

# Mercado de Trabalho

## conjuntura e análise

ANO 30 | outubro de 2024

78



## Governo Federal

### Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

# ipea

Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### Presidenta

Luciana Mendes Santos Servo

#### Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Gaiger Silveira

#### Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Luseni Maria Cordeiro de Aquino

#### Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Roberto Amitrano

#### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Aristides Monteiro Neto

#### Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

#### Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Carlos Henrique Leite Corseuil

#### Diretor de Estudos Internacionais

Fábio Vêras Soares

#### Chefe de Gabinete

Alexandre dos Santos Cunha

#### Coordenadora-Geral de Imprensa e Comunicação Social

Gisele Amaral

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# Mercado de Trabalho: conjuntura e análise

## CORPO EDITORIAL

### Editor Responsável

Sandro Pereira Silva

### Membros

Carlos Henrique Leite Corseuil

Lauro Ramos

Sandro Sacchet de Carvalho

### Equipe de Apoio

Gabriela Carolina Rezende Padilha

Leo Veríssimo Fernandes

Libania Araújo Silva

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2024

Mercado de trabalho : conjuntura e análise / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Ministério do Trabalho. – v.1, n.0, (mar.1996)- .- Brasília: Ipea: Ministério do Trabalho, 1996-

Irregular (de 1996-2008); Trimestral (de 2009-2012); Semestral (a partir de 2013).

Título da capa: Mercado de Trabalho: conjuntura e análise  
ISSN 1676-0883

1. Mercado de Trabalho. 2. Estatísticas do Trabalho. 3. Brasil. 4. Periódicos.  
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. II. Brasil. Ministério do Trabalho.

CDD 331.1205

As publicações do Ipea estão disponíveis para download gratuito nos formatos PDF (todas) e ePUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

# EMPREGOS VERDES NO BRASIL: CARACTERIZAÇÃO E EVOLUÇÃO ENTRE 2012 E 2022<sup>1</sup>

Lara Milioni Moscon<sup>2</sup>  
Kaio Vital da Costa<sup>3</sup>  
Valéria Pero<sup>4</sup>  
Pedro Gesteira<sup>5</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo está diante de uma série de transformações climáticas que demandam uma reorganização do setor produtivo, do setor público e dos consumidores, os quais devem incorporar os limites ecológicos em suas decisões (Bakker e Young, 2011). Um dos possíveis efeitos desse processo diz respeito a mudanças no mercado de trabalho: desenvolver um padrão ambiental sustentável demanda transformações nas economias e sociedades pelo menos tão significativas quanto a causada pela revolução industrial, tendo implicações na geração e na qualidade do emprego (PNUMA, 2009). A criação de empregos verdes foi colocada como peça central nas políticas industriais verdes, que tomaram forma a partir da crise financeira de 2008, ganhando novos contornos com a emergência climática. Embora as políticas industriais verdes possuam, entre seus objetivos, a criação de empregos em setores menos danosos ao meio ambiente, a discussão acadêmica e entre *policymakers* é cercada por uma falta de clareza conceitual e metodológica sobre como medir empregos verdes.<sup>6</sup>

A OIT (2017) sintetiza esses efeitos no mercado de trabalho em quatro movimentos possíveis. Em primeiro lugar, serão criados empregos adicionais direcionados à proteção ao meio ambiente, denominados de empregos verdes. A necessária reconfiguração da estrutura produtiva dos países para uma economia de baixo carbono será impulsionada principalmente por políticas de promoção de produtos, serviços e infraestruturas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental. Um segundo impacto será a substituição dos empregos em setores de altas emissões por novos empregos em setores com baixas emissões – com a mudança gradual de combustíveis fósseis por diversas fontes de energias renováveis. Contudo, os trabalhadores afetados podem não ter as qualificações nem as capacitações necessárias para as novas oportunidades de emprego nos novos setores criados pela transição para uma economia de baixo

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt78/nt1>

2. Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). *E-mail*: Immoscon@gmail.com.

3. Professor adjunto do Instituto de Economia (IE) da UFRJ; e pesquisador do Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Gema) e do Grupo de Indústria e Competitividade da UFRJ. *E-mail*: kaio.costa@ie.ufrj.br.

4. Professora associada do IE/UFRJ; e pesquisadora do Centro de Estudos sobre Desigualdade e Desenvolvimento (Cede) da UFRJ-Universidade Federal Fluminense (UFF). *E-mail*: vpero@ie.ufrj.br.

5. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) do IE/UFRJ. *E-mail*: gesteira.pdr@gmail.com.

