.br/o-cerrado>. Acesso em: 31 mar. 2022.), 2022
Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

A análise das informações publicadas pela Central do Cerrado e pela Rede de Sementes do Cerrado permitiu traçar o perfil social do emprego verde nestas 18 organizações comunitárias de extrativismo ecológico, detalhado a seguir:

- 18 cooperativas no Cerrado, fundadas nos últimos 31 anos;
- Mediana de 155 membros;
- Quase a totalidade pertence a etnias indígenas, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras e vazanteiros;
- A maioria é mulher, devido à participação das “quebradeiras de coco babaçu”; e
- A maioria tem ensino fundamental ou escolaridade inferior.

5. PROGNÓSTICO: TENDÊNCIAS DE FUTURO PARA OS EMPREGOS VERDES NO DISTRITO FEDERAL

Esta seção destina-se a apresentar um prognóstico com as principais tendências para o segmento verde no contexto econômico do Distrito Federal. O objetivo desta análise é ir além das atividades existentes hoje na economia e traçar uma visão de futuro próximo a ser construído desde agora. Para possibilitar essa visão de curto prazo foram elaborados cenários. Segundo Godet (2000), cenários são “ferramentas usadas para estimular a imaginação, reduzir inconsistências, criar uma imagem comum, estruturar o pensamento coletivo e permitir a apropriação pelos tomadores de decisão”.

Dessa forma, o exercício de se pensar o futuro do emprego verde permite que se alcancem estratégias visando orientar políticas públicas voltadas para o crescimento e fortalecimento desse segmento econômico. Assim, para viabilizar a elaboração dos cenários foi realizada oficina com especialistas, técnicos e gestores de políticas públicas, na qual foram identificadas visões de futuro, principais temores de retrocesso e propostas de políticas e ações com vistas a construir uma sociedade mais verde, justa e sustentável.

5.1. Oficina Economia Verde: Cenários Possíveis

Para a elaboração do prognóstico foi idealizada a oficina Economia Verde: Cenários Possíveis. A ideia foi partir de construções hipotéticas de futuros incertos e desejados. E, para a criação dos cenários, as seguintes premissas foram seguidas: orientar ações estratégicas no presente para a conquista dos resultados prospectados; constituir o planejamento estratégico e, de reduzir o hiato entre o idealizado e o realizado.

Especialistas foram convidados para a oficina, principalmente na área de economia e meio ambiente, e técnicos e gestores de órgãos afetos ao tema da economia verde. A escolha desse grupo baseou-se no conhecimento técnico sobre o tema; compreensão dos métodos lógicos de tomada de decisão; competência para elaborar uma base argumentativa; e capacidade de mensurar as implicações para a sociedade. Para que fosse possível chegar num resultado mais robusto a oficina foi dividida em três etapas, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 - Síntese da oficina Economia Verde: Cenários Possíveis

Etapa	Data	Prognóstico	Objetivos	Especialistas
1ª	18/2/22	Economia verde no DF em 2032	Desejos e temores	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos e gestores do GDF • Especialistas do tema • Representantes de associações setoriais
2ª	23/2/22	Economia verde no DF em 2032	Previsibilidade de implementação e intensidade do impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos e gestores do GDF • Especialistas do tema • Representantes de associações setoriais
3ª	06/04/22	Economia verde no DF em 2032	Políticas públicas e ações ao alcance do GDF	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos e gestores do GDF

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

Foi definido um horizonte de 10 anos para o prognóstico. A escolha por cenários de curto prazo se baseou na necessidade de celeridade para ações de sustentabilidade, uma vez que os danos ambientais atuais já podem ser irreversíveis. Além disso, há urgência na elaboração de legislação específica em prol da economia verde no Distrito Federal, principalmente se compararmos com iniciativas internacionais e estudos que indicam a aceleração das mudanças climáticas.

A primeira etapa voltou-se para um nivelamento sobre o projeto Mapa do Emprego Verde e seus principais resultados e visou coletar dos especialistas, técnicos e gestores respostas para três perguntas básicas (Quadro 20). As duas primeiras questões buscam captar os desejos e temores para a economia verde no DF até 2032. As respostas dessas questões são insumos para a Pergunta 3, que visa identificar as principais ações necessárias para a configuração básica dos cenários possíveis nos próximos 10 anos.

Quadro 20 - Perguntas norteadoras para elaboração dos cenários futuros para a economia verde no Distrito Federal

PERGUNTA 1:	PERGUNTA 2:	PERGUNTA 3:
O que deseja para a economia verde no DF em 2032?	O que teme para a economia verde no DF em 2032?	Quais as ações para o fortalecimento da economia verde no DF nos próximos 10 anos?

Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

A segunda etapa se destinou à organização das respostas levantadas na etapa anterior. As políticas/ações foram posicionadas de acordo com a tendência de comportamento em eixos lógicos, conforme a Figura 20.

Figura 20 - Estratégia de enquadramento das políticas/ações para a economia verde no Distrito Federal



Fonte: DEURA/IPEDF Codeplan

Assim, as políticas/ações captadas foram classificadas e ordenadas de acordo com a previsibilidade de ocorrência e intensidade de impacto. Conforme segue:

- **Comportamento 1:** Políticas/ações módicas, com baixo impacto para a economia verde e que dificilmente serão implementadas no DF antes de 2032;
- **Comportamento 2:** Políticas/ações prováveis que apesar do menor impacto para a economia verde, provavelmente serão implementadas no DF antes de 2032;
- **Comportamento 3:** Políticas/ações promissoras com alto impacto para a economia verde e também alta probabilidade de serem implementadas no DF até 2032; e
- **Comportamento 4:** Políticas/ações desafiadoras com alto impacto para a economia verde, mas que exigirão maior esforço para serem implementadas no DF antes de 2032.

A partir dos resultados obtidos nas duas primeiras etapas, foi feita uma categorização por temas para facilitar a visualização das informações. Nesse sentido, os resultados serão apresentados dentro de seis temáticas: cidades sustentáveis; energia e transporte; saneamento básico; alimentos e biodiversidade; setor público e; desenvolvimento econômico.

A última etapa da oficina se destinou especificamente à consulta a técnicos e gestores do governo do Distrito Federal. Esse recorte foi realizado buscando identificar políticas ou ações mais acuradas para a realidade da economia verde em nível local. Dessa forma, foi realizada uma análise da lista final de propostas de políticas / ações, considerando principalmente àquelas com maior possibilidade de ocorrer, e que representam médio ou alto impacto para a economia verde. Cabe ressaltar que não foi possível elencar ações de alto, médio e baixo impacto dentro de todos os temas, mas para cada temática, foi possível elencar ações de pelo menos um dos níveis.

5.2. Resultados

Esta seção resume os resultados obtidos por meio da oficina. Para cada uma das temáticas abordadas, foram criados os tópicos: situação atual, que traz dados selecionados que são mais relevantes dentro do tema; visão 2032; principais temores, e as ações separadas em alto, médio e baixo impacto.

5.2.1. Cidades Sustentáveis

5.2.1.1. Situação Atual

O Distrito Federal é a unidade federativa com a maior desigualdade de renda do país. O Índice de Gini da distribuição do rendimento domiciliar per capita na capital chegou a 0,548 em 2020, enquanto a média nacional foi de 0,524 (IBGE, 2021). Tal índice varia de zero (perfeita igualdade) até um (desigualdade máxima). Os agrupamentos de Regiões Administrativas do Distrito Federal segundo a renda, revelam disparidades acentuadas no espaço, conforme mostra a Tabela 15 (CODEPLAN, 2022).

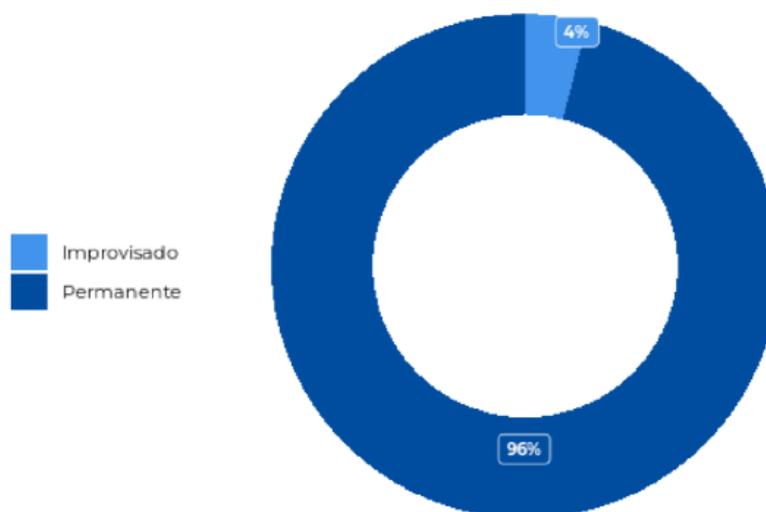
Tabela 15 - Grupos de Renda (PDAD 2021)

Grupo*	População	Renda Domiciliar Média Nominal
GRUPO 1	384.913	R\$ 14.753,85
GRUPO 2	916.651	R\$ 6.517,82
GRUPO 3	1.269.601	R\$ 4.066,48
GRUPO 4	310.689	R\$ 2.644,96

Fonte: Codeplan, 2022

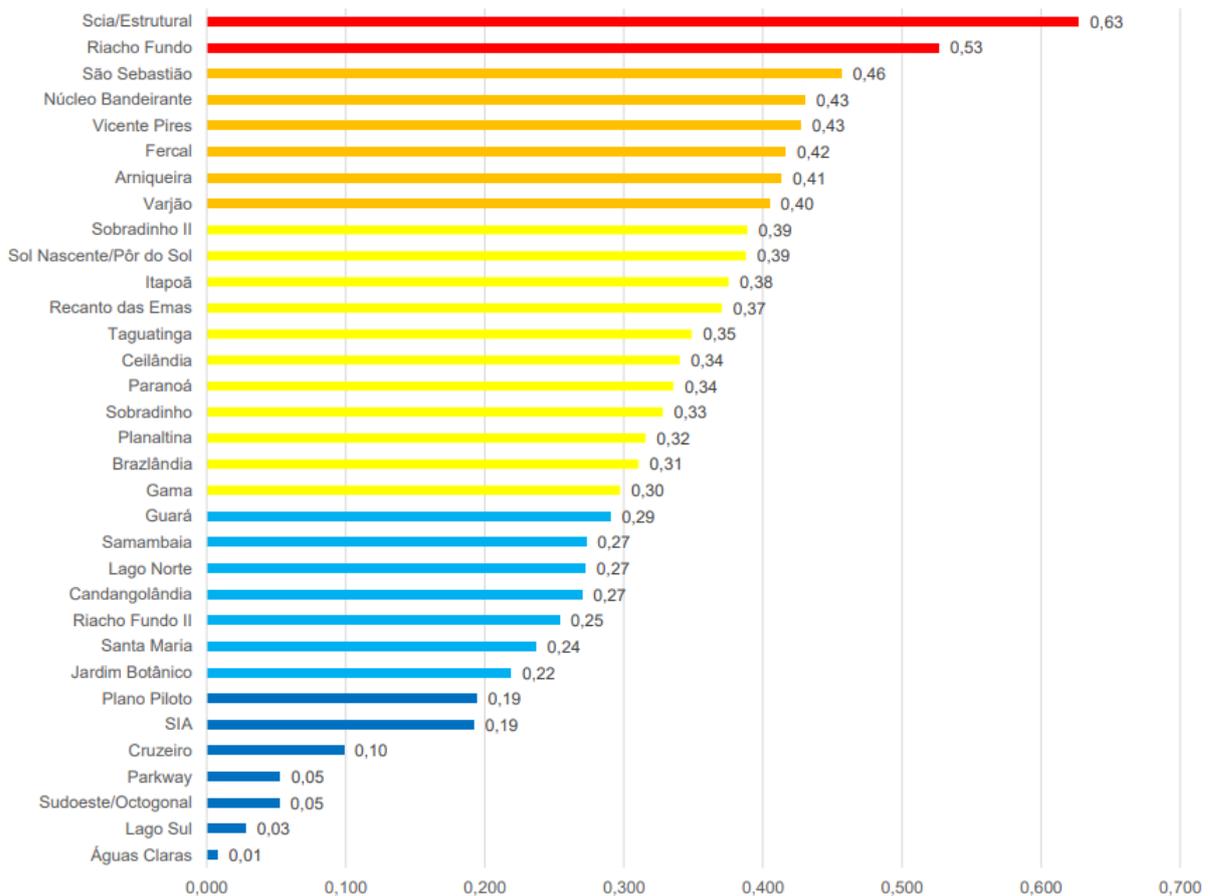
(*) **Grupo 1 (alta renda)**: Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way, Sudoeste/Octogonal e Águas Claras. **Grupo 2 (média-alta renda)**: Arniqueira, Candangolândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Núcleo Bandeirante, SIA, Sobradinho I, Taguatinga e Vicente Pires. **Grupo 3 (média-baixa renda)**: Ceilândia, Gama, Riacho Fundo I, Samambaia, Sobradinho II e Santa Maria. **Grupo 4 (baixa renda)**: Brazlândia, Fercal, Itapoã, Planaltina, Paranoá, Recanto das Emas, Riacho Fundo II, SCIA-Estrutural, Sol Nascente/Pôr do Sol, Varjão e São Sebastião

Com relação às condições dos domicílios cerca de 96% daqueles particulares estão em situação permanente e 4% são considerados improvisados (Figura 16). Foram estimadas 963.812 unidades de domicílios particulares ocupados, com uma média de 3,12 moradores por domicílio (CODEPLAN, 2022).

Figura 16 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo a espécie no Distrito Federal em 2021

Fonte: PDAD 2021; Codeplan, 2022

O déficit habitacional urbano no Distrito Federal é de 11,6%, o que corresponde a aproximadamente 102.984 domicílios (SEDUH, 2018a). As RAs com a situação mais crítica para habitação são o SCIA/Estrutural e Riacho Fundo (Figura 17), de acordo com a dimensão habitação que abarca os indicadores: precariedade habitacional; adensamento domiciliar excessivo; coabitação familiar em domicílio alugado; ônus excessivo do aluguel; e lote não regularizado (CODEPLAN, 2020a).

Figura 17 - Dimensão habitação do IVS-DF, valores por Região Administrativa

Fonte: Codeplan, 2020^a

Nota: Quanto mais próximo de 1 é mais alta a faixa de vulnerabilidade.

Com relação à vegetação arbóreo-arbustiva, o Distrito Federal possui 31,76 m² para cada habitante. Segundo o indicador, as RAs com maior área de cobertura arbóreo-arbustiva por habitante são Park Way (736,34 m²/hab.), SIA (713,55 m²/hab.), Lago Sul (319,75 m²/hab.), Lago Norte (207,28 m²/hab.) e Jardim Botânico (203,14 m²/hab.). Com exceção do SIA, todas pertencentes ao grupo alta renda (SEDUH, 2018b).

As Regiões Administrativas com menor área de cobertura arbóreo-arbustiva por habitante são: Varjão (4,73 m²/hab.), Samambaia (5,00 m²/hab.), Recanto das Emas (6,64 m²/hab.), Ceilândia (7,12 m²/hab.), São Sebastião (7,39 m²/hab.) e SCIA/Estrutural (7,40 m²/hab.), pertencentes aos grupos de média-baixa e baixa renda (SEDUH, 2018b).

Quando o assunto é meio ambiente, o Distrito Federal está entre as unidades da Federação com o maior percentual de território protegido. Mais de 90% de sua área está sob o regulamento de alguma unidade de conservação. Existem 36 unidades de conservação, sendo 12 de proteção integral e 24 de uso sustentável. Existem, ainda, 72 parques voltados ao lazer e contemplação ecológica e três áreas de proteção especial: o Jardim Zoológico, o Jardim Botânico e a Reserva da Embrapa Cerrados. Além das unidades de conservação, existem outras áreas protegidas, como as Áreas de Preservação Permanente (APPs), em torno dos cursos e corpos d'água, topos de morros e encostas, e nas áreas de reserva legal em propriedades particulares (CODEPLAN, 2020b).

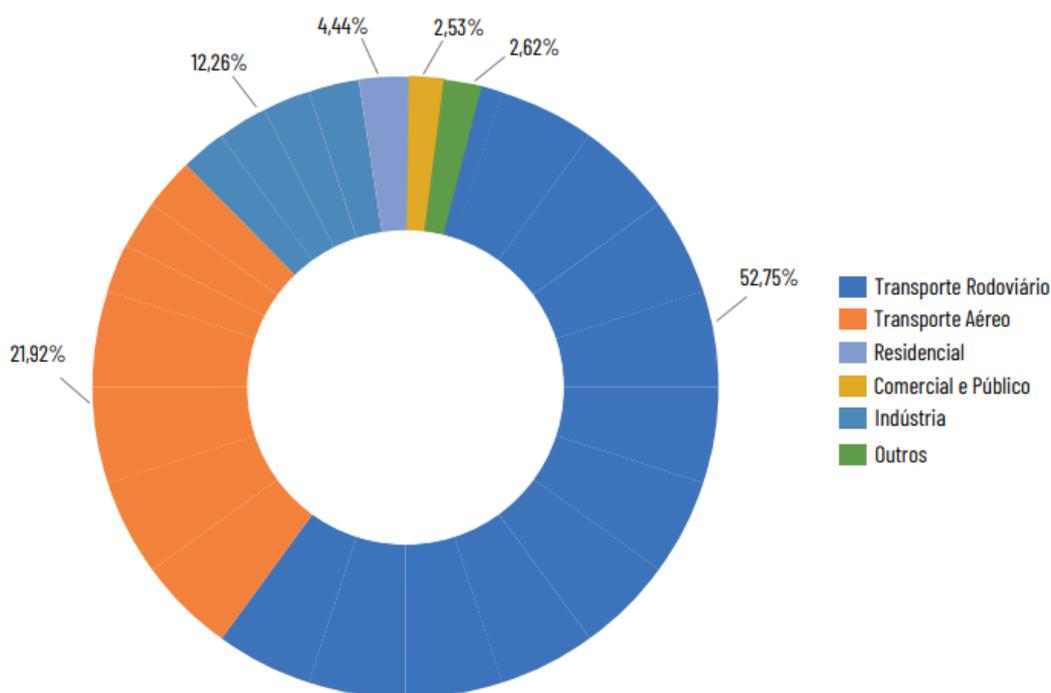
O Distrito Federal integra a Rede Brasileira e a Rede Mundial das Reservas da Biosfera por meio da Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC-DF), composta por cinco unidades de conservação: Estação Ecológica de Águas Emendadas, Estação Ecológica do Jardim Botânico, Parque Nacional de Brasília, Estação Ecológica do IBGE e Fazenda Água Limpa (CODEPLAN, 2020b).

Ainda assim, segundo dados do IBGE (2010), a área do cerrado desmatada até 2010 foi de 4.104 km² no Distrito Federal. O valor corresponde a 70,7% da área total em sua origem. Ao longo de 2020, 13.853 km² foram desmatados em todo o Brasil (quase duas vezes a região metropolitana de São Paulo). Desse total, 31,2% ocorreram no cerrado. Os 4.321,83 km² desmatados no cerrado em 2020 representam um crescimento de 5,72% de perda de área nativa em comparação ao ano anterior, quando o bioma perdeu 4.087,87 km² (MAPBIOMAS, 2021).

No Distrito Federal, as principais fontes de gases de efeito estufa são provenientes do setor de transportes rodoviários, que representam as mais relevantes no setor de energia. Também são significativos os setores de processos industriais e usos de produtos, com a produção de cimento, e agropecuário, com o manejo do solo (SEMA, 2021).