6. Ver Alami, Copley e Moraitis (2023) e The false... (2023) para uma discussão sobre políticas industriais verdes e seus impactos sobre empregos verdes.

carbono. Em terceiro, muitos empregos existentes podem ter suas capacitações transformadas e redefinidas – agricultores, por exemplo, devem aplicar métodos de cultivo mais resilientes às alterações climáticas. Por fim, alguns empregos podem ser eliminados sem substituição direta por serem inteiramente suprimidos ou amplamente reduzidos – como empregos relacionados a materiais de embalagem que podem ser proibidos e sua produção descontinuada ou quando os sistemas e infraestruturas de produção forem destruídos por fatores climáticos.

Nesse contexto, é importante garantir que os processos de transição para uma economia baseada em atividades econômicas de baixo carbono, envolvendo as dimensões de conservação e preservação ambiental, levem em consideração os impactos no mercado de trabalho e contribuam ativamente para corrigir os elevados níveis de iniquidade e desigualdade no país.

Este artigo se propôs a caracterizar os empregos verdes no Brasil e analisar sua evolução entre 2012 e 2022. Para tanto, primeiramente será definida uma nova tipologia de empregos verdes com base em uma classificação por atividade econômica. Em seguida, com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Contínua, analisam-se as características demográficas e socioeconômicas do mercado de trabalho, considerando a tipologia de emprego verde no Brasil. Para atingir esse objetivo, foi necessário realizar uma revisão da literatura sobre empregos verdes, de modo a analisarmos as principais diferenças conceituais e metodológicas. Até onde seja de nosso conhecimento, o artigo é o primeiro a analisar empregos verdes englobando todas as atividades econômicas de um ponto de vista multidimensional.

O trabalho está dividido em duas seções, além desta introdução e das conclusões. A seção 2 apresenta a metodologia adotada para a criação da tipologia de empregos verdes, neutros e ambientalmente sensíveis. Na seção 3, discutimos os principais resultados encontrados para os empregos verdes, incorporando a análise sobre informalidade, rendimentos, escolaridade, idade, cor/raça e gênero. Por fim, as conclusões discutem as políticas públicas necessárias em um contexto de transição para uma economia de baixo carbono e a criação de empregos verdes.

## 2 METODOLOGIA E DADOS

### 2.1 Proposta de classificação

A literatura compreende duas formas de analisar os empregos verdes no Brasil: mediante perfil ocupacional dos trabalhadores – realizado, por exemplo, por Caruso (2010) e Nonato e Maciente (2012); e por meio da natureza das atividades econômicas em que os trabalhadores estão inseridos – realizado, por exemplo, por Muçouçah (2009), Bakker e Young (2011) e Pereira Filho (2020). Sinteticamente, essa literatura busca analisar os empregos verdes pelas óticas do produto e do processo de produção.

As duas abordagens possuem limitações e se mostram complementares na medida em que podem ser integradas para uma visão ampla de como as ocupações são distribuídas entre os diferentes grupos de atividades econômicas, permitindo uma análise multidimensional das características do emprego nos setores. O Dieese (2022), por exemplo, fez um levantamento

desagregado das características de ocupações verdes e não verdes dentro dos setores verdes, utilizando como base a classificação apresentada por Caruso (2010) e Muçouçah (2009), respectivamente. No entanto, as classificações tanto por atividade quanto por ocupação possuem diferentes interpretações de como identificar os empregos verdes, o que torna o resultado dessa investigação altamente sensível a depender da definição utilizada.

Neste trabalho, utilizaremos os dados mais desagregados da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para obter uma visão mais ampla de todos os setores econômicos brasileiros, enquadrando-os em uma classificação única de impactos ambientais. A partir disso, serão investigados aspectos gerais das atividades e dos postos de trabalho e características demográficas do trabalhador em cada grupo de classificação setorial.

Para definir a classificação a ser utilizada, foram avaliadas três propostas de seleção de atividades que geram empregos verdes com base na CNAE: i) a realizada por Muçouçah (2009) e publicada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), já direcionada para o Brasil; ii) a realizada pela Secretaria de Estatísticas Trabalhistas dos Estados Unidos (Bureau of Labor Statistics – BLS) para os Estados Unidos, com a compatibilização do Sistema de Classificação da Indústria Norte-Americana (North American Industry Classification System – NAICS) para a CNAE 2.0 realizada por Pereira Filho (2020); e iii) a realizada pelo Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat) para a União Europeia, com correspondência para a CNAE 2.0 realizada por Bakker e Young (2011).