As emissões do setor de transportes rodoviários representam as mais importantes emissões de gases de efeito estufa do Distrito Federal, no setor de energia, com 53,59% das emissões totais (CO₂, CH₄ e N₂O) de energia em 2018 (Figura 18). As emissões de CO₂ são as mais significativas (SEMA, 2022).

Figura18 - Emissões de CO₂ em Energia - 2018



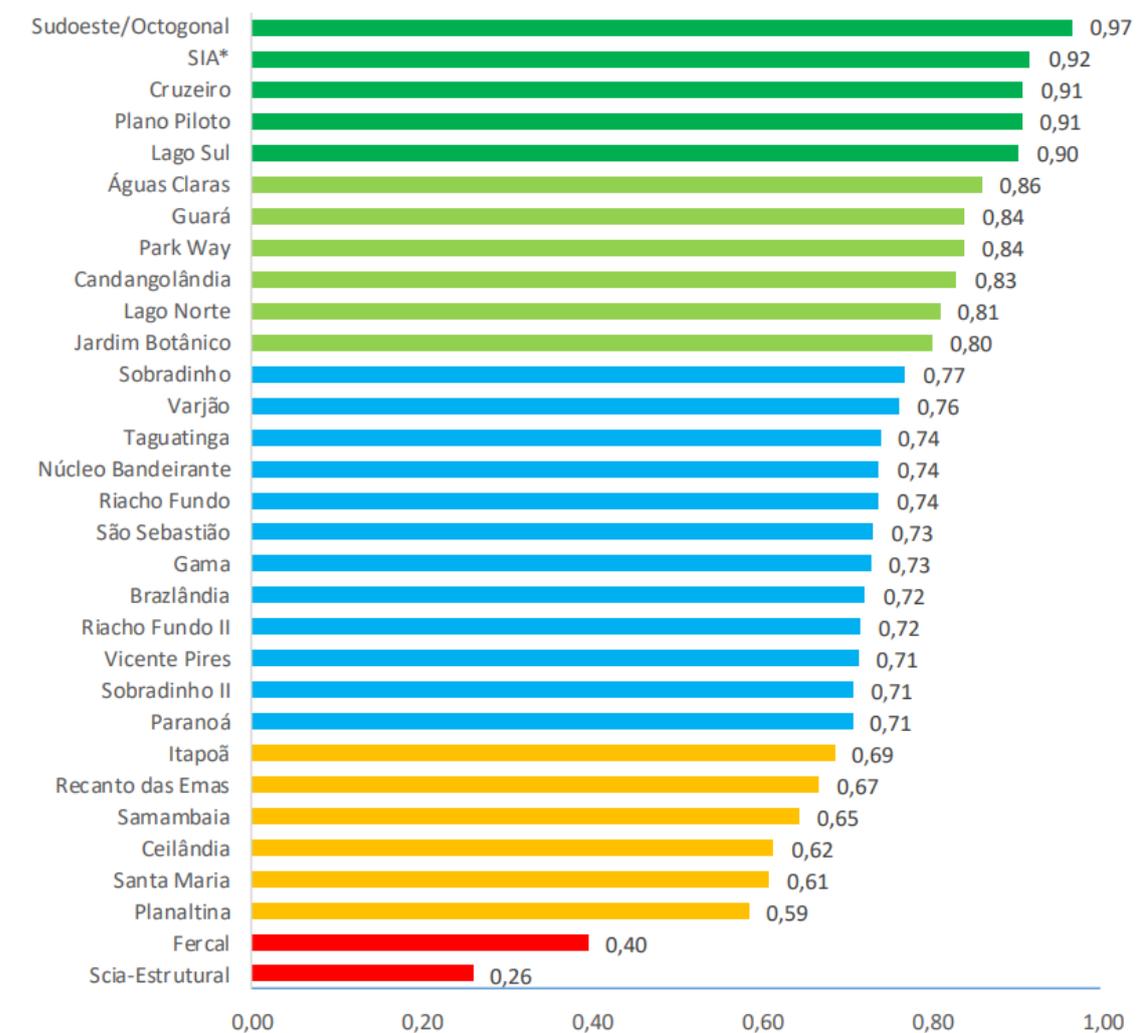
Fonte: SEMA, 2021

Com uma perspectiva mais geral, o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) para o Distrito Federal mostra divergências entre o território. As RAs como Sudoeste/Octogonal, SIA, Lago Sul, Cruzeiro e Plano Piloto apresentam condições excelentes de habitação, infraestrutura e serviços públicos disponíveis e em qualidade, e condições ambientais muito boas, como arborização, tratamento de esgotos e recolhimento adequado de entulhos (CODEPLAN, 2020c).

Em sentido oposto, o grupo de Regiões Administrativas classificadas como muito ruim (RAs Fercal e SCIA-Estrutural) revela desafios para os agentes públicos para a melhoria do território, que possam refletir também em melhoria no bem-estar de sua população. As dimensões “Condições ambientais” e “Condições habitacionais” tiveram os piores resultados, indicando a insuficiência na oferta de condições adequadas para a moradia e na qualidade ambiental do entorno do domicílio (CODEPLAN, 2020c).

Com relação à distribuição da população do Distrito Federal segundo as classificações do IBEU-DF, mais de dois terços da população (73,2%) vive em RA com IBEU-DF médio ou ruim, enquanto menos de um quarto (24,3%), vive em Regiões Administrativas com condições de bem-estar boas ou muito boas (CODEPLAN, 2020c).

Figura 19 - Índice de Bem-Estar Urbano do Distrito Federal por Região Administrativa



Fonte: Codeplan, 2020

5.2.1.2. Visão 2032

- Incentivos para construções com práticas sustentáveis e para condomínios que atendam critérios da economia verde;
- Planejamento urbano compatível com o Zoneamento Ecológico-Econômico do DF (ZEE) - Lei nº 6.269 de 2019;
- Impostos progressivos para imóveis residenciais e comerciais excedentes/vagos;

- Redução da desigualdade entre as Regiões Administrativas, melhorando principalmente o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) das RAs em estado médio, ruim e muito ruim, que concentram grande parte da população do Distrito Federal; e
- ODS 11: “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”.

5.2.1.3. Principais Temores

- Crescimento desordenado das cidades;
- Avanço da especulação imobiliária nas zonas de recarga de aquífero e mananciais;
- Grilagem definindo o crescimento urbano; e
- Corrupção e peso econômico para o não cumprimento do ZEE-Zoneamento Ecológico Econômico.

5.2.1.4. Ações de Alto Impacto

1. Fortalecimento das RAs menos favorecidas;
2. Implementação de urbanização que valorize a questão ambiental;
3. Utilização da infraestrutura verde na readequação da infraestrutura urbana;
4. Adoção de semáforos inteligentes para melhorar o fluxo urbano;
5. Incentivos fiscais para quadras e condomínios que atendam critérios de economia verde (energia fotovoltaica, separação adequada de resíduos, redução de consumo hídrico, compostagem, hortas e jardins urbanos);
6. Redução das emissões de gases de efeito estufa com mudança na matriz energética;
7. Política pública integrada que considere sistema de áreas verdes intraurbana e interurbana, turismo rural, extrativismo e ecoturismo;
8. Incentivo ao uso de pré-fabricação que permite aumento da eficiência na produção, transporte e montagem, resultando em menores emissões de gases de efeito estufa e menos carbono incorporados;
9. Promoção do uso de materiais com baixa pegada de carbono e compra e contratação no local, sempre que possível. Aplicar requisitos para obter matérias-primas locais e usar fabricantes e fornecedores de tecnologia locais, assim como apoiar projetos comunitários;
10. Incorporar a circularidade no projeto de construção e gestão de resíduos de construção: isso inclui eliminar ou minimizar os resíduos e reutilizar materiais sempre que possível; e
11. Implantação de estacionamentos rotativos nas áreas centrais.

5.2.1.5. Ações de Médio Impacto

1. Obras de drenagem urbana com bacias de contenção e calçadas filtrantes;
2. Plano de arborização urbana; e
3. Aumento da reserva de água como política pública -reservatório de águas das chuvas para uso em períodos de seca.

5.2.1.6. Ações de Baixo Impacto

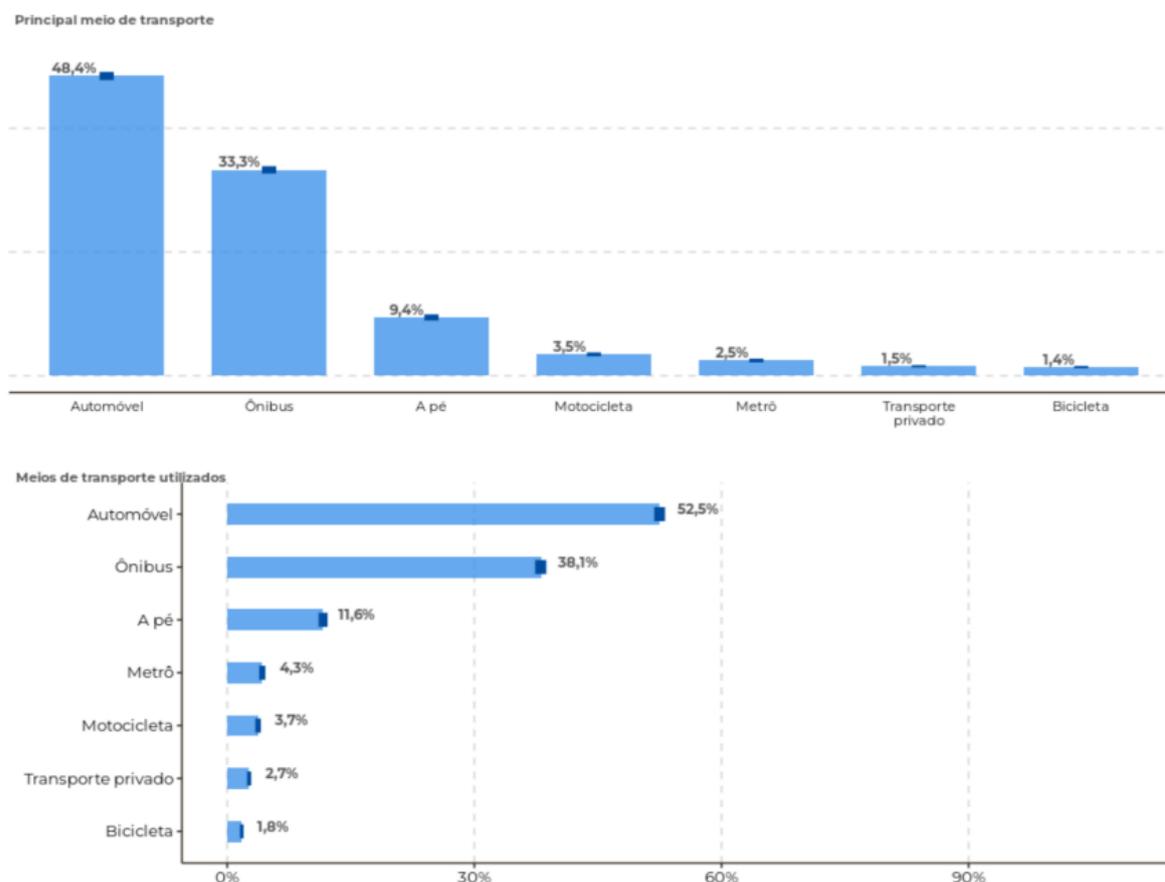
1. Conscientização e educação ambiental para garantir o engajamento da população em práticas sustentáveis;
2. Marco regulatório para inserção de organizações da sociedade civil e associações comunitárias no recebimento de recursos para obras de infraestrutura e, ainda, engajamento comunitário para práticas sustentáveis;
3. Usar os padrões urbanos – urbanismo e morfologia urbana - como uma forma de melhorar e alcançar uma economia verde; e
4. Criação de comitê gestor e disponibilização de dados para a população sobre as intervenções executadas no cumprimento do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT).

5.2.2. Energia e Transporte

5.2.2.1. Situação Atual

O Distrito Federal concentra um elevado percentual de transporte por veículo motorizado particular. Em 2021, cerca de 48% da população utilizava o automóvel como veículo principal para o deslocamento até o trabalho (Figura 20).

Figura 20 - Meios de transportes utilizados para o deslocamento até o trabalho principal



Fonte: PDAD, 2021

A mobilidade ativa está relacionada aos padrões de consumo e comportamento das famílias de menor renda domiciliar. A proporção de pessoas com mobilidade ativa (modos não motorizados de transporte) no Distrito Federal indica um desempenho baixo entre as Regiões Administrativas.

O indicador de mobilidade ativa (CODEPLAN, 2021a) varia entre 0,290 em Brazlândia e 0,025 no Lago Sul. Além da RA Brazlândia, os maiores desempenhos foram das RAs São Sebastião (0,259), Varjão (0,229) e Ceilândia (0,227). Entre as RAs com menores desempenhos para esse indicador, estão, além do Lago Sul, Jardim Botânico (0,046), Lago Norte (0,048) e Sudoeste/Octogonal (0,056) em 2018.

Desde o início de 2019, o conjunto de pistas exclusivas para bicicletas, skates e outros meios de locomoção não motorizados teve um aumento de 20% em sua extensão, saltando de 466,6 quilômetros no fim de 2018, para 553,95 quilômetros em julho de 2020 (FERREIRA JUNIOR, 2020).

Figura 21 - Malha cicloviária do Distrito Federal

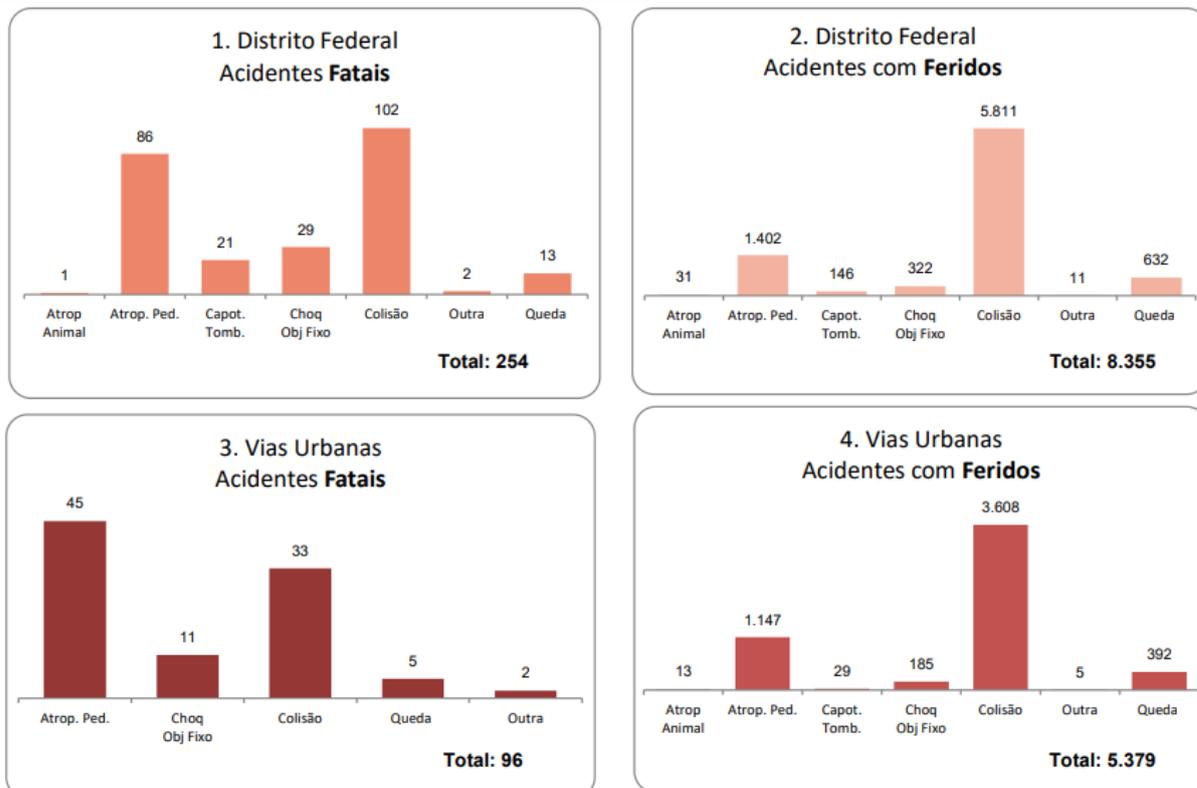


Fonte: Agência Brasília

A Capital da República ocupa o 141º lugar no ranking mundial das cidades mais congestionadas, e o 8º lugar das mais congestionadas no Brasil. O tempo adicional de percurso em Brasília é equivalente a 20%. O brasileiro perde em média 25 minutos por dia e 97 horas por ano em decorrência do congestionamento (TOMTOM TRAFFIC INDEX, 2017; BORGES *et al.*, 2018).

Com relação aos acidentes de trânsito no Distrito Federal (Figura 22), o Detran-DF informa um total de 8.609 acidentes com vítimas em 2019. Tal valor corresponde a 28,5 acidentes de trânsito por 10 mil habitantes (DETRAN-DF, 2021).

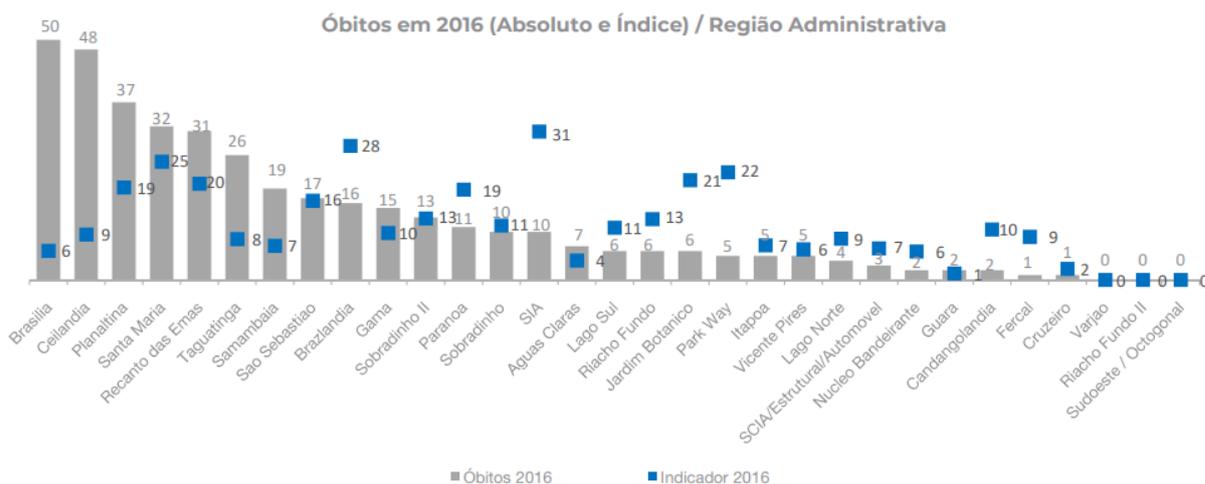
Figura 22 - Acidentes de trânsito com vítima, por natureza e jurisdição Distrito Federal - 2019



Fonte: Detran-DF, 2021

Em 2016, com 390 vítimas fatais no trânsito, o Distrito Federal apresentou 13,1 óbitos por 100.000 habitantes. A análise por Região Administrativa evidencia que a RA I - Brasília apresentou o maior valor do DF, com um total de 50 óbitos em 2016. Por outro lado, a RA XXIX - SIA obteve o maior índice (31) de óbitos por 100.000 habitantes, considerando a população da RA e também os habitantes pendulares, que passam o dia na Região Administrativa, Figura 23 (SEMOB, 2020).