Este estudo utilizou como base a classificação realizada pelo Eurostat para a União Europeia, com correspondência para a CNAE 2.0 realizada por Bakker e Young (2011). Esta classificação, bem como as outras analisadas, se limita, no entanto, à análise de atividades que possuem algum tipo de relação intrínseca com o meio ambiente, seja esta positiva ou negativa, excluindo a análise de uma ampla gama de atividades econômicas que não se encaixam dentro das definições utilizadas. A classificação agrupa 492 classes de um total de 673 presentes na estrutura da CNAE 2.0. Para uma análise ampla do mercado de trabalho, este levantamento buscou classificar o restante de todas as atividades do quarto nível da CNAE, que totalizaram 181 atividades.

A fim de limitar os critérios utilizados para esta ampliação da classificação, optou-se por agrupar as demais atividades por meio da “divisão” da CNAE (dois dígitos) e, quando possível, de forma setorial (um dígito), selecionando uma classificação mais genérica no intuito de obter uma visão ampla dos diferentes tipos de atividades. Os critérios adotados foram: i) o detalhamento das atividades de proteção ambiental classificadas pela Eurostat (*classification of environmental protection activities* – Cepa); e ii) um vetor de coeficientes de emissões ( $\frac{CO_{2eq.}}{\text{Valor bruto da produção}}$ ) de Costa, Costa e Young (2023).

A classificação proposta divide as atividades econômicas em três grupos, descritos a seguir.<sup>7</sup>

- 1) Atividades relacionadas à proteção ambiental (verdes): este grupo engloba as atividades diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental e as atividades limpas com potencial para esverdeamento de outros setores da economia. As atividades

7. A lista de atividades com as descrições pode ser vista em Moscon *et al.* (2024).

econômicas diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental estão associadas à preservação ou restauração do ar, da água, do solo e da biodiversidade e, portanto, todos os empregos gerados por elas são considerados empregos verdes. Por sua vez, as atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia são em geral mais amplas, como os setores de administração pública e educação. Neste caso, seriam considerados empregos verdes aqueles que desempenham funções relacionadas a assuntos ambientais, como atividades relacionadas à regulamentação ambiental, por exemplo. Tendo em vista a dificuldade de desagregação dos empregos de cada área de atuação dessas atividades e o fato de que elas não possuem impactos ambientais negativos significativos, todos os empregos das atividades deste grupo também foram considerados empregos verdes.

- 2) Atividades cujos impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção (ambientalmente sensíveis): as atividades ambientalmente sensíveis reúnem setores de atividades poluentes. Sua criação na tipologia de empregos verdes justifica-se, além de em alguns casos serem alternativas menos danosas ambientalmente à sua não realização, pela sua contribuição nas emissões de gases de efeito estufa (GEE) e pela utilização em larga escala de recursos naturais como matéria-prima. Neste grupo de classificação, para a identificação dos empregos verdes, deve ser feita uma análise intrassetorial dos empregos relacionados à proteção ambiental ou à mitigação dos impactos ambientais de cada atividade, o que está fora do escopo deste trabalho.
- 3) Atividades com baixo impacto ambiental e atividades limpas com baixo ou nenhum potencial para esverdeamento dos demais setores da economia (neutras): foi criada, por fim, uma categoria de atividades “neutras”, que incluiu a maior parte das atividades residuais da classificação. Essas são atividades com baixos impactos ambientais diretos ou atividades limpas sem grande potencial de esverdeamento da economia.

## 2.2 Escolha da base de dados e variáveis de interesse

A construção dessa nova metodologia para gerar a tipologia de empregos verdes teve por base a PNAD Contínua Trimestral para analisar o mercado de trabalho formal e informal. O estudo, no entanto, utiliza a CNAE Domiciliar 2.0 para segmentar as atividades econômicas, enquanto a classificação de empregos verdes foi realizada a partir da CNAE 2.0.<sup>8</sup> Para tornar possível essa utilização, realizou-se uma compatibilização entre as duas classificações, com a elaboração de um tradutor.<sup>9</sup> O período de análise é o quarto trimestre dos anos de 2012 e 2022, de forma a acompanhar a evolução do perfil do pessoal ocupado no trabalho principal (idade, escolaridade, cor/raça e sexo), assim como das características do posto de trabalho (rendimento e formalidade).

8. A CNAE Domiciliar 2.0 é uma classificação derivada da CNAE 2.0, mantendo-se idêntica à CNAE nos níveis mais agregados e reagrupando classes nos mais detalhados (IBGE, 2023).