Figura 23 - Óbitos em 2016 por Região Administrativa - absoluto e índice

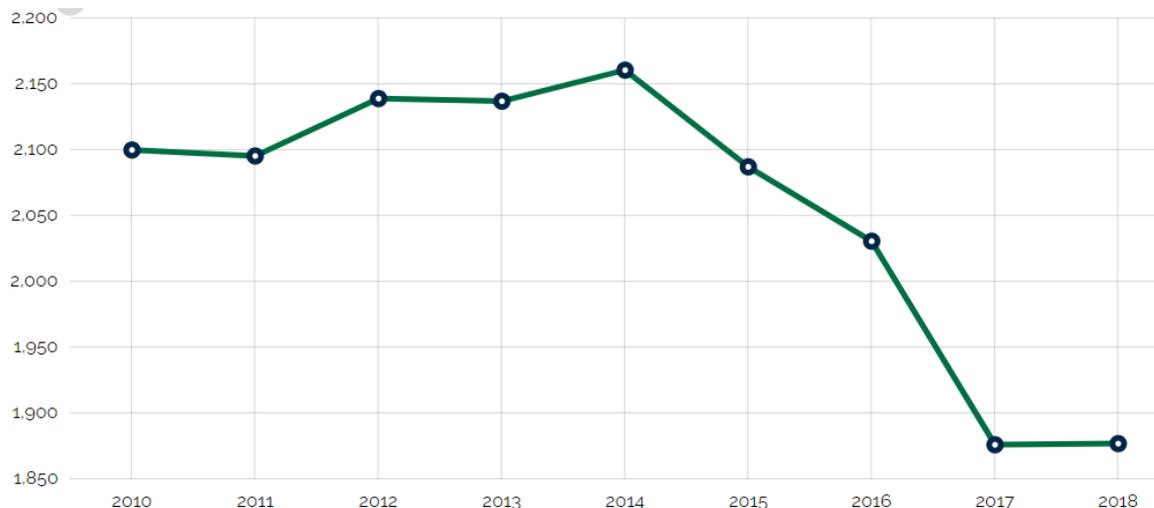


Fonte: Detran-DF; Semob, 2020

Segundo dados da PDAD 2021, 98,3% dos domicílios do Distrito Federal possuem abastecimento de energia elétrica da rede geral da Companhia Energética de Brasília (CEB). Adicionalmente, 0,1% dos domicílios utiliza geradores por combustão, 0,5% utilizava geradores solares, 0,1% possuíam alguma outra forma de geração de energia renovável e 1,7% utilizava gambiarra (CODEPLAN, 2022).

O uso total de energia elétrica *per capita* (Figura 24) foi de 1.877,07 kWh/ano em 2018, semelhante ao registrado em 2017 e bem abaixo do consumo observado entre 2010 e 2016 (CODEPLAN, 2019).

Figura 24 - Uso total de energia elétrica *per capita* (kwh/ano)



Fonte: Brasília-DF em dados/Info-DF/. Codeplan, 2019

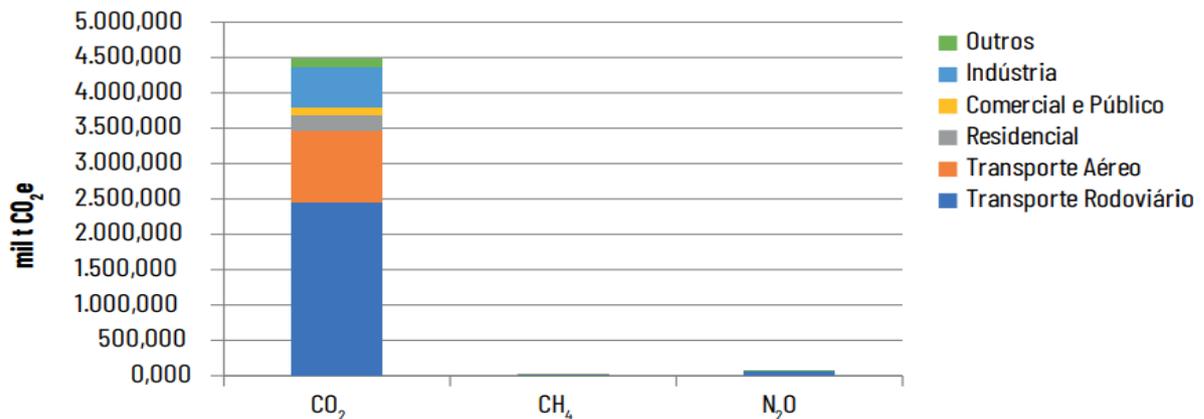
A cidade de Brasília é a sexta do Brasil no ranking de capacidade instalada para geração de energia solar fotovoltaica. Entretanto, apenas 1,65% da energia utilizada no Distrito Federal era proveniente de fontes renováveis em 2018 (CODEPLAN, 2021).

No Distrito Federal, as principais origens dos gases de efeito estufa são as emissões do setor de transportes rodoviários (Figura 25). Elas representam as mais importantes

emissões de gases de efeito estufa do DF, no setor de energia, com 58,40% das emissões totais (CO₂, CH₄ e N₂O) em 2005 e decrescendo até 53,59% das emissões totais de energia em 2018 (SEMA, 2021).

As emissões do setor de energia do Distrito Federal cresceram 26,23% no período de 2005 a 2018. As emissões de CO₂ representam mais de 97% de todos os gases de efeito estufa no setor de energia em todo o período (SEMA, 2021).

Figura 25 - Emissões de energia por atividade e gás de efeito estufa - 2018



Fonte: Sema, 2021

5.2.2.2. Visão 2032

- Transporte público integrado e de qualidade;
- Uso do transporte coletivo em massa, com tecnologias limpas;
- Consolidação da matriz de energia limpa no DF; e
- ODS 7: “Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos”.

5.2.2.3. Principais Temores

- Aumento da frota de veículos individuais e baixa utilização do transporte público; e
- Retração da virtualização das relações trabalhistas, do teletrabalho e do trabalho híbrido.

5.2.2.4. Ações de Médio Impacto

1. Aumento da oferta e a qualidade do transporte público, com expansão de transporte coletivo elétrico (metrô e VLT) e dos corredores/faixa exclusiva de ônibus;
2. Promoção da expansão do sistema cicloviário no DF;
3. Promoção a ampliação do serviço de bicicleta compartilhada para todo o DF;
4. Integração dos sistemas de transporte, a exemplo de integração entre ciclovia e o metrô;
5. Efetivação da contratação de nova frota do GDF com ônibus elétricos ou movidos a biocombustível;
6. Concessão de incentivos para o uso de biocombustíveis na frota de transporte privada e pública; e

7. Incentivo à Geração e ao Aproveitamento de Energia Solar, Eólica e de Biomassa e à Cogeração - financiamento de ações que incentivem a produção e aquisição de equipamentos geradores de energia solar para uso doméstico, em especial para a população de baixa renda.

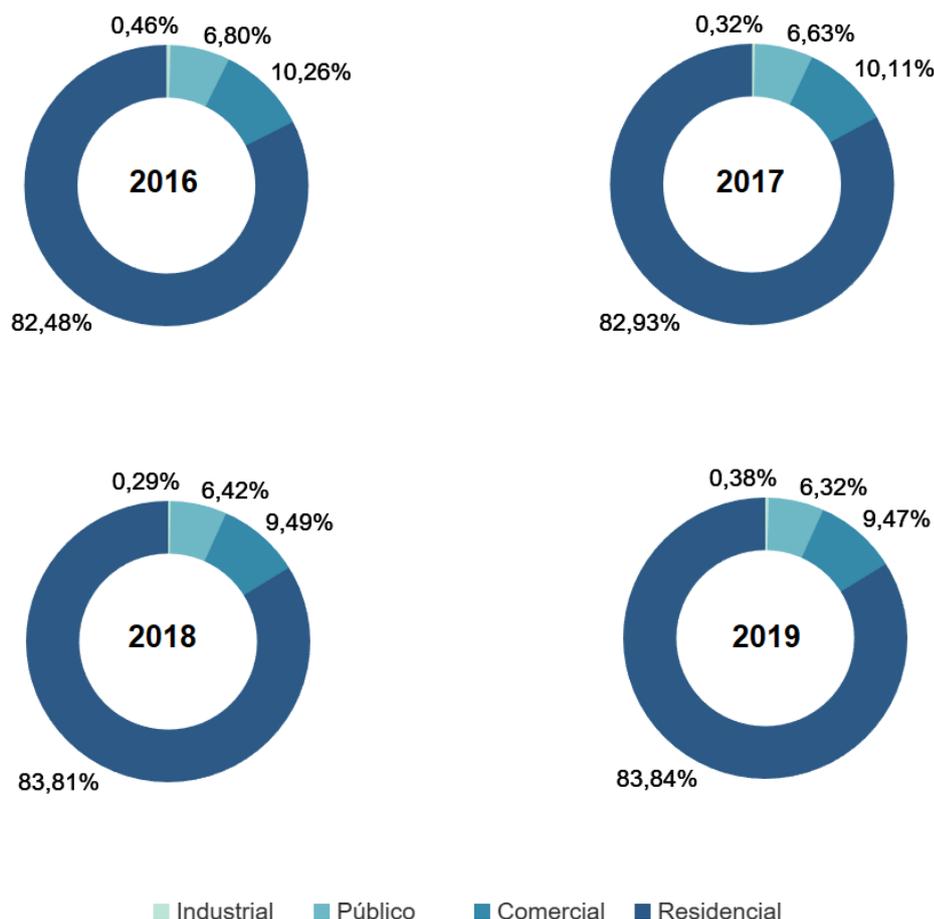
5.2.3. Saneamento Básico

5.2.3.1. Situação Atual

No Distrito Federal, a situação dos recursos hídricos é muito sensível, primeiramente por suas características naturais, como a baixa vazão dos rios, fator limitante para a disponibilidade hídrica, acentuadas pelo extenso período de seca. Além disso, o aumento da população e o crescimento urbano contribuem para essa situação, não apenas do ponto de vista do incremento da demanda por água, mas, também, considerando o impacto, das alterações ocasionadas pelos processos de expansão urbana, sobre o ciclo da água (CASTRO, 2018).

Dessa forma, a região está sujeita a graves crises hídricas, como a registrada entre 2016 e 2018, que resultou entre outras medidas no racionamento e, conseqüentemente, na redução do consumo médio *per capita* de água para fins residenciais. Este consumo representava cerca de 84% do total em 2018, seguido pelo consumo comercial, público, e em menor volume pelo consumo industrial, conforme a Figura 26 (CODEPLAN, 2021b).

Figura 26 - Percentual de consumo de água por categoria para os anos de 2016 a 2019

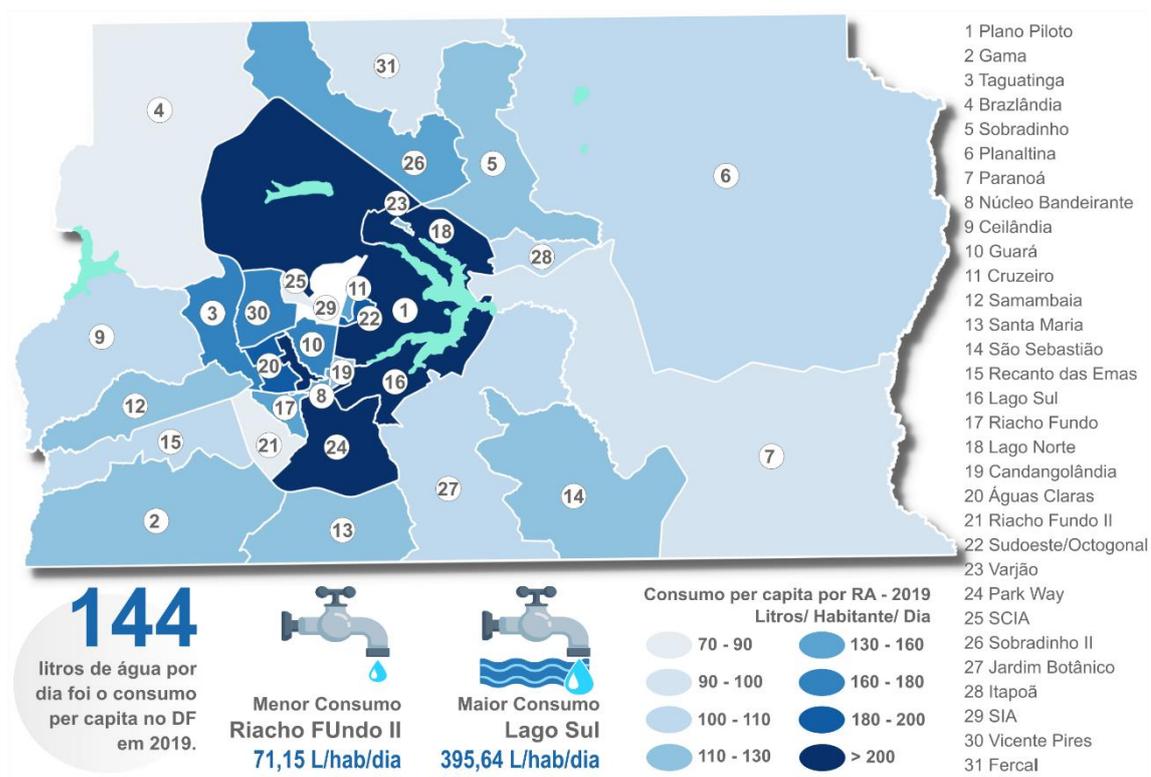


Fonte: Codeplan, 2021b

Segundo a PDAD 2021, cerca de 97% dos domicílios do Distrito Federal são atendidos pela rede geral de abastecimento de água e, aproximadamente 84% dos domicílios, possuem dispositivo para o armazenamento da água (CODEPLAN, 2022).

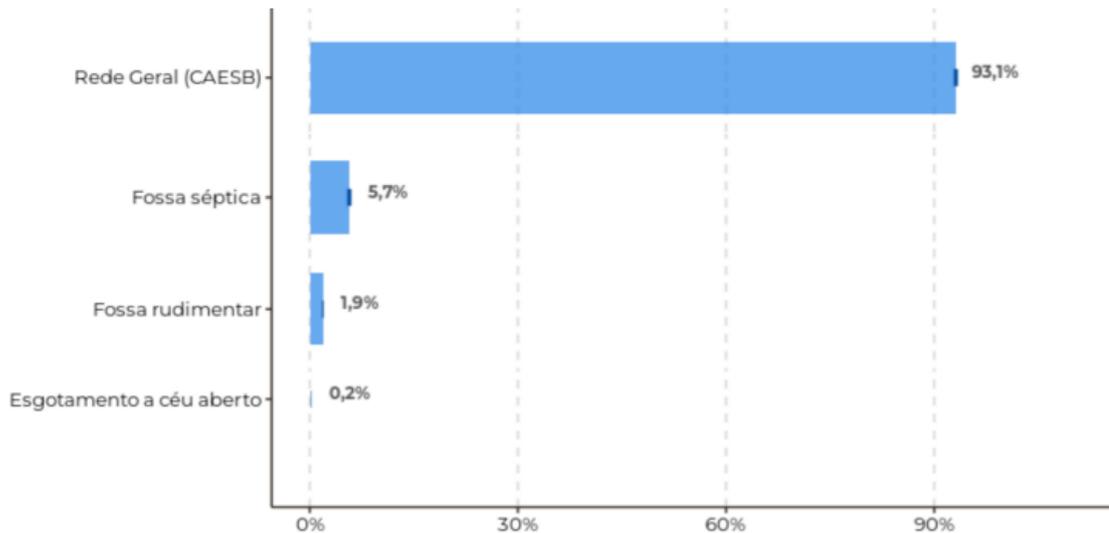
Em 2019, o consumo de água médio *per capita* por dia (Figura 27) no Distrito Federal foi de 144 litros/habitante/dia (CODEPLAN, 2020d). O consumo de água varia bastante entre as Regiões Administrativas (RAs) e reflete a desigualdade, em que as RAs com maior poder aquisitivo são também aquelas com o maior consumo de água por habitante (CASTRO, 2018). A RA com menor consumo em 2019 foi Riacho Fundo II, com 71 litros/habitante/dia e o maior consumo foi registrado no Lago Sul, com 396 litros/habitante/dia (CODEPLAN, 2020d).

Figura 27 - Consumo de água por Região Administrativa em 2019



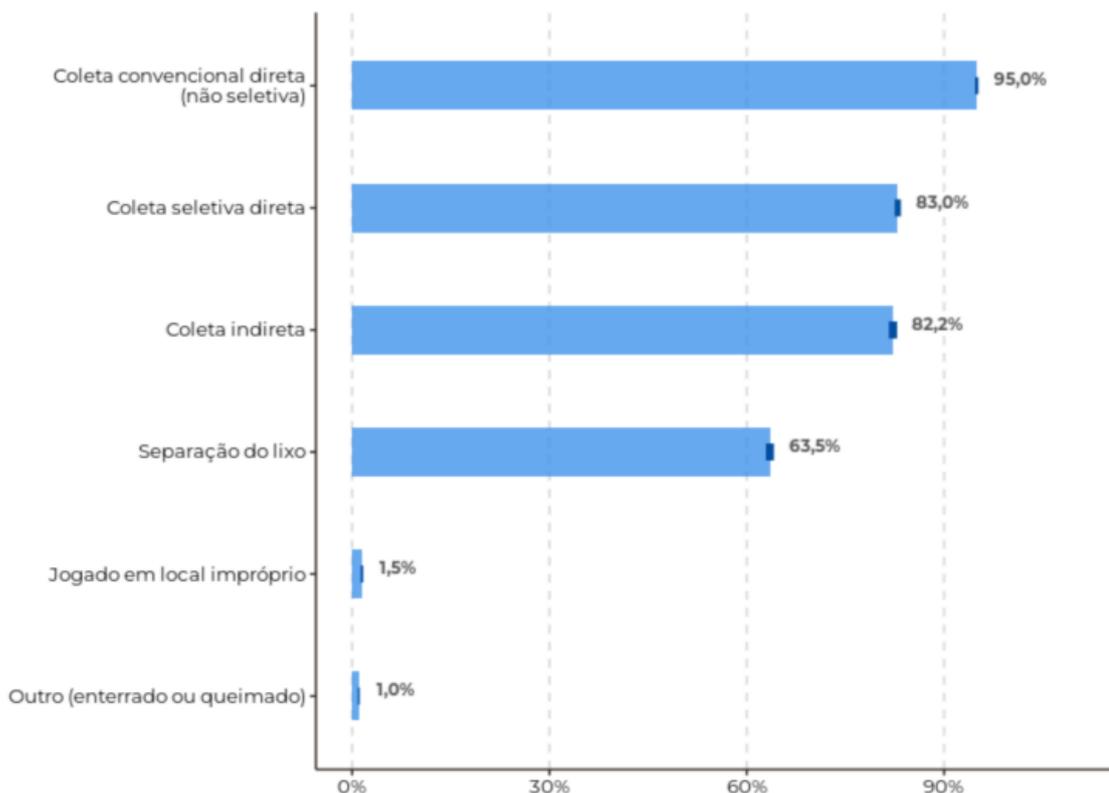
Fonte: Codeplan, 2020 (Lima e Silva)

Com relação ao esgoto, cerca de 93% dos domicílios possuem acesso à rede geral, 5,7% possuem fossa séptica, 1,9% fossa rudimentar e 0,2% do esgotamento é feito a céu aberto (CODEPLAN, 2022). Com relação ao tratamento de esgoto, a capital conta com 100% de seu esgoto tratado, sendo 87% em nível terciário e 13% em nível secundário (CAESB, 2021).