9. A lista das atividades classificadas por Muçouah (2009), Pereira Filho (2020), Bakker e Young (2011) e Young *et al.* (2018) assim como a proposta de classificação e seus respectivos códigos CNAE 2.0 podem ser vistas em Moscon *et al.* (2024).

### 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A tabela 1 mostra a distribuição dos ocupados entre os três grupos de atividades da tipologia de empregos verdes. Em 2022, 59% dos ocupados estão no setor com atividades ambientalmente sensíveis, 24% em neutras e 17% em atividades verdes. A evolução entre 2012 e 2022 revela uma diminuição da participação dos ocupados nas atividades ambientalmente sensíveis, compensada principalmente pelo forte aumento nas atividades neutras. O percentual de ocupados em atividades verdes permaneceu praticamente inalterado.<sup>10</sup>

TABELA 1  
**Distribuição dos ocupados, rendimentos médios do trabalho e formalização por classificação (2012 e 2022)**

Indicador	Ambientalmente sensível		Neutra		Verde	
	2012	2022	2012	2022	2012	2022
Proporção de ocupados (%)	62,4	59,2	21,3	24,2	16,3	16,5
Formalidade dos ocupados <sup>1</sup> (%)						
Formal	57,5	59,8	61,2	62,7	87,3	86,4
Informal – conta própria	21,7	21,4	10,9	13,4	3,3	4,5
Informal – empregador	1,7	1,6	0,8	0,7	0,2	0,1
Informal – sem carteira	14,4	14,8	26,8	22,7	8,9	8,8
Ocupado sem informação	4,7	2,5	0,3	0,4	0,3	0,2
Renda média <sup>2</sup> (R\$)	2.386	2.419	2.693	2.961	3.651	3.824

Fonte: PNAD Contínua Trimestral. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=microdados>.

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> O critério utilizado para definição de formalidade é a proteção social, medida pela contribuição para previdência social. Informal são trabalhadores e trabalhadoras que declararam não contribuir para previdência social.

<sup>2</sup> Rendimento médio habitualmente recebido no trabalho principal deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

No que diz respeito à formalidade, os resultados mostraram grandes diferenças entre os grupos de classificação. As atividades verdes foram as que apresentaram o maior índice de formalidade, com 86% dos ocupados sendo formais em 2022, seguidas pelas atividades neutras, com 63%, e ambientalmente sensíveis, com 59%. Verificou-se, no entanto, uma diminuição da proporção de trabalhadores formais entre 2012 e 2022 nas atividades verdes, enquanto os outros grupos registraram crescimento. O aumento da informalidade foi puxado principalmente pelo crescimento do trabalho por conta própria sem contribuição para previdência social.

Por fim, a tabela 1 mostra que o rendimento médio dos ocupados em atividades verdes é de R\$ 3.824, em 2022, significativamente superior ao dos demais grupos de classificação. A disparidade entre os outros dois grupos foi um pouco menor – o setor de atividades neutras com um rendimento médio de cerca de R\$ 2.961 e o de ambientalmente sensíveis,

10. As taxas de crescimento anual do total de ocupados em atividades sensíveis, neutras e verdes foram, respectivamente, 0,4%, 2,6% e 1,2%.

R\$ 2.419. Verifica-se um crescimento de rendimento médio nos três grupos, sendo maior nas atividades neutras.

A tabela 2 mostra a idade e a escolaridade média dos ocupados por grupo de classificação entre 2012 e 2022. Observa-se que a idade média dos ocupados no setor verde é superior à dos trabalhadores dos outros grupos e aumentou em dois anos para todos os grupos. A maior escolaridade média também foi encontrada nas atividades verdes (treze anos de estudo), enquanto as atividades ambientalmente sensíveis mostraram a menor média. A escolaridade média, por sua vez, aumentou em cerca de um ano para os três grupos.

TABELA 2  
Idade e escolaridade média, cor e gênero dos ocupados por classificação (2012 e 2022)

Indicador	Ambientalmente sensível		Neutra		Verde	
	2012	2022	2012	2022	2012	2022
Idade média (anos)	37	39	37	39	39	41
Escolaridade média (anos de estudo completo)	9	10	11	12	12	13
Cor (%)						
Branco e amarelos	47	44	50	47	53	48
Pretos, pardos e indígenas	53	56	50	53	47	52
Gênero (%)						
Homem	71	69	32	33	47	48
Mulher	29	31	68	67	53	52

Fonte: PNAD Contínua Trimestral. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=microdados>.  
Elaboração dos autores.

Em 2022, os ocupados em todos os grupos de classificação foram em sua maioria pessoas pretas, pardas e indígenas. Os três grupos aumentaram essa participação entre 2012 e 2022, porém, o aumento foi maior no setor verde. Apesar disso, o setor verde continua com a maior participação de brancos (48%) e o setor ambientalmente sensível com a menor (44%).

No que diz respeito ao gênero, as diferenças na distribuição dos ocupados por sexo são grandes entre os três grupos. Enquanto nas atividades neutras predominou a participação das mulheres (67% em 2022), as atividades ambientalmente sensíveis mostraram o resultado oposto (31%). As atividades verdes apresentaram uma distribuição mais igualitária entre homens e mulheres, com mulheres ocupando pouco mais da metade dos postos de trabalho (52%).

Os resultados encontrados estão em linha com o que foi apresentado por Young *et al.* (2018). Embora o país possua uma estrutura institucional para implementar uma transição para uma economia de baixo carbono, os empregos em atividades verdes representam 17% do total de ocupados e não mostraram sinais de crescimento no período analisado. O emprego neste grupo de atividades apresentou maior grau de formalidade e rendimento médio do trabalho e o perfil dos trabalhadores é de maior qualificação (maior escolaridade e idade média) que os outros



dois grupos. Também foi observada uma maior participação de pessoas brancas e de mulheres. Por sua vez, os ocupados nas atividades ambientalmente sensíveis, que representam 59% do total de ocupados, embora possuam potencial para geração de empregos verdes, apresentaram queda nos postos de trabalho da atividade de maior impacto ambiental (agricultura) e índices de baixa qualidade nas ocupações.

Este último ponto sugere que os postos de baixa e média qualificação devem ser os mais impactados à medida que essas atividades passem por uma transformação no sentido de uma maior descarbonização e/ou eficiência energética. Uma preocupação nesse sentido é se os trabalhadores terão as qualificações (*green skills*) e os meios necessários para adaptarem-se à transição para uma economia de baixo carbono. Ademais, a adoção de políticas industriais verdes no Brasil deve incluir mecanismos de ajustes sociais para os grupos e atividades mais impactadas na transição para uma economia de baixo carbono.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de *emprego verde* foi revitalizado em nível internacional em 2008, após o surgimento do chamado paradigma da economia verde, o qual se refere a um novo perfil ocupacional, baseado na gestão ambiental e na inovação sustentável. No entanto, a própria definição de empregos verdes ainda é heterogênea em sua classificação. A amplitude nas definições de emprego verde resulta em uma ausência de critérios unificados para classificar as diferentes atividades econômicas.

Este estudo contribui para esse debate ao apresentar uma nova proposta de classificação de empregos verdes, a partir da atividade econômica para o Brasil (CNAE), e ao analisar a evolução dos empregos verdes na economia brasileira de uma perspectiva multidimensional, a partir de dados da PNAD Contínua. A definição de emprego verde apresentada no estudo aponta para uma necessidade de maior debate, de mais estudos para a criação de uma padronização conceitual, bem como de uma maior quantidade de testes estatísticos. Isso também demandará, por parte do governo brasileiro, um maior diálogo com a academia para propor uma taxonomia de empregos verdes, como realizado recentemente para a descarbonização de setores da economia por meio de uma taxonomia sustentável (Brasil, 2023).

O estudo mostrou que a ocupação em atividades verdes representa 17% do total de ocupados e ficou praticamente estável ao longo do período (2012-2022). Além disso, apresentou, em média, maior qualidade visto tanto pela maior qualificação quanto pela maior formalização e rendimentos. As pessoas ocupadas em atividades ambientalmente sensíveis, no entanto, apresentaram mais baixa qualificação, formalização e rendimentos, colocando desafios em termos de geração de emprego e renda, sobretudo para as pessoas com mais baixa qualificação.

Por fim, também se mostra fundamental que a transição para uma economia de baixo carbono seja feita a partir de uma combinação de políticas públicas e privadas para retreinamento dos trabalhadores, principalmente os mais afetados pela transição estrutural (Caruso, 2010; OIT, 2017). Como apontado neste trabalho, essas mudanças devem impactar de maneira

desigual os diversos setores da economia, demandando políticas públicas para a criação de *green skills*. O estudo de *green skills* está além do escopo do trabalho, mas pode ser um desdobramento para estudos futuros a partir da classificação adotada de empregos verdes. As políticas industriais verdes devem levar em consideração esses impactos diferenciados em termos de ocupações nos três grupos analisados.