Figura 28 - Esgotamento sanitário no domicílio, Distrito Federal - 2021

Fonte: PDAD 2021; Codeplan, 2022

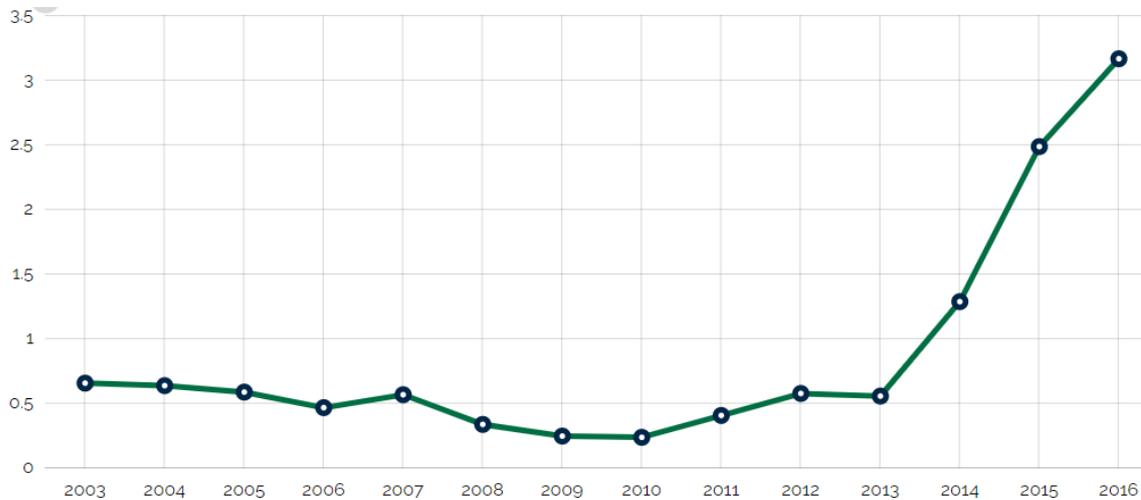
A coleta direta de lixo (Figura 29) é realizada em 95% dos domicílios do Distrito Federal e 82,2% possuem coleta indireta, de acordo com a PDAD 2021. Já 83% possuem coleta seletiva, 95% coleta não seletiva e 1,5% dos domicílios faz descarte em local impróprio, enquanto 1% queima ou enterra o lixo (CODEPLAN, 2022).

Figura 29 - Recolhimento do lixo no domicílio, Distrito Federal - 2021

Fonte: PDAD 2021; Codeplan, 2022

A porcentagem de resíduos sólidos urbanos reciclados foi de 3,17% no Distrito Federal em 2016, com aumento importante observado a partir de 2014, conforme a Figura 30 (CODEPLAN, 2019).

Figura 30 - Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são reciclados - 2016



Fonte: Brasília-DF em dados/Info-DF/. Codeplan, 2019

5.2.3.2. Visão 2032

- Coleta seletiva de materiais recicláveis em todas as regiões do DF, com fortalecimento das cooperativas de catadores;
- Maior abrangência da economia circular, reciclagem e reutilização
- Prática disseminada de incentivos para agentes que praticam a coleta de água da chuva, a compostagem e outros;
- Efetivação das obras de drenagem urbana com bacias de contenção e calçadas filtrantes;
- Alcançar o acesso ao saneamento e higiene adequados e equitativos para todos; e
- ODS 6: “Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos”.

5.2.3.3. Principais Temores

- Agravamento de crises hídricas, impulsionadas por mudanças climáticas; e
- Piora da qualidade da água com aumento da poluição, despejo e liberação de produtos químicos e materiais perigosos.

5.2.3.4. Ações de Alto Impacto

1. Fortalecimento das cooperativas de reciclagem ou desburocratização no acesso aos recicláveis;
2. Redução de danos ligados às mudanças climáticas;
3. Incentivo às empresas de água a integrar padrões de rede em questões como pressão da água e vazamentos do sistema. Bem como ainda componentes de

controle, como medidores inteligentes, a fim de reduzir o consumo e as emissões associadas com o uso industrial da água e o abastecimento às residências;

4. Instalação de usina de reciclagem de vidro alimentada com energia vinda do aterro; e
5. Instalação de usina de reciclagem de papelão alimentada com energia vinda do aterro.

5.2.3.5. Ações de Médio Impacto

1. Implementação de política de descarte ou compostagem do lixo verde (restos de poda) pela NOVACAP;
2. Criação de mecanismos de engajamento comunitário para melhoria da separação, coleta seletiva, triagem, destinação e reciclagem de resíduos sólidos;
3. Promover a integração de empresas de reciclagem e fornecedores locais ou internacionais, estabelecendo “trocas de resíduos” para incentivar o reaproveitamento de materiais nos processos produtivos;
4. Universalização da coleta seletiva no DF, novos editais de contratação de cooperativas de catadores e campanhas de conscientização da população para a separação dos resíduos;
5. Geração de energia elétrica a partir do aterro sanitário;
6. Aumento dos “Papa entulhos”, abrangendo outras categorias (lixo eletrônico, hospitalar etc.);
7. Administração pública lixo zero;
8. Melhora no abastecimento de água, com novos reservatórios ou captação pulverizada no território, face às mudanças climáticas; e
9. Instalação de usina de reciclagem de pneus que produza asfalto alimentada com energia vinda do aterro.

5.2.4. Alimentos e Biodiversidade

5.2.4.1. Situação Atual

Dos 5.802 quilômetros quadrados de área do Distrito Federal, aproximadamente 4 mil são de áreas rurais, onde 21.779 propriedades vivem da produção agropecuária - cultivo de hortaliças, grãos, frutas e criação de animais (EMATER, 2022).

Em 2021, o Valor Bruto de Produção (VBP) Agropecuária do Distrito Federal alcançou R\$ 4,5 bilhões. O resultado equivale a um crescimento de 27,3% em relação a 2020, que foi acima de R\$ 3,5 bilhões (EMATER, 2021).

O setor com maior crescimento foi o das grandes culturas (milho, soja, feijão, sorgo, feno), com VBP de R\$ 1,7 bilhão (aumento de 61,66% na comparação com o ano anterior), ultrapassando o setor da pecuária, que teve um VPB de R\$ 1,4 bilhão (+4,11%) em 2021. Já as cadeias produtivas da olericultura, floricultura, fruticultura e silvicultura somadas, tiveram um valor bruto de R\$ 1,2 bilhão em 2021 (+33,25%). A área agrícola total ocupada foi de 172.537 hectares em 2021, conforme a Tabela 16 (EMATER, 2021).

Com relação à produção agrícola orgânica, o VBP referente correspondeu a R\$ 108 milhões em 2021, com área ocupada de 706,61 hectares e 2.323 produtores. Há também um produtor orgânico na pecuária do DF, cujo VBP é de R\$ 1,43 milhão (EMATER, 2021).

Tabela 16 - Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) 2021 - Distrito Federal, segundo o Método de Exploração

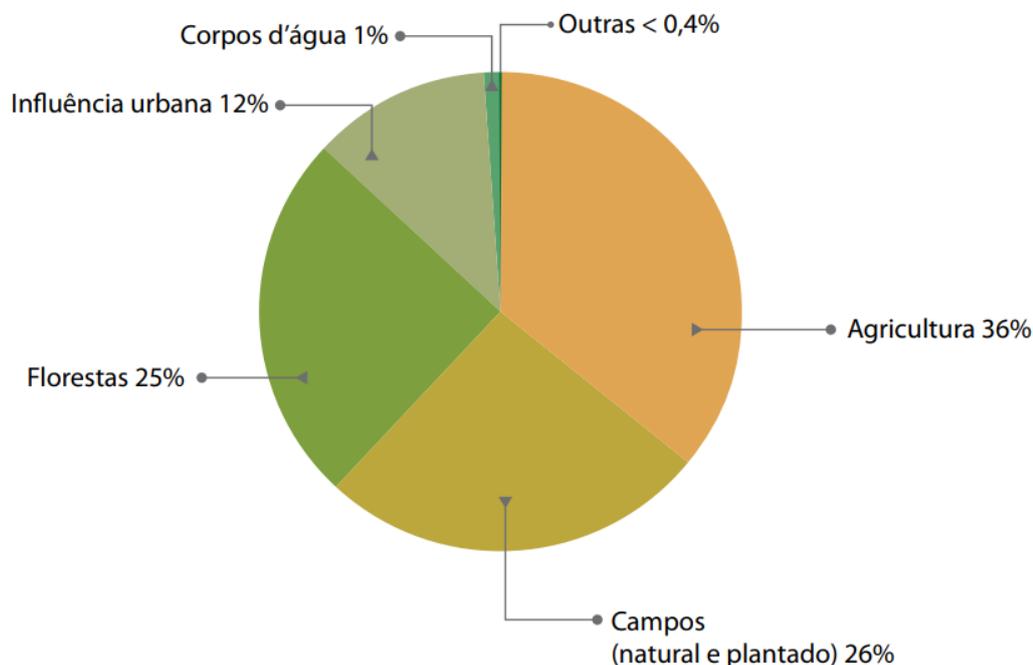
Tipo	Método Exploração	Área (hectares)	Produção (kg)	VBP (R\$)	Nº Produtores
Grandes Culturas	Convencional	161.310,56	845.193.195	1.795.786.492	3.390
Olericultura	Convencional	6.847,07	195.819.585	890.838.691	9.539
Fruticultura	Convencional	1.397,03	35.143.840	162.319.122	2.158
Floricultura	Convencional	466,99	**	121.895.455	2.158
Silvicultura	Convencional	1.809,04	**	7.778.632	137
Pecuária	Convencional	*	**	1.469.268.935	14.529
Fruticultura	Orgânico	75,9	1.524.876	6.210.801	413
Olericultura	Orgânico	503,95	13.261.170	99.924.293	1.793
Grandes Culturas	Orgânico	102,24	778.656	1.448.416,58	113
Silvicultura	Orgânico	23,5	**	138.900	2
Floricultura	Orgânico	1,02	**	486.620	2
Pecuária	Orgânico	*	520.000	1.430.000	1
Total		172.537	1.092.241.323	4.557.526.357	32.467

Fonte: Emater, 2021

(*) Na pecuária não existe área plantada.

(**) Nas cadeias produtivas da floricultura, silvicultura e pecuária existem diversas unidades de comercialização, por isto não é possível fazer o somatório total da produção.

A agricultura é o tipo de uso da terra predominante no Distrito Federal, ocupando uma área de 208.448 ha, equivalente a 36% do território. Em seguida, os usos predominantes são campos naturais e plantados com 149.518 ha e florestas naturais e plantadas, com 142.993 ha. As áreas urbanas correspondem a 69.415 ha, corpos d'água 6.458 ha e áreas degradadas e solo exposto 2.056 ha (Figura 31; SFB, 2016).

Figura 31 - Distribuição percentual das classes de uso da terra no Distrito Federal (2009)

Fonte: SFB, 2016

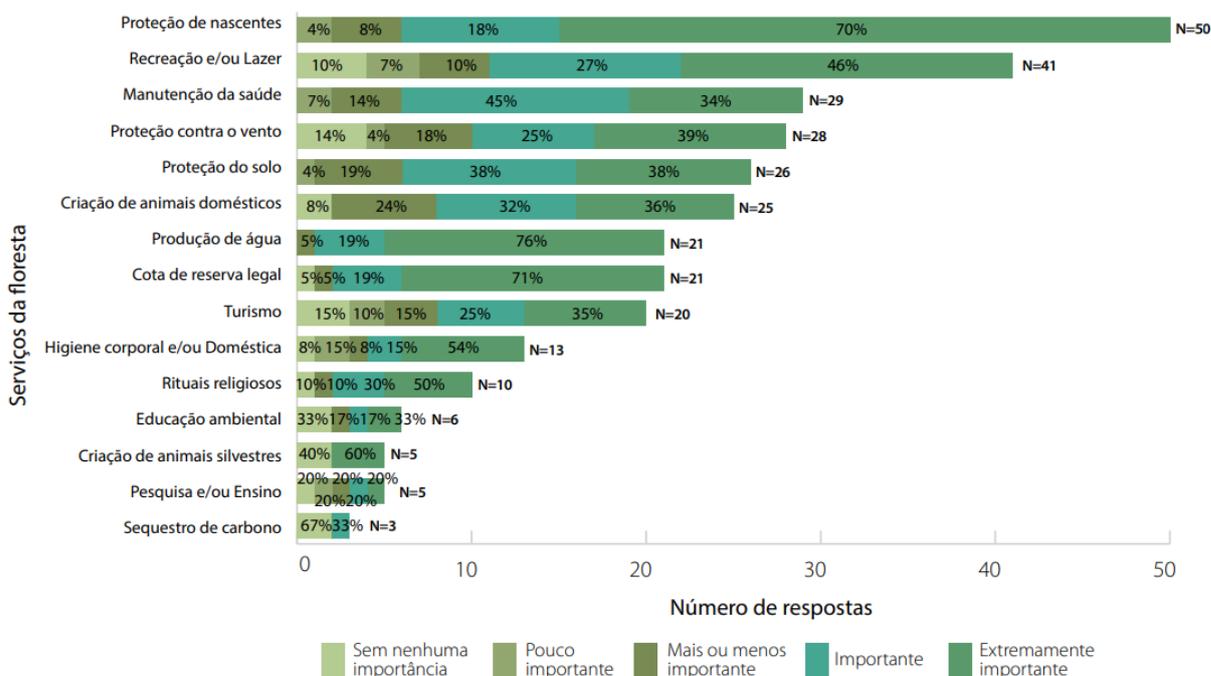
No inventário florestal do Distrito Federal (SFB, 2016), foram identificadas 161 espécies de árvores e arbustos no cerrado *sensu stricto*, 182 nas Matas de Galeria e Veredas, 81 nas Matas Secas. Ainda foram encontradas 57 espécies de árvores e arbustos em áreas de pecuária e 11 em áreas de agricultura no. Em áreas de solo exposto e degradadas por mineração, foram encontradas 16 espécies. Oito espécies encontradas estão na lista oficial de ameaçadas de extinção.

De acordo com o Mapa Ambiental (IBRAM, 2014), o Distrito Federal possui 89.390 hectares em áreas de Unidades de Conservação (UC), considerando-se as esferas federal e distrital. Tendo como referência o mapeamento do SFB (2009), 49.896 hectares (56%) das áreas de UC são ocupados por floresta.

Foram observadas ações antrópicas em áreas de florestas em 90% dos pontos visitados no Distrito Federal, sendo a maior parte devido a evidências de fogo (63%). A segunda evidência mais frequente foi a presença de animais domésticos de grande porte, 27%. E evidências de exploração madeireira e mineração foram observadas em menor proporção, 6% e 4% respectivamente (SFB, 2016).

Com relação aos serviços das florestas (Figura 32), foi identificado que 81% dos entrevistados utilizam algum serviço, destacando-se a utilização para proteção das nascentes (16%). Também se destacaram o uso das florestas para atividades de recreação e lazer (14%), e cuidados com a saúde (9%). A pesquisa conclui ainda que cerca de 28% dos entrevistados no meio rural do Distrito Federal utilizam produtos florestais para complementar sua renda. Para 46% dessas pessoas, a contribuição dada pelas florestas na renda total foi superior a 50% (SFB, 2016).

Figura 32 - Usos de serviços da floresta citados pelos entrevistados no Distrito Federal (nº de entrevistados = 105)



Fonte: SFB, 2016

5.2.4.2. Visão 2032

- Alimentos orgânicos de qualidade e de fácil acesso;
- Contenção do desmatamento do cerrado;
- Aumento da agricultura sustentável na produção do DF, com o aumento de CSAs e de co-agricultores;
- Hortas e hortos medicinais urbanos;
- Aumento da participação de produtores rurais e dos agricultores na agroecologia;
- Utilização da biodiversidade do cerrado como ativo econômico; e
- ODS 2: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”.

5.2.4.3. Principais Temores

- Mudanças climáticas não serem evitadas e começarem a impactar a agricultura e a economia local.

5.2.4.4. Ações de Alto Impacto

1. Fortalecimento da Agenda Socioambiental no Congresso Nacional;
2. Reconhecimento das contribuições do produtor agroecológico;
3. Incentivos econômicos para os produtores rurais e agricultores que façam a transição agroecológica;
4. Incentivo e facilitação para Certificação OCS; e
5. Comercialização e distribuição de produtos: necessidade de regulamentação das feiras e melhorias no escoamento da produção.

5.2.4.5. Ações de Médio Impacto

1. Trabalhar a cadeia produtiva de alimentos:
 - Aperfeiçoar normas jurídicas;
 - Realizar a assistência técnica rural;
 - Facilitar a comercialização direta com produtor;
 - Oferecer financiamento;
 - Fortalecer a EMATER;
 - Promover a expansão dos CSAs; e
 - Realizar estudos para o mapeamento de cadeias produtivas.
2. Incentivar as escolas, instituições públicas e privadas a adquirirem alimentos de origem local, agroecológica e orgânica;
3. Reduzir a produção de grãos transgênicos e o uso de agrotóxicos que causam perda de qualidade do solo, contaminação e esgotamento dos recursos hídricos;
4. Priorizar estudos sobre as cadeias produtivas que envolvam a Agricultura Urbana, Periurbana em toda a RIDE; orientar políticas públicas ligadas a abastecimento, fluxos de distribuição, comercialização, transporte, geração de emprego e renda;
5. Aumentar ações preservacionistas; e
6. Incentivar boas práticas na produção convencional.

5.2.4.6. Ações de Baixo Impacto

1. Realizar concurso público para contratação de técnicos, garantindo assim assistência técnica rural de qualidade para garantir a produção sustentável; e
2. Incentivar a produção local de plantas ornamentais nativas (mercado voltado para conservação da biodiversidade).

5.2.5. Setor Público

5.2.5.1. Situação Atual

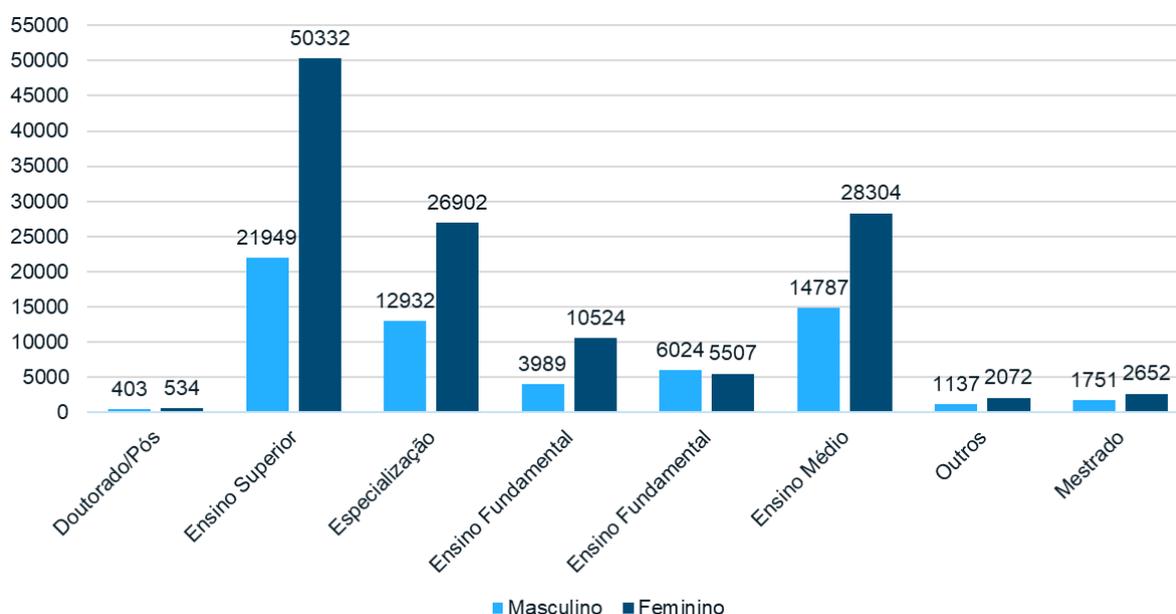
A atividade pública responde por 45,0% da estrutura produtiva do Distrito Federal e por 47,2% do setor de Serviços (2º trimestre de 2021). A atividade pública engloba Administração, Defesa, Saúde e Educação públicas e Seguridade Social (CODEPLAN, 2021c).

Em termos de emprego, o setor público (incluindo servidor estatutário e militar), empregou 301 mil pessoas em março de 2021. Os empregos no setor público corresponderam a 21,8% dos empregos totais na região (CODEPLAN e DIEESE, 2022a).

No Governo do Distrito Federal (GDF), a maior concentração de servidores por faixa de escolaridade se encontra no ensino superior, seguido de nível médio e especialização (Figura 33). Em todas as faixas, a proporção de mulheres é maior, exceto para o ensino fundamental (SEEC, 2022).

Do total de servidores, 22 mulheres ocupam alguns dos principais cargos de chefia entre secretarias, entidades públicas e administrações regionais. O valor corresponde a 23,65% do total de posições disponíveis. Com relação ao percentual de servidores, 33,1% são do sexo masculino e 66,9% do sexo feminino (SEEC, 2022).

Figura 33 - Escolaridade dos servidores



Fonte: SIGRH - SEEC, 2022

Ao longo da maior parte das sete últimas eleições realizadas no Distrito Federal, a quantidade de mulheres eleitas não acompanhou a evolução do número de candidatas. Em 1994, por exemplo, apenas 28 concorreram aos cargos de deputada distrital, federal, senadora e governadora. Em 2018, esse total subiu para 375 (1.239% a mais). No mesmo período, as escolhidas passaram de três para 10, representando 223% de aumento (MANSUR, 2022).

De forma geral, as mulheres do Distrito Federal convivem com desvantagens históricas em relação aos homens no âmbito do mercado de trabalho, expressas nas diferenças contundentes entre as taxas de desemprego e os níveis de remuneração de ambos os sexos.

Conforme valores do 2º semestre de 2021, a desvantagem salarial foi menor no assalariamento com carteira de trabalho assinada, inserção em que elas recebiam em média 84,5% do rendimento masculino. E o maior no trabalho autônomo, condição em que a média dos ganhos femininos alcançava 71,6% dos masculinos, enquanto que no setor público, o valor médio recebido alcançava 81,2% do rendimento auferido pelos homens (CODEPLAN e DIEESE, 2022b).

No mesmo período, quatro em cada cinco mulheres ocupadas eram absorvidas pelo setor de Serviços. Há preponderância das atividades da Administração pública, defesa e seguridade social; educação, saúde humana e serviços sociais na absorção profissional de mulheres, chegando a ultrapassar 1/3 da ocupação feminina no Distrito Federal (CODEPLAN e DIEESE, 2022b).

Com relação à inserção de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, entre janeiro e setembro de 2020, 2.326 vagas foram destinadas para elas no Distrito Federal, e 604 foram preenchidas, o que corresponde a 25,9% das vagas, enquanto a média nacional é de 12% (BOTELHO, 2020).

Para incentivo à inovação, um destaque do GDF é o Start BSB, um programa de apoio a startups e projetos inovadores voltado para pessoas físicas maiores de 18 anos e residentes no DF, ou na Região Integrada de Desenvolvimento do DF e Entorno (RIDE). O programa conta com mais de R\$ 5 milhões em recursos e, além de subvenção econômica, prevê aos projetos aprovados bolsas, capacitações e suporte para o desenvolvimento do negócio. A iniciativa é promovida pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - FAPDF, com apoio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, e operado pela Fundação CERTI (BARBOSA, 2022).

Em 2022, foi realizado o 1º Fórum de Sustentabilidade do Distrito Federal, com a proposta de entrelaçar temas e abordagens para estimular a construção de parcerias e políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

5.2.5.2. Visão 2032

- Engajamento social na defesa da economia verde, com maior participação popular;
- Políticas públicas que tenham como pauta a economia verde; e
- ODS 16: “Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à Justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis”.

5.2.5.3. Principais Temores

- Ausência de enquadramento jurídico normativo, que dificulte o desenvolvimento da economia verde;
- Manutenção do retrocesso das leis ambientais;
- Políticas públicas que desfavoreçam a economia verde;
- Aprovação do PL que flexibiliza as regras de licenciamento ambiental;
- Uso do termo “economia verde” como propaganda (*greenwashing*); e
- Sociedade que não busca a sustentabilidade.

5.2.5.4. Ações de Alto Impacto

1. Desburocratização para aproximar trabalhadores de suas atividades consideradas verdes (exemplo: dificuldade de novas cooperativas conseguirem contratos com o SLU);
2. Aumento na fiscalização para garantir o cumprimento das leis ambientais e socioeconômicas com apoio tecnológico;
3. Definição de multas para condutas consideradas insustentáveis, a exemplo da não separação do lixo e desperdício de água;
4. Criação de leis que respaldem subsídios para a economia verde e sensibilização da CLDF para entrar no plano orçamentário do Distrito Federal;
5. Aumentar a importância de instrumentos econômicos, juntamente com instrumentos de comando e controle na legislação ambiental;
6. Aprovação de lei (PL) que visa endurecer as regras atuais de licenciamento;
7. Engajamento no gerenciamento de resíduos sólidos, redução do desperdício e compras que priorizem a produção local;
8. Garantia de aquisições sustentáveis aplicando critérios adequados: nas aquisições e compras, buscar critérios que levem em consideração as emissões para minimizar a pegada de carbono; e
9. Realização de avaliações de impacto estratégicas para estimar o potencial do ambiente natural para apoiar a construção do ativo de infraestrutura proposto, bem como as implicações para as comunidades locais.

5.2.5.5. Ações de Médio Impacto

1. Maior diálogo e participação da sociedade;
2. Compensação ambiental e florestal no GDF - pagar a dívida de mudas; e
3. Maior nível de transparência.

5.2.5.6. Ações de Baixo Impacto

1. Capacitação dos servidores sobre sustentabilidade.

5.2.6. Desenvolvimento Econômico

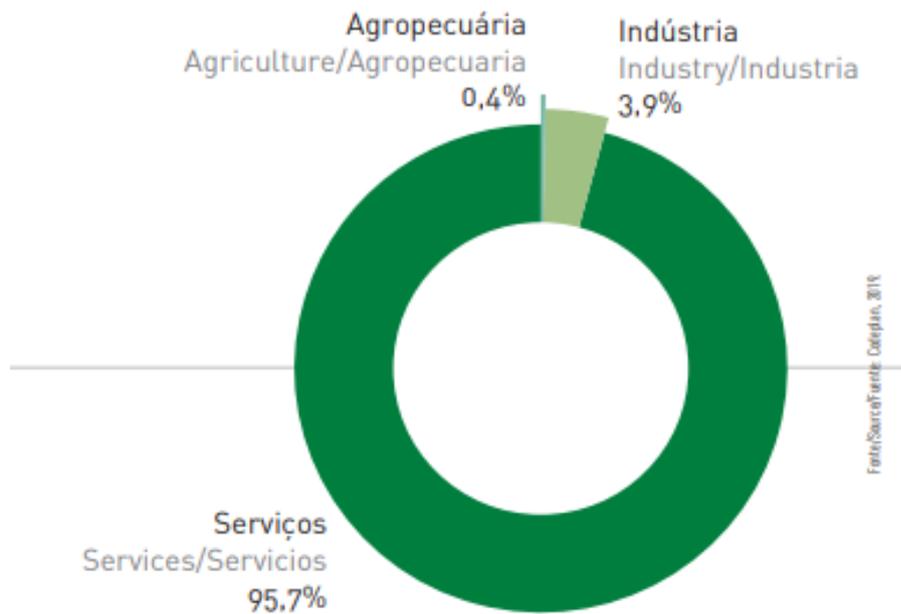
5.2.6.1. Situação Atual

O Distrito Federal abriga o centro político do Brasil e também um importante centro econômico. Segundo dados do Sistema de Contas Regionais do IBGE, o DF possui o oitavo

maior produto interno bruto (PIB) entre as unidades da Federação e o maior PIB per capita do Brasil, R\$ 90.742,75 em 2019 (IBGE, 2021b).

Por sua função administrativa, o setor de serviços é de grande importância, abrangendo a maior participação no PIB e ocupando a maioria da população economicamente ativa (Figura 34). São destaques as atividades de administração, educação, saúde, pesquisa e desenvolvimento público, defesa e seguridade social (CODEPLAN, 2020b).

Figura 34 - Participação dos setores da economia no valor adicionado bruto do Distrito Federal (2017)

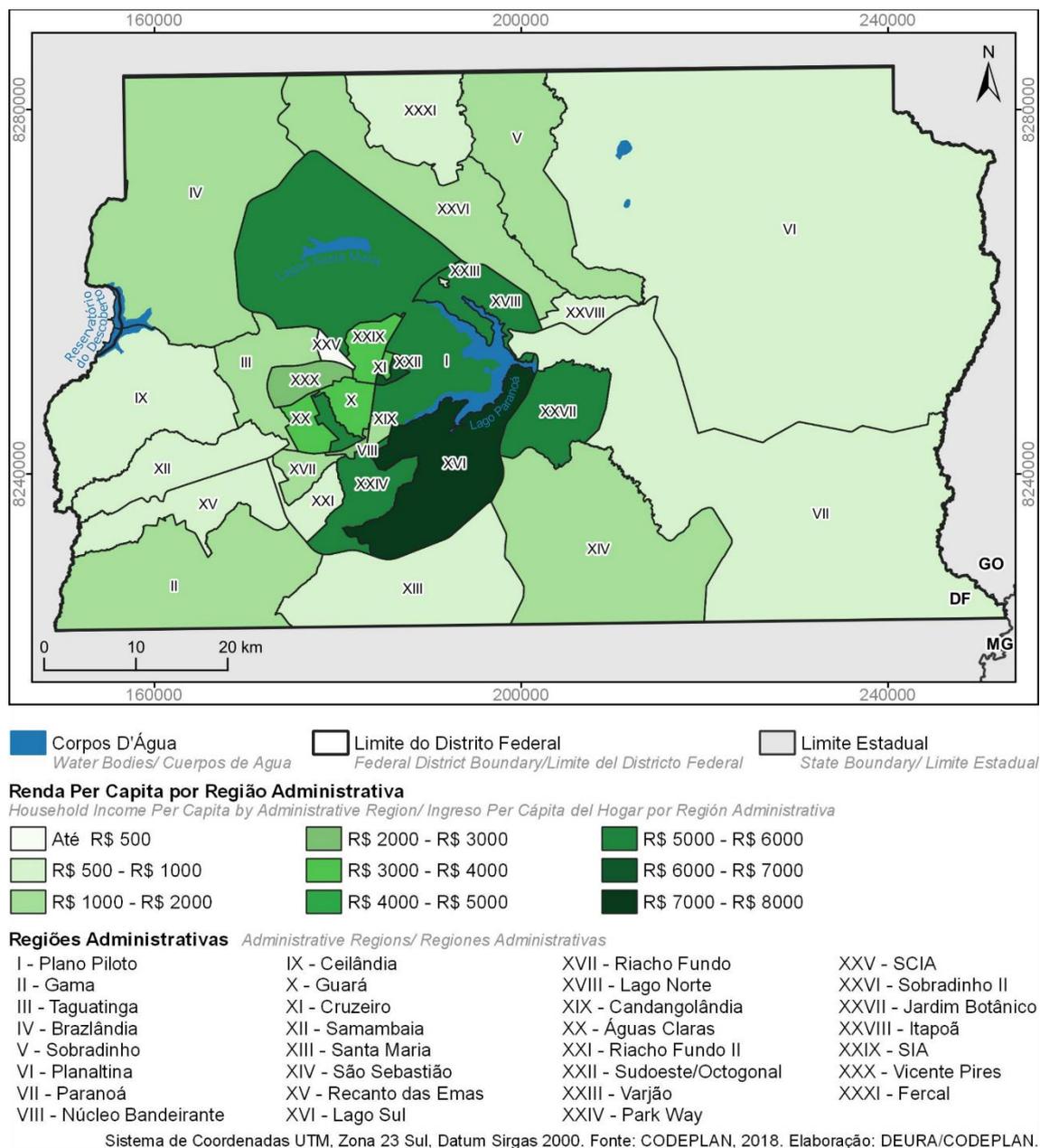


Nota: Os valores percentuais se mantiveram iguais para 2019.

O rendimento médio mensal de todas as fontes foi de R\$ 3.974 em 2020, o maior entre todas as Unidades da Federação. Tais características fazem da região um mercado consumidor relevante e de elevado potencial para o desenvolvimento (IBGE, 2021c).

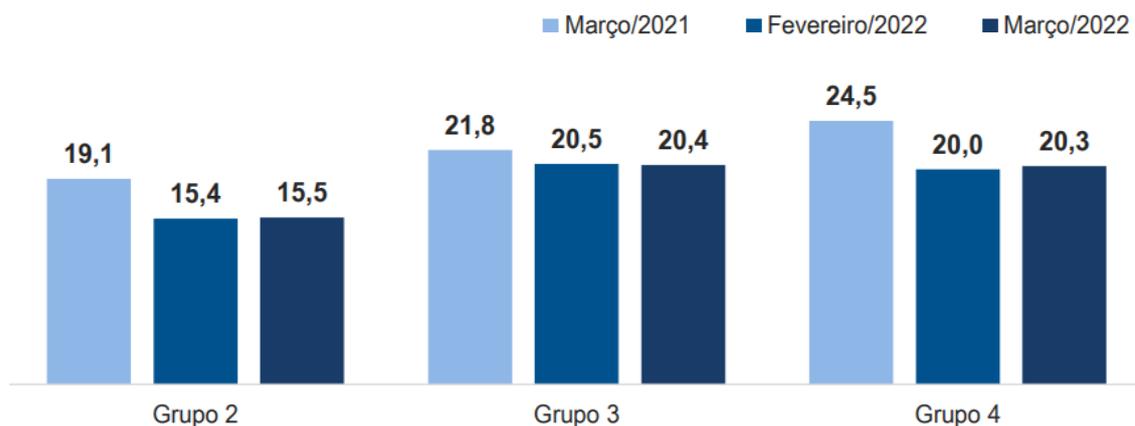
Existe, no entanto, uma elevada desigualdade social no Distrito Federal. A razão entre o rendimento médio da população com os maiores rendimentos e com os menores rendimentos é de 16,1% no DF, enquanto na média do Brasil esta relação está em 12,2% (IBGE, 2021c). Tal desigualdade é caracterizada pela variação da distribuição de renda entre as Regiões Administrativas, conforme a Figura 35 (CODEPLAN, 2020b).

Figura 35 - Renda per capita por Região Administrativa - 2018



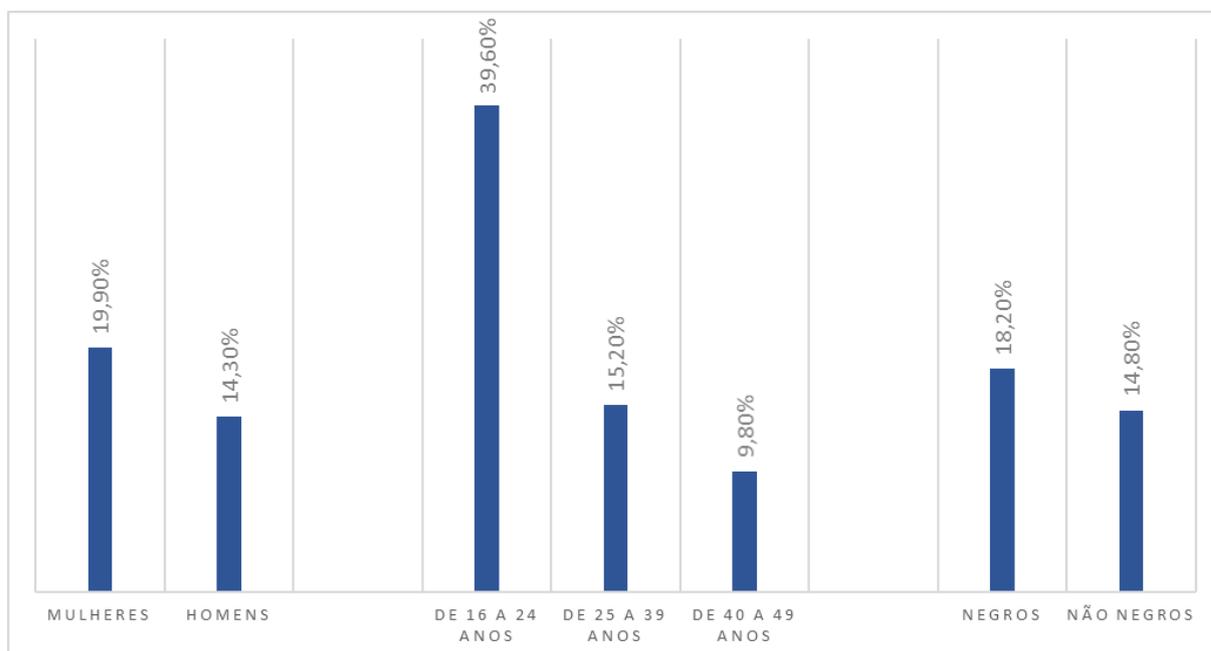
Fonte: Codeplan, 2020b

Em março de 2022, o contingente de desempregados foi estimado em 282 mil pessoas, com uma taxa de desemprego total de 17,0%. Segundo Grupos de Regiões Administrativas, a taxa de desemprego variou positivamente no Grupo 4 (regiões de baixa renda), de 20,0% para 20,3%, e apresentou relativa estabilidade no Grupo 2 (regiões de média-alta renda), ao variar de 15,4% para 15,5%, e no Grupo 3 (regiões de média-baixa renda), ao passar de 20,5% para 20,4%, entre fevereiro e março de 2022 (CODEPLAN e DIEESE, 2022c).

Figura 36 - Taxa de desemprego total por Grupos de Regiões Administrativas³⁷ - Distrito Federal - março de 2021, fevereiro e março de 2022 (%)

Fonte: Codeplan e Dieese, 2022c

As taxas de desocupação por sexo, faixa etária e raça (Figura 37) demonstram diferenças importantes por grupos, sendo observados valores mais elevados entre mulheres, jovens e negros (CODEPLAN e DIEESE, 2022c). Adicionalmente, pessoas com deficiência (PCDs) têm 33% menos chances de emprego (CODEPLAN, 2021e).

Figura 37 - Taxa de desemprego segundo atributos pessoais - março de 2022

Fonte: Codeplan e Dieese, 2022c

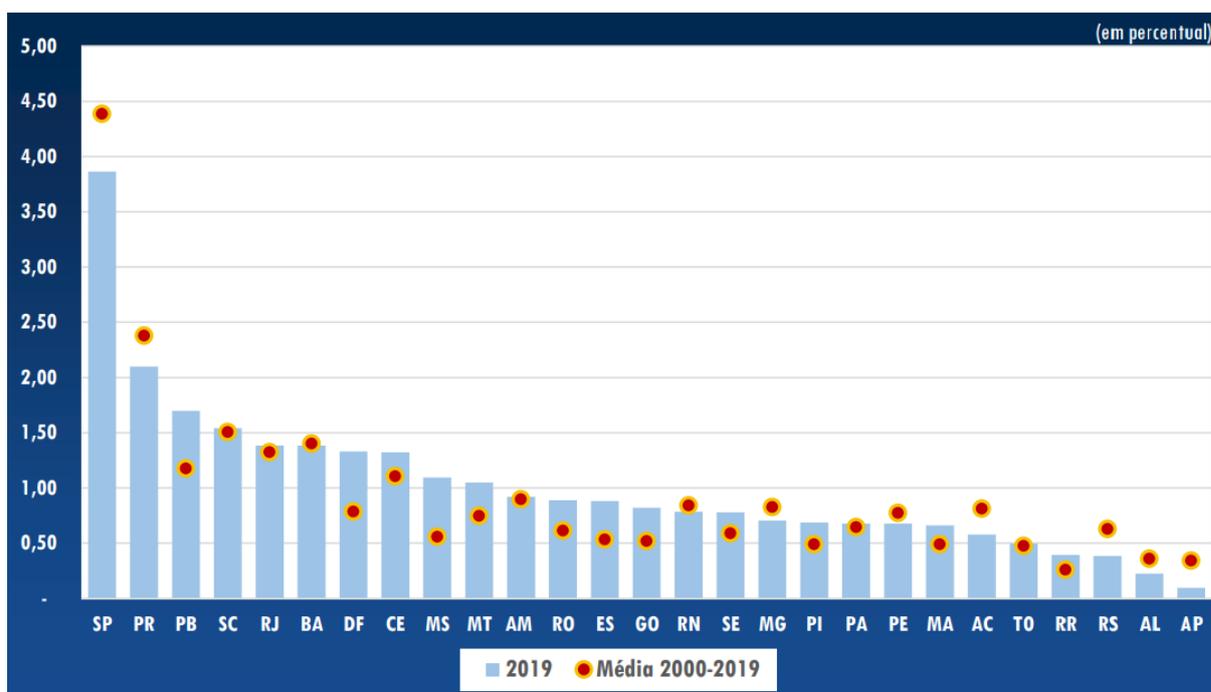
³⁷ A amostra não comporta desagregação da taxa de desemprego total para o Grupo 1.

Nota: **Grupo 1 (alta renda)**: Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way e Sudoeste/Octogonal, **Grupo 2 (média-alta renda)**: Águas Claras, Candangolândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Núcleo Bandeirante, Sobradinho, Sobradinho II, Taguatinga e Vicente Pires, **Grupo 3 (média-baixa renda)**: Brazlândia, Ceilândia, Planaltina, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, SIA, Samambaia, Santa Maria e São Sebastião, e **Grupo 4 (baixa renda)**: Fercal, Itapoã, Paranoá, Recanto das Emas, SCIA - Estrutural e Varjão.

A população do Distrito Federal é a mais conectada à internet no Brasil, sendo que mais de 90% das pessoas com mais de 10 anos de idade que moram na região têm acesso à rede. A média nacional ficou ligeiramente abaixo de 80% em 2019 (IBGE, 2020).

O percentual dos dispêndios em ciência e tecnologia (C&T) no Distrito Federal foi de 1,33% em relação às suas receitas totais em 2019 (Figura 38). O valor é maior do que a média observada entre 2000 e 2019, de 0,78%. Porém, o percentual está bem abaixo do observado na média do Brasil (3,86 em 2019), puxado especialmente por São Paulo (MCTI, 2021).

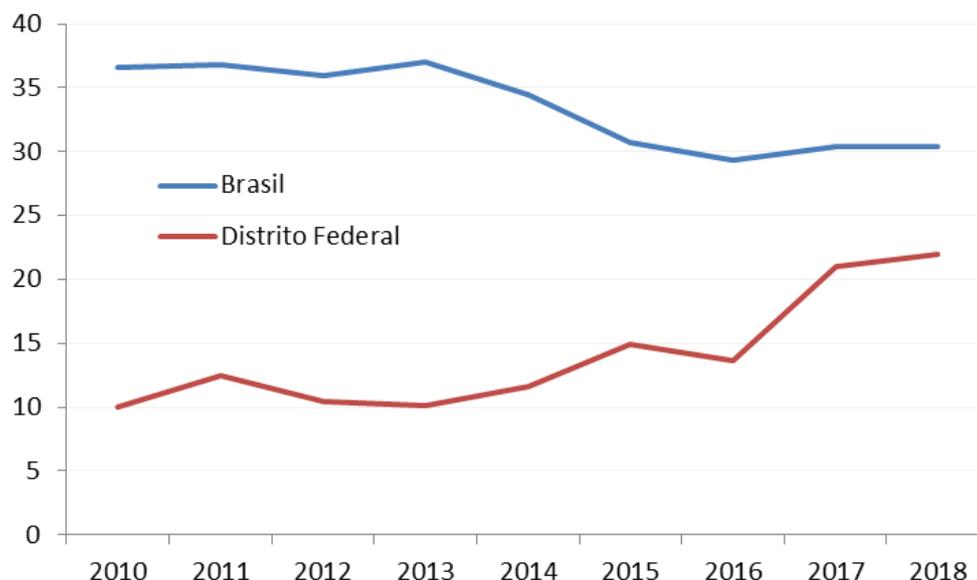
Figura 38 - Percentual dos dispêndios em ciência e tecnologia (C&T) dos estados em relação às suas receitas totais, 2019



Fonte: MCTI, 2021

A proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total vem aumentando no Distrito Federal (Figura 39). Entre 2010 e 2018, a proporção passou de 10% para 22% na região. O movimento é o oposto ao observado na média do Brasil, em que o indicador recuou de 36,6% para 30,4% no período (IBGE, 2018b).

O Distrito Federal contava com 333.903 empresas em 2020, das quais 53% são microempreendedores individuais e 34% microempresas. Há ainda 5% de empresas de pequeno porte e 8% de demais tipos. As atividades econômicas preponderantes são “Cabeleireiros, manicure e pedicure” e “Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios”. Destacam-se também “Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares” e “Restaurantes e similares” (SEBRAE, 2020).

Figura 39 - Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total

Fonte: IBGE, 2018b

5.2.6.2. Visão 2032

- Empregos verdes como novo centro econômico – descentralização para Taguatinga, Ceilândia e Samambaia;
- Incentivos econômicos para que os estabelecimentos se adaptem aos critérios da economia verde;
- Incentivos (especialmente fiscais) à formalização dos empregos verdes;
- Reconhecimento financeiro dos empregos verdes;
- Aumento da proporção de empregos verdes no DF;
- Inovação produtiva com capacidade de geração de novos postos de trabalho;
- Novos centros industriais – simbiose industrial;
- ODS 8: “Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos”;
- ODS 9: “Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”; e
- ODS 10: “Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles”

5.2.6.3. Principais Temores

- Atividades econômicas com alto impacto ambiental e não licenciadas;
- Instalação de indústrias e de negócios com práticas predatórias;
- Burocratização que distancia trabalhadores de suas atividades consideradas verdes (como a dificuldade de novas cooperativas conseguirem contratos com o SLU);
- Empreendimentos econômicos que não incorporem a preocupação com a sustentabilidade; e
- Aumento da tributação em equipamentos e em tecnologias que possam tornar a economia mais verde.

5.2.6.4. Ações de Alto Impacto

1. Incentivo a economia circular, reciclagem e reutilização, bem como a serviços de compartilhamento;
2. Incentivo às famílias ocupacionais específicas verdes da CNAE, principalmente com o uso de tecnologias (IA, fontes renováveis, tecnologias híbridas);
3. Criação de laboratório de inovações em tecnologias sustentáveis;
4. Elaborar política de desenvolvimento produtivo sustentável - estruturada com base nas 5 naturezas produtivas do ZEE;
5. Incentivar o setor produtivo a ter uma visão de oportunidade – empreendedorismo;
6. Regulamentação do teletrabalho no Brasil, para que sejam garantidos direitos semelhantes àqueles do trabalhador presencial (salarial, sindical, acidente de trabalho e saúde do trabalhador); e
7. Fortalecer ou desenvolver setores identificados como grandes potenciais, especialmente aqueles ligados à economia verde: Turismo; Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Agroalimentar e Eletromobilidade.

5.2.6.5. Ações de Baixo Impacto

1. Avançar nos estudos para especificação de que setores devem ser desenvolvidos no Distrito Federal.

6. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O emprego verde está sendo classificado a partir das atividades econômicas consideradas verdes no nível de classe CNAE. Não são identificadas ocupações, processos ou tecnologias essencialmente verdes que eventualmente pertençam a classes de atividades não verdes.

Também não são computados na estatística de emprego verde oficial aqueles referentes a empresas verdes que pertençam a uma classe não verde. Um aprimoramento, neste sentido, poderia ser a utilização de outras fontes de informações para identificar as empresas. Isto poderia ser feito, por exemplo, contabilizando o percentual de empresas que possuem certificações ambientais. Nesta versão da pesquisa não foi possível acesso a dados de certificações ambientais no nível de empresas.

A análise dos empregos verdes ficou limitada aos vínculos formais fornecidos pela RAIS/ME. Seria importante também mensurar a análise em setores informais da economia. Uma tentativa foi realizada a partir das informações da PNAD, porém a identificação dos empregos pela metodologia desenvolvida requer uma desagregação das classes de atividades, o que se mostrou pouco profícuo a partir da CNAE domiciliar utilizada pela pesquisa do IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Uma base de dados promissora para se aplicar a metodologia de classificação de empregos verdes por classes CNAE é a base de dados públicos por CNPJ da Receita Federal, que pode complementar a análise a partir do número de empresas verdes por tamanho, por exemplo.

Outro desdobramento possível para a análise é a avaliação mensal do emprego verde, a partir do levantamento de informações de fluxo de admissões e demissões registrados pelo CAGED. Seria enriquecedor, ainda, estender a série histórica obtida utilizando-se técnicas de compatibilização de séries históricas.

Também seria interessante verificar as classes que mais tiveram impacto na dinâmica do emprego não verde, a fim de se identificar, por exemplo, atividades menos dinâmicas do ponto de vista econômico e que também não são favoráveis ao meio ambiente local.

7. CONCLUSÃO

A elaboração do referencial teórico teve como objetivo situar a discussão relacionada à economia verde, aprofundar no conceito e diferentes abordagens de empregos verdes e explorar os estudos realizados no Brasil visando mensurar tais empregos. Também foram abordadas as diferentes bases de dados disponíveis para o mercado de trabalho brasileiro, características, vantagens e limitações para seu uso na pesquisa sobre empregos verdes do Distrito Federal.

A definição de emprego verde é uma complexa tarefa que vem sendo empreendida há alguns anos com diferentes abordagens. De acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU, 2008, p. 5), os empregos verdes são entendidos como “aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis”. Em uma abordagem semelhante, Muçouçah (2009) enfatiza ainda, segundo o olhar da OIT, o caráter de emprego decente associado ao conceito.

Uma importante distinção a salientar é entre o emprego em setores econômicos verdes e as funções de trabalho em todos os setores de uma perspectiva de processo ambientalmente amigável. Esta distinção é enfatizada pelo *Bureau Labor Statistic* (BLS) dos EUA: empregos verdes são “aqueles em empresas que produzem bens ou prestam serviços que beneficiam o meio ambiente ou conservam recursos naturais e/ou empregos nos quais as obrigações dos trabalhadores tornam os processos de produção de seu estabelecimento mais ecológicos, utilizando menos recursos naturais”.

Nove estudos relacionados ao emprego verde foram identificados no Brasil entre 2009 e 2020. Os artigos utilizam diferentes metodologias para mensurar o emprego verde no contexto nacional ou em algum recorte geográfico específico, com base fundamentalmente nas informações de empregos formais fornecidas pela RAIS. As estimativas para a participação dos empregos verdes variam entre 6,4% e 8,8% do emprego total nos artigos relacionados.

A concepção da metodologia envolveu muitas discussões no sentido de estabelecer o consenso sobre os critérios (não sobrepostos) que pudessem ser utilizados na discriminação das classes da CNAE como “verdes” ou “não verdes” (cinzas). Optou-se pela elaboração de um índice composto, com o objetivo de estabelecer uma metodologia robusta e eficiente para o “Mapa do Emprego Verde”, visando contemplar diferentes óticas e dimensões da questão ambiental. Simultaneamente, a escolha de indicadores objetivos não regionalizados possibilita a aplicação da metodologia em outras Unidades Federativas (UFs) do país, não se limitando ao Distrito Federal.

O índice composto agrega 4 indicadores: i) referências bibliográficas brasileiras; ii) economia circular ou uso coletivo; iii) emissões de GEE; e iv) risco ambiental. Os dois primeiros indicadores foram ponderados com peso “2” e os dois últimos, com peso “-1”. Cada classe da CNAE recebeu notas entre “-2” e “8”, com o corte em “4” para o limite mínimo de classificação como “verde”.

A aplicação da metodologia resultou em 69 classes da CNAE como “verdes”, dentre um total de 673 existentes. A lista das atividades “verdes” com maior quantidade de vínculos ativos no Distrito Federal em 2019 destaca os negócios de transporte rodoviário, as associações, as instituições de educação superior e as de atividades de teleatendimento.

Dentre as atividades “não-verdes” (cinzas) no Distrito Federal, a administração pública tem a maior relevância em número de empregos formais; seguida pelos estabelecimentos de alimentação e de bebidas; por funções específicas do setor de saúde; e a Justiça.

A metodologia foi apresentada e avaliada por especialistas, principalmente em sustentabilidade e em meio ambiente, que destacaram a limitação da CNAE em classificar atividades típicas da economia sustentável e em acompanhar as mudanças do mercado de trabalho.

Os principais resultados obtidos apontaram 69 classes de atividade CNAE como “emprego verde”, o que corresponde a 88.443 empregados formais ou 8,3% do total no Distrito Federal em 2019. Aplicada a mesma metodologia para o Brasil, estima-se que 4.228.444 pessoas estavam empregadas em classes CNAE verdes, o que representa 8,9% do total.

As principais classes de atividade econômica verdes no Distrito Federal em 2019 são:

- Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana (14.005 empregos; 15,8% dos empregos verdes);
- Atividades de associações de defesa de direitos sociais (9.820 empregos; 11,1% dos empregos verdes);
- Educação superior - graduação (7.990 empregos; 9,0% dos empregos verdes);
- Educação superior - graduação e pós-graduação (7.814 empregos; 8,8% dos empregos verdes); e
- Atividades de teleatendimento (6.986 empregos; 7,9% dos empregos verdes).

Dentre as classes CNAE “não-verdes” mais relevantes, tem-se: Administração pública em geral (19,7% dos empregos “não-verdes”), Restaurantes e outros estabelecimentos (4,1% dos empregos “não verdes”) e Atividades de apoio à gestão de saúde (3,1% dos empregos “não-verdes”).

Os empregos verdes no Distrito Federal têm prevalência do gênero masculino (62,7% dos empregados formais), com 63,7% das pessoas identificadas como “pardas” ou “pretas”. Com relação à escolaridade, 37% dos profissionais das classes verdes possuem superior completo ou pós-graduação, enquanto 41,6% o ensino médio completo.

Com relação à distribuição por faixa etária, a participação do emprego formal verde é maior na faixa de 14 a 19 anos (18,6%), sendo a maioria desses jovens empregada como aprendiz, em função de escriturário, em segmentos de atividades associativas. O emprego verde perde participação nas faixas etárias entre 19 e 59 anos (fica mais próximo de 8%) e se amplia nas faixas etárias entre 59 e 79 anos, aproximando-se de 9% (destaque para a ocupação de professores da “educação superior - graduação e pós-graduação”).

Na análise da série temporal de 2009 a 2019, o emprego verde evoluiu de 83.629 para 88.443 no Distrito Federal, um aumento de 5,8%. O menor dinamismo frente ao emprego “não-verde”, cujo crescimento acumulado foi de 19,5%, levou à redução da participação relativa do emprego verde de 9,3% em 2009 para 8,3% em 2019.

Há grande variabilidade no desempenho entre as classes de emprego verde entre 2009 e 2019, sendo observada evolução positiva do emprego em 29 classes. Destaque para as três primeiras classes, ligadas à educação e pesquisa, seguidas pelo aumento também expressivo no emprego ligado à reparação e manutenção de equipamentos de comunicação.

Por outro lado, 23 classes apresentaram queda no número de emprego, sendo as maiores retrações ligadas às classes de “Imunização e controle de pragas urbanas”, “Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações”, “Edição integrada à impressão de livros” e “Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais”.

O rendimento médio associado aos empregos verdes no Distrito Federal foi de R\$ 4.781 mensais em 2019, 14,8% inferior ao rendimento médio registrado pela categoria de emprego não verde (R\$ 5.612). Com isto, a massa salarial total associada aos vínculos verdes somou R\$ 404 milhões neste ano.

Diante da dificuldade de se obter informações que permitissem estimar a presença de empregos verdes dentro de classes “não-verdes” ou devido às restrições das bases de dados de empregos formais, o relatório técnico lança mão de fontes alternativas de estudos setoriais para dimensionar a importância de alguns nichos de atividade no Distrito Federal. Seguem destaques destes segmentos:

- **Estabelecimentos vegetarianos, veganos ou flexitarianos:** no Distrito Federal, a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB) lista 131 estabelecimentos deste tipo, dos quais 43 foram identificados pela RAIS, que somam 351 empregados formais com vínculos ativos em dezembro de 2019.
- **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos:** o Sistema de Limpeza Urbana (SLU) do Distrito Federal tem contrato com 24 cooperativas, o que totaliza 1.071 catadores associados (60 na coleta seletiva e 1.011 na triagem). Já os dados da PNAD Contínua (1º trimestre de 2019), referentes a “Coletores de lixo e material reciclável” e “Classificadores de resíduos” indicam um quantitativo de 4.693 trabalhadores, 59,2% com vínculos informais no Distrito Federal.
- **Turismo rural e Ecoturismo:** dentre os 46 empreendimentos localizados no DF, 14 são identificados na RAIS e contabilizam 172 empregados formais com vínculos ativos em 2019.
- **Comércio varejista de artigos usados:** observa-se uma tendência de crescimento das revendas de roupas em termos mundiais. No Distrito Federal, pelo menos 44 estabelecimentos são identificados como brechós na região, mas os dados obtidos da RAIS (2019) não refletem tal diversidade.
- **Agroecologia e agricultura orgânica:** o Distrito Federal possui 263 registros de produtor orgânico no Cadastro Nacional de produtores orgânicos (CNPO/MAPA), o que corresponde aproximadamente a 300 agricultores (alguns registros têm mais de um agricultor).
- **Extrativismo ecológico:** identificaram-se 18 organizações comunitárias (associações, cooperativas ou assentamentos) de extrativismo ecológico no cerrado, cujos membros pertencem a etnias indígenas, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras e vazanteiros.

A sustentabilidade ambiental demanda celeridade, pois os danos ambientais podem ser irreversíveis. O prognóstico para empregos verdes teve como proposta ir além das atividades existentes hoje na economia e traçar uma visão de um futuro próximo a ser construído. A partir de três oficinas com especialistas, técnicos e gestores de políticas públicas, identificaram-se visões de futuro, propostas de políticas e ações com vistas a construir uma sociedade mais verde, justa e sustentável. Os principais temores de retrocesso também foram elencados.

Há urgência na elaboração de legislação específica em prol da economia verde no Distrito Federal, principalmente se compararmos com iniciativas internacionais e estudos que indicam a aceleração das mudanças climáticas. Neste contexto, a configuração básica

de cenários possíveis para a economia verde no Distrito Federal foi realizada tendo como referência um horizonte de 10 anos, ou seja, para 2032.

A construção conjunta a partir das oficinas permitiu a identificação de 6 eixos temáticos prioritários para a agenda da economia verde e sustentabilidade ambiental o Distrito Federal: Cidades Sustentáveis; Energia e Transporte; Saneamento Básico; Alimentos e Biodiversidade; Setor Público e Desenvolvimento Econômico.

Após traçar as características desejadas para 2032 em cada área e elencar os principais temores ligados a retrocessos, foram discutidas políticas e ações necessárias para se alcançar o cenário desejado. Posicionados em eixos lógicos a partir do grau de impacto e previsibilidade, os resultados contemplam um conjunto objetivo de ações para políticas públicas no Governo do Distrito Federal nos próximos 10 anos. A pesquisa contempla, ainda, um conjunto de indicadores que faz um retrato da situação atual em cada área temática, finalizando uma visão completa que nos permite vislumbrar onde estamos, para onde queremos ir e como chegar lá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINI, J.; BUSATO, M. **Coleta e seleção de materiais recicláveis: potencialidades e limitações das associações de catadores**. Research, Society and Development, v. 11, n. 2, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25260>. Publicado em: 17 jan. 2022. Acesso em: 26 jan. 2022.
- ANCAT, ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. **Pragmas soluções sustentáveis**; LCA Consultores. Anuário da Reciclagem 2017-2018. São Paulo: 2019.
- ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 268**, de 22 de setembro de 2005. Disponível em: www.anvisa.gov.br/legis. Acessado em: 18 jan. 2022.
- ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 272**, de 22 de setembro de 2005. Disponível em: www.anvisa.gov.br/legis. Acessado em: 18 jan. 2022.
- ARCEBISPO, T. R. DE O. **Economia sustentável e empregos verdes no Brasil: uma análise setorial para o período de 2002 a 2014**. Mestrado em Economia Aplicada — MARIANA: Universidade Federal de Ouro Preto, jul. 2019.
- ATKISSON, A. Life Beyond Growth. **The history and possible future of alternatives to GDP-measured Growth-as-Usual**. OECD Global Forum on Measuring Well-Being for Development and Policy Making. New Delhi, India. 2012.
- BAKKER, L. B. D. **Uma abordagem da geração de emprego verde no Brasil**. Monografia — Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.
- BAKKER, L. B.; YOUNG, C. E. F. **Caracterização do emprego verde no Brasil**. p. 20, 2011.
- BARBOSA, L. **Governo do DF incentiva inovação e certifica 50 novas startups**. 2022. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2022/03/03/governo-do-df-incentiva-inovacao-e-certifica-50-novas-startups/>. Acesso em: 25 maio 2022.
- BORGES, A. A.; CORTEZ, B. P.; DE MORAIS, A. C. **Estimativa da produtividade sacrificada em decorrência do tempo perdido em trânsito pela população local do Recanto das Emas/DF**. p. 8, 2018.
- BOTELHO, F. **DF é líder em inserção de pessoas com deficiência no mercado de trabalho**. 2020. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/10/19/df-e-lider-em-insercao-de-pessoas-com-deficiencia-no-mercado-de-trabalho/>. Acesso em: 25 maio 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 10.936**, de 12 de janeiro de 2022. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 2., 12/1/2022.
- BRASIL. **Lei nº 10.831**, de 23 de dezembro de 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.831.htm. Acesso em: 3 fev. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 3, 3/8/2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Guia prático de organizações de controle social (OCS)**. Brasília: MAPA/AECS, 2020.

CAESB, COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório da administração**. 2021. Disponível em: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/Relatorio-Administracao-2021.pdf. Acesso em: maio de 2022.

CASTRO, K. B. **Consumo de Água do Distrito Federal por Região Administrativa**. Texto para Discussão, p. 36, 2018.

CNI, CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Economia circular**: Caminho estratégico para a indústria brasileira. Brasília, 2019. Disponível em https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/69/a7/69a762d3-ff66-4bfe-9eb1-452fd4566415/publicacao_caminho_estrategico_economia_circular.pdf. Acesso em: 08 dez. 2021.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Atlas do Distrito Federal 2020**. Brasília - DF: Kássia Batista de Castro, Larissa Ane de Sousa Lima. 2020b.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Brasília/DF em Dados**. 2019. Disponível em: <http://brasiliadfemdados.codeplan.df.gov.br/#/>. Acesso em: 24 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Consumo de água tratada no Distrito Federal**: um retrato pós crise hídrica. Brasília - DF: CODEPLAN, 2021b. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/NT-Consumo-de-aqua-tratada-no-Distrito-Federal-um-retrato-pos-crise-hidrica.pdf>.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Empregabilidade e pessoa com deficiência. Brasília**: CODEPLAN, 2021e. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/Suma%CC%81rio-Executivo-PcD-Empregabilidade-e-pessoa-com-pessoa-com-deficiencia.pdf>. Acesso em: 25 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Índice de vulnerabilidade social do Distrito Federal - IVS-DF**: Resultados. Brasília - DF: 2020a. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/IVS-DF-Resultados-2020.pdf>. Acesso em: 23 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Índice de desempenho econômico do Distrito Federal - Idecon/DF**: 2º trimestre de 2021. Brasília - DF: CODEPLAN, 2021c. Disponível em: https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/Idecon-DF_2o-Tri_2021.pdf.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Índice Urbano de Desempenho Ambiental do Distrito Federal - IUDA-DF**. Brasília, Distrito Federal: Codeplan, 2021a. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Estudo-Indice-Urbano-de-Desempenho-Ambiental-do-Distrito-Federal-IUDA-DF.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **O Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) do Distrito Federal**: Nota Metodológica. Brasília - DF. 2020c. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/NM-O-%C3%8Dndice-de-Bem-Estar-Urbano-IBEU-do-Distrito-Federal.pdf>.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Pesquisa distrital por amostra de domicílio - PDAD 2021**. 2022. Disponível em: <http://pdad2021.codeplan.df.gov.br/>. Acesso em: 23 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Produto interno bruto do Distrito Federal - 2019**. Brasília - DF: CODEPLAN, 2021d. Disponível em: https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Relato%CC%81rio_PIB_DF_2019_.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Um Panorama das Águas no Distrito Federal. Brasília - DF**. 2020d. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Estudo-Um-Panorama-das-%C3%81guas-no-Distrito-Federal.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL; DIEESE, DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **PED: Pelo terceiro mês consecutivo, taxa de desemprego fica em 17% no DF**. 2022a. Disponível em: <http://conjunturaeconomica.codeplan.df.gov.br/2022/04/26/ped-pelo-terceiro-mes-consecutivo-taxa-de-desemprego-fica-em-17-no-df/>. Acesso em: 24 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL; DIEESE, DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Mulheres no mercado de trabalho**: 2º semestre de 2021 a 2º semestre de 2022. Brasília - DF. 2022b. Disponível em: https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Boletim-Anual-PED-DF-Mulheres_no_Mercado_de_Trabalho_2o_Semestre_2021_a_2o_Semestre_2022_Ano-31_No-02_03-2022.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

CODEPLAN, COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL; DIEESE, DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Mercado de trabalho no Distrito Federal**: Resultados de março de 2021 a março de 2022. Brasília - DF. 2022c.

CONAMA, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.

CRUZ CARUSO, L. A.; INTERNATIONAL LABOUR OFFICE; SKILLS AND EMPLOYABILITY DEPARTMENT. **Skills for green jobs in Brazil**: unedited background country study. Geneva: ILO, 2010.

DETRAN/DF, DEPARTAMENTO DE TRANSITO DO DISTRITO FEDERAL. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito do Distrito Federal**, Brasil - 2019. Brasília - DF: Detran-DF, 2021.

DIERDORFF, ERICH C, JENNIFER J NORTON, DONALD W DREWES, DAVID RIVKIN, E PHIL LEWIS. **Greening of the World of Work**: Implications for O*NET®-SOC and New and Emerging Occupations, 12 de fevereiro de 2009, 49 p.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Distrital nº 4.792**, de 24 de fevereiro de 2012. Sistema Integrado de Normas Jurídicas do DF (SINJ-DF), Poder Distrital, Brasília, DF.

EMATER, EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL. **Valor bruto da produção agropecuária**, Distrito Federal - 2021. Brasília - DF: Emater, 2021. Disponível em: <https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/VBP-Agropecuaria-2021.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

EMATER, EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL. **O verde que abraça o concreto**: o lado agrícola do Distrito Federal. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal, 2022.

EMATER-DF. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal. *In: Relatório de atividades 2021*. Brasília, Governo do Distrito Federal, 2021. Disponível em: <https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Relatorio-de-Atividades-2021.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2022.

EMATER-DF. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal. **Estatuto EMATER-DF**. Disponível em: <https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Estatuto-EMATER-Junta-Comercial.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2022.

EUROSTAT. **Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure (CEPA) and Classification of Resource Management Activities (CReMA) - Explanatory notes**, dezembro de 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/12177560/CEPA+and+CReMA+explanatory+notes+-+technical+note.pdf/b3517fb9-1cb3-7cd9-85bd-4e3a3807e28a?t=1609863934103>.

FEBRABAN, FEDERAÇÃO BRASILEIRA DOS BANCOS. **Caracterização das atividades financiadas pelo setor bancário a partir de aspectos socioambientais e climáticos**. São Paulo: Janeiro, 2021.

FEBRABAN, FEDERAÇÃO BRASILEIRA DOS BANCOS. **Guia explicativo da taxonomia verde da Febraban**: caracterização das atividades financiadas pelo setor bancário a partir de aspectos socioambientais e climáticos. São Paulo: 2021.

FEDERAL REGISTER. Volume 75/ Número 50, 16 mar. 2010. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2010-03-16/pdf/2010-5695.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

FERREIRA JUNIOR, H. **Trechos de ciclovias no DF aumentam 20% desde 2019**. Agência Brasília, 2020.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CAGED e PME - Diferenças Metodológicas e Possibilidades de Comparação**. [s. l.] IBGE, 2004. Disponível em: https://ces.ibge.gov.br/images/ces/nota_tecnica_caged_pme.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE | Comitê de Estatísticas Sociais | base de dados | metadados | MTE | relação anual de informações sociais - RAIS**. Disponível em: <https://ces.ibge.gov.br/base-de-dados/metadados/mte/relacao-anual-de-informacoes-sociais-rais> Acesso em: 9 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Introdução à classificação nacional de atividades econômicas - CNAE**. *In: Classificação Nacional de Atividades Econômicas CNAE*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. p. 344.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101548_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 6 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua: Divulgação anual** | IBGE. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27258&t=resultados>. Acesso em: 25 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total**. 2018b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6609>. Acesso em: 25 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rendimento de todas as fontes 2020**. Rio de Janeiro. 2021c. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101880_informativo.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais | IBGE**. 2021a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>. Acesso em: 23 maio 2022.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de contas regionais: Brasil - 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101873_informativo.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

IBRAM, INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL. **Mapa Ambiental**. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/mapa-ambiental/>. Acesso em: 24 maio 2022.

ICMA, INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION. **Social Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Social Bonds**. Paris, França: Junho, 2021.

IEMA, INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **Inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo**. São Paulo: 2017.

ILO, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **What is a green job?** www.ilo.org, 2016. Disponível em: https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm. Acesso em: 15 set. 2021.

IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2021: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, 2021 (In Press).

MANSUR, ANA ISABEL. **Candidatura de mulheres cresceu no DF, mas eleitas ainda são minoria**. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2022/04/4998179-candidatura-de-mulheres-cresceu-no-df-mas-eleitas-ainda-sao-minoria.html>. Acesso em: 25 maio 2022.

MAPBIOMAS. **Relatório anual do desmatamento no Brasil - 2020**. São Paulo. 2021. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/alerta.mapbiomas.org/rad2020/RAD2020_MapBiomasaAlerta_FINAL.pdf.

MCTI, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação, 2021**. Brasília - DF: MCTI, 2021. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_CTI_2021.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

MEDRANO, FONSECA M. **Avaliação da Sustentabilidade do Biodiesel de Soja**. Dissertação. 2007.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Substituição da captação dos dados do Caged pelo eSocial. [s. l.] Ministério da Economia, 2020. Disponível em: http://pdet.mte.gov.br/images/Novo_CAGED/Nota%20t%C3%A9cnica%20substitui%C3%A7%C3%A3o%20CAGED_26_05.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

MTE, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação brasileira de ocupações - CBO: códigos, títulos e descrições**. 3ª ed. Brasília - DF: MTE, 828 p. 2010.

MTP, MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. **RAIS 2021**. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/sobre.jsf>. Acesso em: 9 maio 2022.

MUÇOUÇA, P. S. **Empregos verdes no Brasil**: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos. International Labour Office. Brasil: OIT, 2009.

NONATO, F. J. A. P.; MACIENTE, A. N. **A Identificação de Empregos Verdes, ou com Potencial Verde, sob as Óticas Ocupacional e Setorial no Brasil**, dez. 2012.

Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/121217_radar23_cap5.pdf. Acesso em: 19 set. 2021.

ONU, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Empregos Verdes**: Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono. [s. l.] PNUMA, OIT, OIE e CSI, 2008. Disponível em: http://www.oit.org/wcmstp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-brasil/---ilo-brasilia/documents/publication/wcms_229627.pdf. Acesso em: 19 set. 2021.

PALETTA, F. C. *et al.* **Sustentabilidade Ambiental**. Open Science Framework, 4 jun. 2015. Disponível em: <https://osf.io/wpgzn>. Acesso em: 20 set. 2021.

PEARCE, D.; MARKANDYA, A.; BARBIER, E. **Blueprint for a Green Economy London**: Earthscan Publications, 1989.

PEREIRA FILHO, P. E. B. **Empregos verdes no Brasil**: uma análise via matriz insumo-produto. Mestrado em Economia Aplicada — Piracicaba: Universidade de São Paulo, 29 abr. 2020.

PNUMA, PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Global Green New Deal - policy brief**. [s. l.]: Unep, 2009.

RIMT, REDE DE INTELIGÊNCIA DE MERCADO NO TURISMO. **Experiências do turismo rural**. In: Boletim de Inteligência de mercado no turismo. Brasília: 7ª Edição, dez. 2020.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Nobel, 1993. SDG. Sustainable Development Goals. Green Economy. Knowledge Platform. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446>. Acesso em: 8 set. 2021.

SEBRAE, SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Total de empresas**. 2020. Disponível em: <https://datasebraeindicadores.sebrae.com.br/resources/sites/data-sebrae/data-sebrae.html#/Empresas>. Acesso em: 25 maio 2022.

SEDUH, SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. **Déficit habitacional urbano**. 2018a. Disponível em: <http://www.observatorioterritorial.seduh.df.gov.br/deficit-habitacional-urbano/>. Acesso em: 23 maio 2022.

SEDUH, SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. **Cobertura arbóreo-arbustiva urbana**. 2018b. Disponível em: <http://www.observatorioterritorial.seduh.df.gov.br/cobertura-arborea-arbustiva-urbana/>. Acesso em: 23 maio 2022.

SEEC, SECRETARIA DE ECONOMIA DO DISTRITO FEDERAL. **Escolaridade dos servidores**. 2022. Disponível em: <http://www.transparencia.df.gov.br/#/servidores/perfil>. Acesso em: 24 maio 2022.

SEMA, SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL. **Inventário do Distrito Federal de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa (GEE) 2005 - 2018**. Brasília: jan. 2021.

SEMOB, SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE DO DISTRITO FEDERAL. **Plano de mobilidade ativa do Distrito Federal**. Brasília - DF: SEMOB, 2020. Disponível em: https://www.semob.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/PMA_DF_2020_caderno_2.pdf. Acesso em: 24 maio 2022.

SFB, SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário Florestal Nacional**: principais resultados: Distrito Federal. Série Relatório Técnico. Serviço Florestal Brasileiro (SFB). Brasília, 72 p. 2016.

SFB, SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Relatório Técnico Mapa da Vegetação e Classes de Cobertura/Uso da Terra do Distrito Federal**. 2009.

SLIVNIK, A.; FALVO, J.; SATO, N. **Cooperativas de manejo de resíduos sólidos urbanos: apontamentos para uma política de geração de trabalho e de renda**. *In*: Revista Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, v. 11, n. 1, p. 98-113, 2012.

SNIS, SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico temático manejo de resíduos sólidos urbanos**. Brasília, dez. 2021.

TOMTOM TRAFFIC INDEX. (2017) **Measuring Congestion Worldwide**. Disponível em: https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/brasilia. Acesso em: 15 maio 2018.

UNDESA, UNITED NATIONS DIVISION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **A Guidebook to the Green Economy**: Issue 2: exploring green economy principles., nov. 2012.

UNEMG, UNITED NATION ENVIRONMENT MANAGEMENT GROUP. **Working Towards a Balanced and Inclusive Green Economy**: A United Nations System-wide Perspective., 2011.

VEZZANI, M. A. **Turismo rural e responsabilidade ambiental e ecológica no espaço rural brasileiro**. *In*: Caderno Virtual de Turismo. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: vol. 8, nº 1, 2008, pp. 27-39.

ANEXOS

Anexo A - Gastos com Água, Energia e Combustível

Um indicador também investigado para identificar o grau de impacto ambiental das atividades foi a intensidade do uso de água e energia por trabalhadores das atividades econômicas. Para tanto, seria necessário construir um indicador que permitisse a comparação do uso destes recursos entre os setores. As informações estão disponíveis de forma suficientemente desagregadas para as atividades da indústria. Já para a agropecuária e para o setor de serviços, não foram identificados dados que permitissem tais cálculos, impossibilitando o uso da informação.

Para a indústria, os dados estão disponíveis na Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE, que disponibiliza informações da indústria tais como pessoal ocupado, salários e retiradas, receitas, custos e despesas, valor da produção das empresas de extração mineral e transformação por categorias de atividades definidas na CNAE 2.0, dentre outras.

Utilizaram-se os dados da PIA 2019³⁸ relacionados ao uso de energia e água por trabalhador ocupado na produção daquele ano. Após contabilizar, por classes de atividade econômica, os gastos de energia – eletricidade e combustíveis – e água por pessoal ocupado (PO), foram construídos dois índices (um de energia e outro de água), obtidos a partir da divisão entre o custo por empregado na produção da classe pela média do custo por empregado na produção para a indústria como um todo. Valores acima de um indicam que a classe utiliza mais energia ou água por empregados do que a média da indústria.

A partir destes dois índices, consolidou-se um indicador para as classes de atividades com uso intensivo tanto de água, quanto de energia por trabalhador. Identificaram-se, assim, 25 atividades cujo consumo de água e de energia estão acima da média da indústria, conforme detalhado na Tabela A1.

³⁸ Dados das empresas industriais com 30 ou mais pessoas ocupadas, segundo as divisões, grupos e as classes de atividades - Brasil.

Tabela A1 - Classes de atividade CNAE com consumo de água e energia acima da média da indústria

Classe	Denominação	Índice de Custo de água por empregado	Índice de Custo de combustível e energia por empregado
07.10-3	Extração de minério de ferro	1,24	5,37
10.41-4	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	2,37	3,10
16.21-8	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	1,07	1,67
17.21-4	Fabricação de papel	4,16	2,99
17.22-2	Fabricação de cartolina e papel-cartão	21,39	2,28
17.42-7	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	1,02	1,45
19.21-7	Fabricação de produtos do refino de petróleo	6,37	3,25
19.32-2	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	7,67	2,71
20.11-8	Fabricação de cloro e álcalis	5,74	7,13
20.14-2	Fabricação de gases industriais	3,27	16,26
20.29-1	Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente	3,19	1,86
20.31-2	Fabricação de resinas termoplásticas	1,42	9,78
20.32-1	Fabricação de resinas termofixas	1,78	1,28
20.33-9	Fabricação de elastômeros	25,58	7,11
20.40-1	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	1,45	2,19
20.93-2	Fabricação de aditivos de uso industrial	4,28	1,06
20.99-1	Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente	4,50	2,12
22.11-1	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	2,25	1,18
23.12-5	Fabricação de embalagens de vidro	1,72	4,97
23.19-2	Fabricação de artigos de vidro	1,11	1,31
23.41-9	Fabricação de produtos cerâmicos refratários	1,62	1,00
23.99-1	Fabricação de produtos de minerais não metálicos não especificados anteriormente	1,12	1,59
24.21-1	Produção de semiacabados de aço	6,31	6,43
24.43-1	Metalurgia do cobre	2,29	2,87
25.91-8	Fabricação de embalagens metálicas	3,07	1,22

Fonte: PIA/IBGE, 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan

Embora disponível para o setor industrial, verificou-se que, para fins de classificação das atividades verdes e não-verdes, tais informações são redundantes com os demais indicadores considerados. Ou seja, indústrias mais intensivas no uso de água e combustível também apresentam outras características que as levam a serem não-verdes.

Uma vez que as informações para a indústria se mostraram redundantes com outros indicadores, e considerando-se também que estão restritas ao setor industrial, impedindo uma metodologia mais abrangente para toda a economia, tal indicador não foi considerado no cômputo final do índice de atividades verdes.

Anexo B - Classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e Classes CNAE Verdes

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continua)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
01.11-3	Cultivo de cereais	21.10-6	Fabricação de produtos farmoquímicos
01.12-1	Cultivo de algodão herbáceo e de outras fibras de lavoura temporária	21.21-1	Fabricação de medicamentos para uso humano
01.13-0	Cultivo de cana-de-açúcar	21.22-0	Fabricação de medicamentos para uso veterinário
01.14-8	Cultivo de fumo	21.23-8	Fabricação de preparações farmacêuticas
01.15-6	Cultivo de soja	22.11-1	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar
01.16-4	Cultivo de oleaginosas de lavoura temporária, exceto soja	22.19-6	Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente
01.19-9	Cultivo de plantas de lavoura temporária não especificadas anteriormente	22.21-8	Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico
01.21-1	Horticultura	22.22-6	Fabricação de embalagens de material plástico
01.22-9	Cultivo de flores e plantas ornamentais	22.23-4	Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção
01.31-8	Cultivo de laranja	22.29-3	Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente
01.32-6	Cultivo de uva	23.11-7	Fabricação de vidro plano e de segurança
01.33-4	Cultivo de frutas de lavoura permanente, exceto laranja e uva	23.12-5	Fabricação de embalagens de vidro
01.34-2	Cultivo de café	23.19-2	Fabricação de artigos de vidro
01.35-1	Cultivo de cacau	23.20-6	Fabricação de cimento
01.39-3	Cultivo de plantas de lavoura permanente não especificadas anteriormente	23.30-3	Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes
01.41-5	Produção de sementes certificadas	23.41-9	Fabricação de produtos cerâmicos refratários
01.42-3	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	23.42-7	Fabricação de produtos cerâmicos não refratários para uso estrutural na construção
01.51-2	Criação de bovinos	23.49-4	Fabricação de produtos cerâmicos não refratários não especificados anteriormente
01.52-1	Criação de outros animais de grande porte	23.91-5	Aparelhamento e outros trabalhos em pedras
01.53-9	Criação de caprinos e ovinos	23.92-3	Fabricação de cal e gesso
01.54-7	Criação de suínos	23.99-1	Fabricação de produtos de minerais não metálicos não especificados anteriormente
01.55-5	Criação de aves	24.11-3	Produção de ferro-gusa
01.59-8	Criação de animais não especificados anteriormente	24.12-1	Produção de ferroligas
01.61-0	Atividades de apoio à agricultura	24.21-1	Produção de semiacabados de aço
01.62-8	Atividades de apoio à pecuária	24.22-9	Produção de laminados planos de aço
01.63-6	Atividades de pós-colheita	24.23-7	Produção de laminados longos de aço
02.10-1	Produção florestal - florestas plantadas	24.24-5	Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continuação)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
02.20-9	Produção florestal - florestas nativas	24.31-8	Produção de tubos de aço com costura
02.30-6	Atividades de apoio à produção florestal	24.39-3	Produção de outros tubos de ferro e aço
03.11-6	Pesca em água salgada	24.41-5	Metalurgia do alumínio e suas ligas
03.12-4	Pesca em água doce	24.42-3	Metalurgia dos metais preciosos
03.21-3	Aquicultura em água salgada e salobra	24.43-1	Metalurgia do cobre
03.22-1	Aquicultura em água doce	24.49-1	Metalurgia dos metais não ferrosos e suas ligas não especificados anteriormente
05.00-3	Extração de carvão mineral	24.51-2	Fundição de ferro e aço
06.00-0	Extração de petróleo e gás natural	24.52-1	Fundição de metais não ferrosos e suas ligas
07.10-3	Extração de minério de ferro	25.11-0	Fabricação de estruturas metálicas
07.21-9	Extração de minério de alumínio	25.12-8	Fabricação de esquadrias de metal
07.22-7	Extração de minério de estanho	25.13-6	Fabricação de obras de caldeiraria pesada
07.23-5	Extração de minério de manganês	25.21-7	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central
07.24-3	Extração de minério de metais preciosos	25.22-5	Fabricação de caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos
07.25-1	Extração de minerais radioativos	25.31-4	Produção de forjados de aço e de metais não ferrosos e suas ligas
07.29-4	Extração de minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente	25.32-2	Produção de artefatos estampados de metal; metalurgia do pó
08.10-0	Extração de pedra, areia e argila	25.39-0	Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento em metais
08.91-6	Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos	25.41-1	Fabricação de artigos de cutelaria
08.92-4	Extração e refino de sal marinho e sal-gema	25.42-0	Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
08.93-2	Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	25.43-8	Fabricação de ferramentas
08.99-1	Extração de minerais não metálicos não especificados anteriormente	25.50-1	Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições
09.10-6	Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	25.91-8	Fabricação de embalagens metálicas
09.90-4	Atividades de apoio à extração de minerais, exceto petróleo e gás natural	25.92-6	Fabricação de produtos de trefilados de metal
10.11-2	Abate de reses, exceto suínos	25.93-4	Fabricação de artigos de metal para uso doméstico e pessoal
10.12-1	Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	25.99-3	Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente
10.13-9	Fabricação de produtos de carne	26.10-8	Fabricação de componentes eletrônicos
10.20-1	Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado	26.21-3	Fabricação de equipamentos de informática
10.31-7	Fabricação de conservas de frutas	26.22-1	Fabricação de periféricos para equipamentos de informática

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continuação)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
10.32-5	Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais	26.31-1	Fabricação de equipamentos transmissores de comunicação
10.33-3	Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes	26.32-9	Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação
10.41-4	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	26.40-0	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo
10.42-2	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	26.51-5	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle
10.43-1	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não comestíveis de animais	26.52-3	Fabricação de cronômetros e relógios
10.51-1	Preparação do leite	26.60-4	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
10.52-0	Fabricação de laticínios	26.70-1	Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos
10.53-8	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	26.80-9	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas
10.61-9	Beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz	27.10-4	Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos
10.62-7	Moagem de trigo e fabricação de derivados	27.21-0	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos automotores
10.63-5	Fabricação de farinha de mandioca e derivados	27.22-8	Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores
10.64-3	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	27.31-7	Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
10.65-1	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho	27.32-5	Fabricação de material elétrico para instalações em circuito de consumo
10.66-0	Fabricação de alimentos para animais	27.33-3	Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
10.69-4	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	27.40-6	Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação
10.71-6	Fabricação de açúcar em bruto	27.51-1	Fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar para uso doméstico
10.72-4	Fabricação de açúcar refinado	27.59-7	Fabricação de aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente
10.81-3	Torrefação e moagem de café	27.90-2	Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente
10.82-1	Fabricação de produtos à base de café	28.11-9	Fabricação de motores e turbinas, exceto para aviões e veículos rodoviários
10.91-1	Fabricação de produtos de panificação	28.12-7	Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas
10.92-9	Fabricação de biscoitos e bolachas	28.13-5	Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes
10.93-7	Fabricação de produtos derivados do cacau, de chocolates e confeitos	28.14-3	Fabricação de compressores

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continuação)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
10.94-5	Fabricação de massas alimentícias	28.15-1	Fabricação de equipamentos de transmissão para fins industriais
10.95-3	Fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos	28.21-6	Fabricação de aparelhos e equipamentos para instalações térmicas
10.96-1	Fabricação de alimentos e pratos prontos	28.22-4	Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas
10.99-6	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente	28.23-2	Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial
11.11-9	Fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas	28.24-1	Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado
11.12-7	Fabricação de vinho	28.29-1	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente
11.13-5	Fabricação de malte, cervejas e chopes	28.31-3	Fabricação de tratores agrícolas
11.21-6	Fabricação de águas envasadas	28.32-1	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola
11.22-4	Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas	28.33-0	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação
12.10-7	Processamento industrial do fumo	28.40-2	Fabricação de máquinas-ferramenta
12.20-4	Fabricação de produtos do fumo	28.51-8	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo
13.11-1	Preparação e fiação de fibras de algodão	28.52-6	Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, exceto na extração de petróleo
13.12-0	Preparação e fiação de fibras têxteis naturais, exceto algodão	28.53-4	Fabricação de tratores, exceto agrícolas
13.13-8	Fiação de fibras artificiais e sintéticas	28.54-2	Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores
13.14-6	Fabricação de linhas para costurar e bordar	28.61-5	Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, exceto máquinas-ferramenta
13.21-9	Tecelagem de fios de algodão	28.62-3	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo
13.22-7	Tecelagem de fios de fibras têxteis naturais, exceto algodão	28.63-1	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil
13.23-5	Tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas	28.64-0	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados
13.30-8	Fabricação de tecidos de malha	28.65-8	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos
13.40-5	Acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis	28.66-6	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico
13.51-1	Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico	28.69-1	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continuação)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
13.52-9	Fabricação de artefatos de tapeçaria	29.10-7	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários
13.53-7	Fabricação de artefatos de cordoaria	29.20-4	Fabricação de caminhões e ônibus
13.54-5	Fabricação de tecidos especiais, inclusive artefatos	29.30-1	Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores
13.59-6	Fabricação de outros produtos têxteis não especificados anteriormente	29.41-7	Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores
15.10-6	Curtimento e outras preparações de couro	29.42-5	Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores
15.21-1	Fabricação de artigos para viagem, bolsas e semelhantes de qualquer material	29.43-3	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores
15.29-7	Fabricação de artefatos de couro não especificados anteriormente	29.44-1	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores
15.31-9	Fabricação de calçados de couro	29.45-0	Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias
15.32-7	Fabricação de tênis de qualquer material	29.49-2	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente
15.33-5	Fabricação de calçados de material sintético	30.11-3	Construção de embarcações e estruturas flutuantes
15.39-4	Fabricação de calçados de materiais não especificados anteriormente	30.12-1	Construção de embarcações para esporte e lazer
15.40-8	Fabricação de partes para calçados, de qualquer material	30.31-8	Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes
16.10-2	Desdobramento de madeira	30.32-6	Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários
16.21-8	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	30.41-5	Fabricação de aeronaves
16.22-6	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	30.42-3	Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves
16.23-4	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	30.50-4	Fabricação de veículos militares de combate
16.29-3	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	30.91-1	Fabricação de motocicletas
17.10-9	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	31.01-2	Fabricação de móveis com predominância de madeira
17.21-4	Fabricação de papel	31.02-1	Fabricação de móveis com predominância de metal
17.22-2	Fabricação de cartolina e papel-cartão	31.03-9	Fabricação de móveis de outros materiais, exceto madeira e metal
17.31-1	Fabricação de embalagens de papel	31.04-7	Fabricação de colchões
17.32-0	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	35.11-5	Geração de energia elétrica

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Continuação)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
17.33-8	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	35.20-4	Produção de gás; processamento de gás natural; distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas
17.41-9	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	35.30-1	Produção e distribuição de vapor, água quente e ar condicionado
17.42-7	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	37.01-1	Gestão de redes de esgoto
17.49-4	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos
18.11-3	Impressão de jornais, livros, revistas e outras publicações periódicas	38.12-2	Coleta de resíduos perigosos
18.12-1	Impressão de material de segurança	38.21-1	Tratamento e disposição de resíduos não perigosos
18.13-0	Impressão de materiais para outros usos	38.22-0	Tratamento e disposição de resíduos perigosos
18.21-1	Serviços de pré-impressão	38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente
19.10-1	Coquearias	41.10-7	Incorporação de empreendimentos imobiliários
19.21-7	Fabricação de produtos do refino de petróleo	41.20-4	Construção de edifícios
19.22-5	Fabricação de produtos derivados do petróleo, exceto produtos do refino	42.11-1	Construção de rodovias e ferrovias
19.31-4	Fabricação de álcool	42.12-0	Construção de obras de arte especiais
19.32-2	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	42.23-5	Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto
20.11-8	Fabricação de cloro e álcalis	42.91-0	Obras portuárias, marítimas e fluviais
20.12-6	Fabricação de intermediários para fertilizantes	42.92-8	Montagem de instalações industriais e de estruturas metálicas
20.13-4	Fabricação de adubos e fertilizantes	42.99-5	Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente
20.14-2	Fabricação de gases industriais	49.11-6	Transporte ferroviário de carga
20.19-3	Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente	49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros
20.21-5	Fabricação de produtos petroquímicos básicos	49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana
20.22-3	Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional
20.29-1	Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente	49.23-0	Transporte rodoviário de táxi
20.31-2	Fabricação de resinas termoplásticas	49.24-8	Transporte escolar
20.32-1	Fabricação de resinas termofixas	49.29-9	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, e outros transportes rodoviários não especificados anteriormente
20.33-9	Fabricação de elastômeros	49.30-2	Transporte rodoviário de carga

Quadro B1 - Lista de classes da CNAE com relevância na Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)
(Conclusão)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
20.40-1	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	49.50-7	Trens turísticos, teleféricos e similares
20.51-7	Fabricação de defensivos agrícolas	50.11-4	Transporte marítimo de cabotagem
20.52-5	Fabricação de desinfestantes domissanitários	50.12-2	Transporte marítimo de longo curso
20.61-4	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos	50.21-1	Transporte por navegação interior de carga
20.62-2	Fabricação de produtos de limpeza e polimento	50.22-0	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares
20.63-1	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	50.30-1	Navegação de apoio
20.71-1	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	50.91-2	Transporte por navegação de travessia
20.72-0	Fabricação de tintas de impressão	51.11-1	Transporte aéreo de passageiros regular
20.73-8	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins	51.12-9	Transporte aéreo de passageiros não regular
20.91-6	Fabricação de adesivos e selantes	51.20-0	Transporte aéreo de carga
20.92-4	Fabricação de explosivos	51.30-7	Transporte espacial
20.93-2	Fabricação de aditivos de uso industrial	53.10-5	Atividades de Correio
20.94-1	Fabricação de catalisadores	53.20-2	Atividades de malote e de entrega
20.99-1	Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente		

Fonte: SIRENE/MCTI

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Quadro B2 - Classes de atividade verde segundo metodologia Codeplan

(Continua)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
01.42-3	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	49.29-9	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, e outros transportes rodoviários não especificados anteriormente
02.10-1	Produção florestal - florestas plantadas	49.50-7	Trens turísticos, teleféricos e similares
29.50-6	Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	50.22-0	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares
30.92-0	Fabricação de bicicletas e triciclos não motorizados	50.91-2	Transporte por navegação de travessia
33.11-2	Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos	50.99-8	Transportes aquaviários não especificados anteriormente
33.12-1	Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos	58.11-5	Edição de livros
33.13-9	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos elétricos	58.21-2	Edição integrada à impressão de livros
33.14-7	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	61.10-8	Telecomunicações por fio
33.15-5	Manutenção e reparação de veículos ferroviários	61.20-5	Telecomunicações sem fio
33.16-3	Manutenção e reparação de aeronaves	61.30-2	Telecomunicações por satélite
33.17-1	Manutenção e reparação de embarcações	61.90-6	Outras atividades de telecomunicações
33.19-8	Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente	72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
35.13-1	Comércio atacadista de energia elétrica	72.20-7	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas
35.14-0	Distribuição de energia elétrica	81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas
36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água	81.29-0	Atividades de limpeza não especificadas anteriormente
37.01-1	Gestão de redes de esgoto	81.30-3	Atividades paisagísticas
37.02-9	Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes	82.20-2	Atividades de teleatendimento
38.11-4	Coleta de resíduos não perigosos	84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais
38.12-2	Coleta de resíduos perigosos	84.25-6	Defesa Civil
38.21-1	Tratamento e disposição de resíduos não perigosos	85.31-7	Educação superior - graduação
38.22-0	Tratamento e disposição de resíduos perigosos	85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação

Quadro B2 - Classes de atividade verde segundo metodologia Codeplan

(Conclusão)

Classe	Denominação	Classe	Denominação
38.31-9	Recuperação de materiais metálicos	85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão
38.32-7	Recuperação de materiais plásticos	85.41-4	Educação profissional de nível técnico
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico
39.00-5	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	85.50-3	Atividades de apoio à educação
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	91.01-5	Atividades de bibliotecas e arquivos
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	91.02-3	Atividades de museus e de exploração, restauração artística e conservação de lugares e prédios históricos e atrações similares
45.20-0	Manutenção e reparação de veículos automotores	91.03-1	Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental
45.43-9	Manutenção e reparação de motocicletas	94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais
46.87-7	Comércio atacadista de resíduos e sucatas	94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente
47.85-7	Comércio varejista de artigos usados	95.11-8	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
49.12-4	Transporte metroferroviário de passageiros	95.12-6	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
49.21-3	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	95.21-5	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico
49.22-1	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	95.29-1	Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente
49.24-8	Transporte escolar		

Fonte: SIRENE/MCTI

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan.

Anexo C - Síntese dos Principais Resultados do Emprego Verde no Distrito Federal

Figura C1 - Principais resultados do emprego verde no Distrito Federal

SUMÁRIO		METODOLOGIA:	
		i) enquadramento em referências bibliográficas brasileiras;	
		ii) atividades relacionadas à economia circular e ao uso coletivo;	
		iii) emissores de gases de efeito estufa (GEE);	
		iv) risco ambiental com necessidade prudencial de licenciamento ambiental.	
		69 classes CNAE	
2019			
8,3% dos empregos formais			
88.443 empregos			
Rendimento médio nominal de R\$ 4.781 (14,8% inferior ao não-verde)			
Massa salarial de R\$ 404 milhões			
Classes mais relevantes		Transporte rodoviário coletivo de passageiros (municipal): 15,8% dos empregos verdes	
		Atividades de associações de defesa de direitos sociais: 11,1% dos empregos verdes	
		Educação superior: 9,0% só graduação e 8,8% graduação e pós-graduação	
Perfil do Emprego Verde		Gênero 62,7% masculino/37,3% feminino	
		Raça/cor 64,1% "parda", "preta" e "indígena"/35,9% "branca" e "amarela"	
		Escolaridade 41,6% médio completo e superior incompleto 37,0% superior compl. e pós graduação	
		Faixa etária 14 a 19 anos 18,9% dos empregos	
		(Em relação ao não-verde) 19 a 59 anos ~8,0% dos empregos	
		59 a 79 anos ~9,0% dos empregos	
2009 a 2019			
Participação cai de 9,3% para 8,3%			
Verdes: De 83.629 para 88.443 (+5,8%)		Não-verdes: 818.476 para 977.989 (+19,5%)	
Maiores expansões (29 classes CNAE)		Atividades de apoio à educação 3.507,9%	
		Educação profissional de nível tecnológico 2.022,2%	
Maiores quedas (23 classes CNAE)		Edição integrada à impressão de livros -78,7%	
		Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais -90,2%	

Fonte: RAIS/ME, 2009 a 2019

Elaboração: DEURA/IPEDF Codeplan, 2022.

Nota: Não constam os dados da CNAE 84.22-1 Defesa.

Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan

Setor de Administração Municipal
SAM, Bloco H, Setores Complementares
Ed. Sede Codeplan
CEP: 70620-080 - Brasília-DF
Fone: (0xx61) 3342-2222
www.ipe.df.gov.br
ipe@ipe.df.gov.br