## REFERÊNCIAS

ALAMI, I.; COPLEY, J.; MORAITIS, A. Hard truths about green industrial policy. **Project Syndicate**, 24 nov. 2023. Disponível em: <https://www.project-syndicate.org/commentary/industrial-policy-not-silver-bullet-by-ili-as-ami-et-al-2023-11>. Acesso em: 26 nov. 2023.

BAKKER, L. B. de; YOUNG, C. E. F. Caracterização do emprego verde no Brasil. *In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA*, 9., 2011, Brasília, Distrito Federal. **Anais...** 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/262487231\\_Caracterizacao\\_do\\_Emprego\\_Verde\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/262487231_Caracterizacao_do_Emprego_Verde_no_Brasil). Acesso em: 18 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Taxonomia sustentável brasileira: plano de ação para consulta pública**. Brasília: MFAZ, set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira/taxonomia-sustentavel-brasileira.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

CARUSO, L. A. C. **Skills for green jobs in Brazil: unedited background country study**. Genebra: ILO, 2010. Disponível em: [https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma994589113402676/41ILO\\_INST:41ILO\\_V2](https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma994589113402676/41ILO_INST:41ILO_V2). Acesso em: 20 dez. 2022.

COSTA, K. V. da; COSTA, L.; YOUNG, C. E. F. Identifying the sources of structural changes of greenhouse emissions in Brazil: an input-output analysis from 2000 to 2020. *In: PASQUALINO, R. et al. Energy transition in Brazil: innovation, opportunities and risks*. Exeter: EEIST, 2023. p. 50-57. Disponível em: <https://eeist.co.uk/new-report-energy-transition-in-brazil-innovation-opportunities-and-risks/>.

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Empregos verdes e sustentáveis no Brasil**. São Paulo: DIEESE, set. 2022. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2022/empregosVerdesSustentaveisBrasil092022/1.html>. Acesso em: 10 abr. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estrutura detalhada e notas explicativas da CNAE 2.0**. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: [https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20\\_NotasExplicativas.pdf](https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20_NotasExplicativas.pdf). Acesso em: 1º dez. 2023.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Trabalho e mudanças climáticas: a iniciativa verde. *In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DO TRABALHO*, 106., 2017, Genebra, Suíça. **Anais...** 2017. Disponível em: [https://www.ilo.org/lisbon/publicacoes/WCMS\\_736479/lang--pt/index.htm](https://www.ilo.org/lisbon/publicacoes/WCMS_736479/lang--pt/index.htm). Acesso em: 16 maio 2023.

MOSCON, L. M. *et al.* **Empregos verdes no Brasil: caracterização e aspectos socioeconômicos do mercado de trabalho entre 2012 e 2022**. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2024. (Texto para Discussão, n. 004).

MUÇOUÇA, P. S. **Empregos verdes no Brasil**: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos. Brasília: OIT, 2009. Disponível em: [https://www.ilo.org/brasil/publicacoes/WCMS\\_229625/lang-pt/index.htm](https://www.ilo.org/brasil/publicacoes/WCMS_229625/lang-pt/index.htm). Acesso em: 18 dez. 2022.

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. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 23, p. 57-66, dez. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5229>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PEREIRA FILHO, P. E. B. **Empregos verdes no Brasil**: uma análise via matriz insumo-produto. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-15072020-172914/pt-br.php>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Empregos verdes**: rumo ao Trabalho Decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono – resumo. Brasília: OIT, dez. 2009. Disponível em: [https://www.ilo.org/brasil/publicacoes/WCMS\\_229627/lang-pt/index.htm](https://www.ilo.org/brasil/publicacoes/WCMS_229627/lang-pt/index.htm). Acesso em: 17 mar. 2023.

THE FALSE promise of green Jobs. **The Economist**, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/11/14/the-false-promise-of-green-jobs>. Acesso em: 26 nov. 2023.

YOUNG, C. E. F. *et al.* **Skills for green jobs in Brazil**. Genebra: ILO, 2018. Disponível em: [https://www.academia.edu/40561495/Skills\\_for\\_Green\\_Jobs\\_in\\_Brazil](https://www.academia.edu/40561495/Skills_for_Green_Jobs_in_Brazil). Acesso em: 10 jan. 2023.



## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO  
PLANEJAMENTO  
E ORÇAMENTO

GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO