



---

# Igualdade climática: um planeta para os 99%

Nota Metodológica

---

**EMBARGADO ATÉ 00:01 GMT DE 20 DE NOVEMBRO DE 2023**



# ÍNDICE

Capítulo 1.....	3
1.1. Visão geral da abordagem do Instituto Ambiental de Estocolmo para calcular as emissões por grupo de renda .....	3
1.2. Orçamentos de carbono, ou quanto carbono resta para ser queimado para permanecermos dentro do limite de um aumento de temperatura de 1,5°C .....	3
1.3. Desigualdade das emissões .....	6
1.4. Crescimento na participação em emissões .....	8
1.5. Emissões ultrapassando a energia verde .....	8
1.7. A geografia da desigualdade de carbono .....	9
1.8. Pegada anual de carbono .....	11
Capítulo 2.....	13
2.1. Excesso de mortes relacionadas ao calor .....	13
2.2. Impacto das emissões no rendimento das colheitas.....	14
2.3. Taxas de mortalidade por desastres por níveis de desigualdade.....	18
Capítulo 3.....	18
3.1 Impostos sobre riqueza, renda e lucros extraordinários.....	18
3.2. Emissões de políticos.....	21
Capítulo 4.....	22
4.1. Proporcionar prosperidade para todos aumentando as emissões .....	22
4.2. Redução da pobreza e desigualdade .....	25
Notas finais .....	26

# CAPÍTULO 1

## 1.1. Visão geral da abordagem do Instituto Ambiental de Estocolmo para o cálculo das emissões por grupo de renda

A abordagem da Oxfam e do Instituto Ambiental de Estocolmo (Stockholm Environment Institute - SEI) para estimar como as emissões globais de carbono podem ser atribuídas aos indivíduos com base no seu consumo baseia-se em trabalhos anteriores da Oxfam e do SEI.<sup>1,2,3</sup> Outros pesquisadores, incluindo Lucas Chancel e Thomas Piketty, fizeram descobertas semelhantes.<sup>4,5</sup>

A abordagem utilizada neste relatório segue a metodologia descrita no relatório de 2020 da Oxfam e do SEI, *The Carbon Inequality Era*, com algumas alterações nas fontes de dados.<sup>6</sup> Para o relatório de 2020, foram utilizadas múltiplas fontes de dados para tratar de lacunas nos dados sobre emissões, distribuição de renda e dados sobre renda. Contudo, nesta análise, constatou-se que os conjuntos de dados preferidos proporcionam agora uma melhor cobertura, permitindo uma abordagem simplificada e menos dependente de fontes múltiplas para a maioria das variáveis.

Começamos com dados de emissões de consumo nacional para 196 países, de 1990 a 2019, do Atlas Global do Carbono,<sup>7</sup> que cobre quase 99% das emissões globais. Isto reflete tanto as emissões de carbono produzidas num país como as emissões líquidas integradas no comércio de importação, excluindo as emissões integradas nas exportações. As emissões medidas referem-se ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e excluem as emissões não-CO<sub>2</sub> e as emissões provenientes do uso do solo, da alteração do uso do solo e da silvicultura (LULUCF) devido à escassez de dados.

Atribuímos as emissões de consumo nacional aos indivíduos de cada país com base numa relação funcional entre renda e emissões, com base nos dados mais recentes sobre distribuição de renda da Base de Dados Mundial de Desigualdade.<sup>8</sup> Com base em numerosos estudos em níveis nacional, regional e global, assumimos que as emissões aumentam proporcionalmente em relação à renda, acima de um limite mínimo de emissões e até um limite máximo de emissões.<sup>9</sup> Estas estimativas das emissões de consumo dos indivíduos em cada país são então ordenadas em uma distribuição global de acordo com a renda.

Os dados sobre a renda nacional (PIB) são obtidos a partir das Penn World Tables (PWT)<sup>10</sup> e preenchidos com dados dos Indicadores de Desenvolvimento Mundial (WDI) do Banco Mundial.<sup>11</sup> Os dados são expressos em paridade de poder de compra (PPC) em dólares americanos (USD) de 2017, o que ajusta as diferenças de poder de compra entre diferentes países e regiões. Os números populacionais para as estimativas do SEI também são do PWT e do WDI até 2019.

## 1.2. Orçamentos de carbono, ou quanto carbono resta para ser queimado para permanecermos dentro do limite de um aumento de temperatura de 1,5°C

Para calcular quanto carbono restante pode ser queimado, fizemos o seguinte:

Primeiro, selecionamos o cenário de quanto carbono podemos emitir para resultar em 67% de chance de atingir a meta de 1,5°C, com base no *Sixth Assessment Report* do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), estimativa do Grupo de Trabalho 1, atualizado com as informações de cenário mais recentes do Grupo de Trabalho 3. Isto nos dá um orçamento de 300 Gt CO<sub>2</sub> a partir de 2020, conforme relatado por Forster et al. (2023).<sup>12</sup>

O orçamento de carbono disponível em 1990 foi calculado adicionando as emissões cumulativas de 1990 a 2019 ao orçamento de 300 Gt CO<sub>2</sub>.

De acordo com dados do SEI (Tabela 1), o total de emissões acumuladas entre 1990 e 2019 foi de 857 Gt CO<sub>2</sub>.<sup>13</sup>

A adição de 300 a 857 dá-nos um total de 1.157 Gt CO<sub>2</sub> de orçamento de carbono disponíveis em 1990. Isso permite estimar qual proporção já foi utilizada.

A análise histórica das emissões pelo SEI por grupo de renda está descrita na Tabela 1.

**Tabela 1: Emissões de CO<sub>2</sub> por grupo de renda: 1990, 2015 e 2019**

	1990		2015		2019		2015 até 2019	1990 até 2019	1990 até 2019
	Total	Participação	Total	Participação	Total	Participação	Variação absoluta do ano	Variação absoluta do ano	Acumulado
<i>Unidade</i>	<i>Gt CO2</i>	<i>%</i>	<i>Gt CO2</i>	<i>%</i>	<i>Gt CO2</i>	<i>%</i>	<i>Gt CO2</i>	<i>Gt CO2</i>	<i>Gt CO2</i>
<i>50% mais pobres</i>	1,52	6,7	2,65	7,5	2,85	7,7	0,19	1,3	59,3
<i>40% médio</i>	9,18	40,3	14,87	41,8	15,78	42,5	0,91	6,6	338,1
<i>10% mais ricos</i>	12,07	53,0	18,06	50,8	18,49	49,8	0,43	6,4	459,6
<i>1% mais ricos</i>	3,36	14,7	5,76	16,2	5,91	15,9	0,16	2,6	141,4
<i>0,1% mais ricos</i>	0,79	3,5	1,60	4,5	1,67	4,5	0,07	0,9	38,8
<i>Total</i>	22,77		35,58		37,11		1,53	14,3	857,0

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- a. **Em 2020, três quartos do orçamento de carbono restante disponível em 1990 tinham sido utilizados. No ritmo atual, o último quarto será esgotado até 2028.**

Ou redação alternativa

**Em 2020, três quartos do carbono que ainda poderia ser queimado mantendo o aumento da temperatura global em um máximo de 1,5°C tinham sido consumidos. No ritmo atual, o último quarto será esgotado até 2028.**

O orçamento de carbono disponível em 1990 era de 1.157 Gt CO<sub>2</sub> e o orçamento de carbono restante em 2020 era de 300 Gt CO<sub>2</sub> (ver cálculos acima).

Portanto,  $(1157 - 300) / 1157 = 0,74$ , o que significa que 74% do orçamento de carbono foi utilizado até 2020.

Os pontos de dados mais recentes, de 2019, nos dão uma taxa de emissão anual de 37,1 Gt CO<sub>2</sub>.

O orçamento de carbono a partir de 2020 é de 300 Gt CO<sub>2</sub> (ver explicações acima).

Portanto,  $300/37,1 = 8,1$  anos a partir de 2020, o que significa que o orçamento restante será utilizado até 2028.

- b. **Entre 1990 e 2019, o 1% mais rico esgotou 12% do orçamento mundial de carbono e os 10% mais ricos esgotaram 40%. No mesmo período, os 50% mais pobres em termos de renda usaram apenas 5%.**

Ou redação alternativa

**Entre 1990 e 2019, o 1% mais rico esgotou 12% do carbono mundial que pode ser queimado para se permanecer dentro de limites seguros (mantendo o aumento da temperatura global a um máximo de 1,5°C), e os 10% mais ricos foram responsáveis pela utilização 40% do carbono mundial que pode ser queimado para se manter dentro de limites seguros. No mesmo período, os 50% mais pobres em termos de renda utilizaram apenas 5% do carbono que pode ser queimado para se manter dentro de limites seguros.**

As emissões acumuladas por grupo de renda e a percentagem desta utilização do orçamento de carbono são apresentadas na Tabela 2.

A percentagem do orçamento de carbono é calculada subtraindo 2019 das emissões cumulativas de 1990 (Tabela 1) e dividindo-as por 1.157 Gt CO<sub>2</sub> (o orçamento de carbono disponível em 1990; ver acima).

**Tabela 2: missões cumulativas e uso do orçamento de carbono por grupo de renda, 1990 a 2019**

	<b>Emissões cumulativas (1990 a 2019), em Gt CO<sub>2</sub></b>	<b>Utilização do orçamento de carbono como % do orçamento mundial de carbono para o período de 1990 a 2019 (1.157 Gt CO<sub>2</sub>)</b>
<i>50% mais pobres</i>	59	5
<i>40% médio</i>	338	29
<i>10% mais ricos</i>	460	40
<i>1% mais ricos</i>	141	12

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- c. Desde 1990, o 1% mais rico consumiu o dobro do orçamento de carbono que toda a metade mais pobre da humanidade.**

Ou redação alternativa

**Desde 1990, o 1% mais rico consumiu o dobro do carbono que pode ser queimado para permanecermos dentro de limites seguros do que toda a metade mais pobre da humanidade.**

A variação absoluta nas emissões anuais entre 1990 e 2019 do 1% mais rico é de 2,6 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 1).

Para os 50% mais pobres, é 1,3 Gt CO<sub>2</sub>

(Tabela 1).  $2,6/1,3 = 2$  vezes mais.

- d. No ritmo atual, o consumo excessivo do 1% mais rico, por si só, esgotará todo o nosso orçamento de carbono restante até 2070.**

Em 2019 (o ponto de dados mais recente), o 1% mais rico emitiu 5,9 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 2).

O orçamento de carbono a partir de 2020 é de 300 Gt CO<sub>2</sub> (ver acima).

$300/5,9 = 50,8$  anos, o que significa que o orçamento estará esgotado apenas pelo 1% mais rico até o final de 2070.

### 1.3. Desigualdade das emissões

Os dados resumidos das emissões por percentil de renda a nível global para 2019 são apresentados na Tabela 3.<sup>14</sup>

As emissões globais totais são de 37,1 Gt CO<sub>2</sub>.

**Tabela 3: População, renda e emissões de CO<sub>2</sub> por grupo de renda, 2019**

	Também descrito no relatório como	População (mil pessoas)	Renda limite estimada (USD PPC)	Renda média (USD PPC)	Emissões totais (Gt CO <sub>2</sub> )	Participação nas emissões (%)
50% mais pobres	50% mais pobres	3.900.000	0	2.000	2,8	7,7
40% médio		3.100.000	5.000	16.000	15,8	42,5
10% mais rico	Rico	770.000	41.000	90.000	18,5	49,8
1% mais rico	Super rico	77.000	140.000	310.000	5,9	15,9
0,1% mais rico	Super rico	7.700	500.000	1.200.000	1,7	4,5
0,01% mais rico	Milionários ultra-ricos e acima	770	1.800.000	4.700.000	0,2	0,7

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- a. Em 2019, o 1% mais rico foi o responsável por 16% das emissões globais de carbono, o que equivale às emissões dos 66% mais pobres da humanidade (5 bilhões de pessoas).**

De acordo com dados do SEI, em 2019, o 1% mais rico emitiu 5.912 Gt CO<sub>2</sub>, 15,9% das emissões globais (Tabela 1).

As emissões totais de carbono dos 66% mais pobres foram de 5.912 Gt CO<sub>2</sub> em 2019 (Tabela 4).<sup>15</sup>

**Tabela 4: Emissões dos 1% mais ricos e dos 66% mais pobres, 2019**

	População (mil pessoas)	Emissões totais de carbono (Gt CO <sub>2</sub> )	Participação nas emissões
1% mais rico	77.000	5,91	15,9
66% mais pobre	5.110.000	5,91	15,9
Total	7.740.000	37,1	100

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- b. Em 2019, o 0,1% mais rico do mundo emitiu 1,7 Gt CO<sub>2</sub>, 4,5% das emissões globais. Isto representa mais emissões de carbono do que 38% do mundo todo (2,9 bilhões de pessoas).**

De acordo com dados do SEI, em 2019, o 0,1% mais rico emitiu 1,67 Gt CO<sub>2</sub>, 4,5% das emissões globais (Tabela 1).

Os 38% mais pobres da população emitiram 1,66 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 5).<sup>16</sup>

**Tabela 5: Emissões dos 0,1% mais ricos e dos 38% mais pobres, 2019**

	População (mil pessoas)	Emissões totais de carbono (Gt CO <sub>2</sub> )	Participação nas emissões (%)
<i>0,1% mais rico</i>	77.000	1,67	4,5
<i>38% mais pobre</i>	2.900,00	1,66	4,5
<i>Total</i>	7.740.000	37,1	100

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

**c. Em 2019, os 10% mais ricos foram responsáveis por 50% das emissões globais.**

De acordo com dados do SEI, em o 10% mais rico emitiu 18,5 Gt CO<sub>2</sub> em 2019, 49,8% do total das emissões globais de carbono daquele ano (Tabela 1). Os dados estão resumidos na Tabela 6.

**Tabela 6: Emissões dos 10% mais ricos em 2019**

	População (mil pessoas)	Emissões totais de carbono (Gt CO <sub>2</sub> )	Participação nas emissões (%)
<i>10% superiores</i>	774,3	18,5	49,8

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

## 1.4. Crescimento na participação em emissões

**a. Desde a década de 1990, os 1% mais ricos queimaram mais do dobro de carbono que a metade mais pobre da humanidade.**

De acordo com dados do SEI,<sup>17</sup> a participação em emissões cumulativas dos 50% mais pobres entre 1990 e 2019 foi de 7%, enquanto a do 1% mais rico foi de 16% (Tabela 7).

**Tabela 7: Emissões cumulativas de CO<sub>2</sub> por grupo de renda, 1990 a 2019**

	1990	2015	2019	Participação nas emissões cumulativas de CO <sub>2</sub>
<i>Unidade</i>	<i>Gt CO<sub>2</sub></i>	<i>Gt CO<sub>2</sub></i>	<i>Gt CO<sub>2</sub></i>	<i>%</i>
<i>50% mais pobre</i>	1,52	49,67	60,78	7
<i>40% médio</i>	9,18	286,06	347,29	39
<i>10% mais rico</i>	12,07	398,40	471,70	54
<i>1% mais rico</i>	3,36	121,47	144,75	16
<i>0,1% mais rico</i>	0,79	33,02	39,62	5
<i>Total</i>	22,77	734,13	879,77	100

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

## 1.5. Emissões ultrapassando a energia verde

- a. Em 2019, as emissões do 1% mais rico foram quase cinco vezes superiores à economia de emissões de todas as turbinas eólicas instaladas naquele ano, quando comparadas com o carvão.**

De acordo com dados do SEI, as emissões do 1% mais rico entre 1990 e 2019 foi de 5,91 Gt CO<sub>2</sub> (2.)

De acordo com a Agência Internacional de Energia Renovável, 621.270 MW de nova capacidade eólica foram instalados em 2019.<sup>18</sup>

Uma turbina eólica terrestre média, com capacidade de 2,5 a 3 MW, pode produzir mais de 6 milhões de kWh por ano.<sup>19</sup>

Se considerarmos 3 MW, isso significa que novas turbinas eólicas criaram 1.242.540.000.000 kWh de energia naquele ano.

De acordo com o Laboratório Nacional de Energia Renovável, a energia eólica produz 13 gramas de CO<sub>2</sub>/kWh enquanto o carvão produz 1001 g CO<sub>2</sub>/kWh,<sup>20</sup> o que significa que há 988g de CO<sub>2</sub> poupados por kWh para o vento em comparação com o carvão.

Se multiplicarmos 1.242.540.000.000 por 988, obteremos 123 trilhões de gramas de CO<sub>2</sub> ou 1,23 Gt CO<sub>2</sub> economizados por novas turbinas eólicas.

Se dividirmos as emissões de 5,91 Gt CO<sub>2</sub> do 1% mais rico em 2019 (Tabela 2) por 1,23 (Gt CO<sub>2</sub> economia das turbinas eólicas), obtemos 4,8 vezes.

- b. As emissões globais anuais do 1% anulam a economia de carbono de quase um milhão de turbinas eólicas terrestres, quando comparadas com o carvão.**

As emissões do 1% em 2019 foram de 5,91 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 2).

Convertido em gramas de CO<sub>2</sub> e dividido pelas economias da energia eólica em comparação com o carvão (segundo as etapas acima em 1.4a), temos 5,97 trilhões de kWh de energia eólica necessários para compensar as emissões do 1% mais rico.

Dividindo isso por 6.000.000 (a capacidade anual de geração de energia kWh de uma turbina eólica terrestre)<sup>21</sup> temos 995.277 turbinas eólicas necessárias para compensar as emissões do 1%.

## 1.7. A geografia da desigualdade de carbono

A distribuição geográfica das emissões de CO<sub>2</sub> é altamente desigual.

*Tabela 8. Participação da população e das emissões de CO<sub>2</sub> de vários grupos de países, 2019*

Grupo de regiões ou países	População (bilhões) <sup>22</sup>	Participação da população	Participação nas
África	1,32	17	3,9
Países de alta renda	1,22	16	40,4
Países de renda média-baixa	3,33	43	16,7
Países de baixa renda	0,662	9	0,4
Países de renda média-alta	2,5	33	41,7
Mundo	7,76	100	100

Fonte: Our World in Data, indicadores de desenvolvimento mundial do Banco Mundial, SEI, Oxfam, 2023

### a. Mais de 60% dos 10% principais das emissões provêm de países de alta renda.

De acordo com dados do SEI,<sup>23</sup> países de alta renda contribuem para 30,2% de todas as emissões de CO<sub>2</sub> baseadas no consumo provenientes dos 10% mais ricos do mundo.

Globalmente, os 10% mais ricos emitem 49,8% das

emissões de CO<sub>2</sub> (Tabela 1).  $30,2/49,8 = 0,61$

Assim, mais de 61% dos 10% principais das emissões provêm de países de alta renda.

### b. Em 2019, os países de alta renda foram responsáveis por mais de 40% das emissões globais de CO<sub>2</sub> baseadas no consumo, enquanto a contribuição dos países de baixa renda é de insignificantes 0,4%.

Utilizamos o agrupamento de países do Banco Mundial de 2023<sup>24</sup> que inclui países de baixa renda, renda média-baixa, renda média-alta e alta renda (Tabela 8).

De acordo com dados do SEI,<sup>25</sup> países de alta renda foram responsáveis por 40,7% das emissões globais de CO<sub>2</sub> baseadas no consumo em 2019 (Tabela 8).

Enquanto isso, países de baixa renda foram responsáveis por 0,4% das emissões globais de CO<sub>2</sub> baseadas no consumo em 2019 (Tabela 8).

- c. As atuais emissões de África baseadas no consumo são inferiores a 4%, apesar de o continente ter 17% da população mundial.**

De acordo com dados do SEI,<sup>26</sup> as emissões africanas baseadas no consumo em 2019 representaram 3,9% das emissões globais de carbono (Tabela 8).

- d. Um terço das emissões de carbono do 1% mais rico está hoje associado ao consumo das pessoas nos EUA, com as próximas maiores contribuições provenientes de pessoas que vivem na China e nos países do Golfo.**

A Tabela 9 mostra como certos países concentram grandes parcelas das emissões de carbono em 2019 do 1% mais rico.

As emissões totais do 1% mais rico representam 15,9% das emissões globais em 2019 (Tabela 1).

**Tabela 9: Geografia das emissões de indivíduos pertencentes ao 1% mais rico do mundo, 2019**

Participação das emissões de indivíduos pertencentes ao 1% mais rico do mundo	Participação nas emissões totais do 1% mais rico do mundo	País/grupo de países
4.7%	29%	EUA
1.6%	10%	China
1.5%	9%	Países do Golfo (Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Kuwait, Catar, Omã, Bahrein)

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- e. Mais de 40% das emissões de carbono dos 10% mais ricos (22% das emissões globais) estão hoje associadas ao consumo de indivíduos na América do Norte, na UE e no Reino Unido, e cerca de um quinto (10% das emissões globais) com o consumo de indivíduos na China e na Índia.**

A Tabela 10 descreve de onde, de acordo com os dados do SEI,<sup>27</sup> vieram as emissões de carbono dos 10% mais ricos em 2019.

As emissões totais dos 10% mais ricos do mundo representam 49,8% (Tabela 1) das emissões globais.

**Tabela 10: Geografia das emissões de indivíduos pertencentes ao 10% mais rico do mundo, 2019**

País	Participação das emissões de indivíduos pertencentes ao 10% mais rico do mundo que vivem em diferentes países	Participação nas emissões totais do 10% mais rico do mundo
UE27	6.6%	13%
EUA	13.3%	27%
Canadá	1.1%	2%
Reino Unido	1.0%	2%
China	7.7%	15%

Índia	1.9%	4%
-------	------	----

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

## 1.8. Pegada anual de carbono

### a. O nível de emissões sustentáveis para 2030 per capita.

De acordo com o *Emissions Gap Report* do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em 2022,<sup>28</sup> a estimativa média do nível de emissões em 2030 consistente com a limitação do aquecimento global a 1,5°C é de 33 Gt CO<sub>2</sub> e (intervalo: 26 – 34), o que é aproximadamente 24 Gt CO<sub>2</sub> (com base na participação de 2019 das emissões de CO<sub>2</sub> nas emissões de gases de efeito estufa (71,4%)).<sup>29</sup> Segundo a ONU, estima-se que a população mundial atinja os 8,5 bilhões em 2030. Dividindo igualmente o nível de emissões de 2030 compatível com 1,5°C por 8,5 bilhões, temos uma estimativa de 2,8 toneladas de CO<sub>2</sub> per capita.

Observe que este limiar não tem em conta as quotas justas a que os países têm direito, dadas as desigualdades históricas. Para uma reflexão mais refinada sobre o limiar de quotas justas, consulte o recente documento de discussão da Oxfam *Are G20 Countries Doing Their Fair Share of Global Climate Mitigation?*<sup>30</sup>

### b. Estimando as pegadas de 2030.

Para estimar as emissões de carbono do consumo per capita em 2030, o SEI utilizou estimativas de emissões territoriais nacionais com base em Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) incondicionais do Climate Action Tracker.<sup>31</sup> A meta de emissões da UE foi distribuída entre os seus 27 países membros de acordo com as respetivas quotas de emissão de 2019. Os equivalentes de CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e) foram convertidos em CO<sub>2</sub> com base na relação CO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>e de 2019 para cada país do Climate Watch Climate Data Explorer.<sup>32</sup> As emissões territoriais em 2030 foram convertidas em estimativas de emissões de consumo (assumindo nenhuma mudança nos padrões globais de comércio), ajustando as emissões dos países que são importadores líquidos de emissões pelas reduções de emissões médias globais entre 2019 e 2030, e modificando os exportadores líquidos de emissões pela proposta de redução de emissões nacionais em suas NDCs. Estas estimativas de emissões de consumo nacional em 2030 foram atribuídas a indivíduos dentro de cada país e ao seu respetivo grupo de renda, assumindo poucas mudanças nas distribuições de renda nacional até 2030, o que é consistente com o Caminho Socioeconômico Partilhado 2 (SSP2),<sup>33</sup> antes de serem classificadas em uma única distribuição global por renda. Os cálculos foram dimensionados para os níveis de renda e população de 2030 e preenchidas as lacunas para países sem estimativas do Climate Action Tracker para 2030, utilizando o cenário da via de concentração representativa (RCP) dos cálculos do cenário não NDC do SEI para o SSP2. É utilizado o RCP 1.9, que é um caminho que limita o aquecimento global a menos de 1,5°C - o objetivo aspiracional do Acordo de Paris.

Mais informações sobre o método, sensibilidades e limitações estão disponíveis na *Nota Metodológica*<sup>34</sup> de Ghosh et al (2021).

As projeções utilizando o RCP 1.9 levam aos resultados descritos na Tabela 11.35

**Tabela 11: Pegada de carbono per capita por ano por grupo de renda, 2030**

Grupo de renda	População (mil pessoas)	Pegada de carbono per capita por ano, em 2030 (toneladas de CO <sub>2</sub> por pessoa por ano)
0,1% superiores	8.650	182,3
1% superiores	86.500	63,2
10% superiores	865.000	19,2
40% médio	3.450.000	4,3
50% inferiores	4.310.000	0,6
Nível para estar alinhado com 1,5°C		2,8

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

- c. Em média, os 10% mais ricos emitiram 24 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano em 2019, o que representa 8,5 vezes a quantidade necessária para permanecer abaixo dos 1,5°C do aquecimento global. Mesmo quando as atuais reduções prometidas são levadas em consideração (retiradas dos NDCs), as emissões dos 10% mais ricos ainda serão sete vezes superiores ao nível sustentável.**

Segundo dados do SEI, em 2019, as emissões totais dos 10% mais ricos foram de 18,5 GtCO<sub>2</sub> (Tabela 1).

18,5 gigatoneladas equivalem a 18,5 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Os 10% mais ricos eram 0,7743 bilhões de pessoas em

2019.  $18,5/0,774 = 23,9$  toneladas de CO<sub>2</sub> por pessoa em

2019.

$23,9/2,8$  (as emissões per capita consistentes com 1,5°C de aquecimento global, descrito acima) = 8,5 vezes

Os dados do SEI revelam que, se as promessas nacionais de redução de carbono forem cumpridas, as emissões per capita dos 10% deverão ser de 19,2 toneladas em 2030 (Tabela 11).

$9,2/2,8 = 6,9$  vezes

- d. Em média, o 1% mais rico emitiu 77 toneladas de CO<sub>2</sub> por pessoa em 2019, o que representa 27 vezes a quantidade necessária para permanecer abaixo do aumento de 1,5°C. Mesmo quando as atuais reduções prometidas são levadas em consideração (retiradas dos NDCs), as emissões do 1% mais rico ainda serão mais de 22 vezes superiores ao nível sustentável.**

Segundo dados do SEI, em 2019, as emissões totais do 1% mais ricos foram de 5,9 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 1).

5,9 gigatoneladas = 5,9 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

O 1% mais rico da população emitiram era 77 milhões de pessoas em 2019 (Tabela

4).  $5,9/0,077 = 76,6$  toneladas de CO<sub>2</sub> por pessoa em 2019.

$76,6/2,8$  (as emissões per capita consistentes com 1,5°C de aquecimento global descrito acima) = 27,4 vezes.

Os dados do SEI revelam que, se as promessas nacionais de redução de carbono forem cumpridas, as emissões per capita do 1% deverão ser de 63,2 toneladas em 2030 (Tabela 11).

$63,2/2,8 = 22,6$  vezes.

**e. Até 2030, a metade mais pobre do mundo ainda utilizará apenas um quinto do carbono a que tem direito, permanecendo abaixo do limite seguro de 1,5°C.**

Segundo dados do SEI, em 2019, as emissões totais do 50% mais pobres foram de 2,8 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 1).

2,8 gigatoneladas = 5,9 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

50 por cento da população global era 3,871 bilhões de pessoas em 2019 (Tabela 4).

$2,8/3,900 = 0,72$  toneladas de CO<sub>2</sub> por pessoa

em 2019.  $0,72/2,8 = 0,26$  vezes

Os dados do SEI revelam que, se as promessas nacionais de redução de emissões forem cumpridas, as emissões per capita dos 50% mais pobres deverão ser de 0,6 toneladas em 2030 (Tabela 11).

$0,6/2,8 = 0,21$  vezes

## CAPÍTULO 2

### 2.1. Excesso de mortes relacionadas ao calor

Os cálculos abaixo utilizam um conceito denominado custo de mortalidade do carbono, que avalia o excesso de mortes devido a mudanças de temperatura causadas pelas mudanças climáticas. É uma das métricas utilizadas para calcular o custo social do carbono (SC-CO<sub>2</sub>).<sup>36</sup> O SC-CO<sub>2</sub> mede o valor monetizado dos danos à sociedade causados por uma tonelada métrica incremental de emissões de CO<sub>2</sub>, incluindo também alterações na produtividade agrícola, danos causados pela subida do nível do mar, mortalidade e declínio na saúde humana e na produtividade do trabalho. O SC-CO<sub>2</sub> é amplamente utilizado, por exemplo, pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA) para avaliar o impacto das políticas de mitigação. O conceito é usado para calcular a análise custo-benefício necessária quando as agências propõem regras ambientais.

Optamos por utilizar o custo de mortalidade do carbono, que mostra o impacto do excesso de calor nas vidas humanas. O custo de mortalidade do carbono é utilizado para calcular o SC-CO<sub>2</sub>.

O custo estimado de mortalidade do carbono por tonelada métrica de emissões de 2020 é de 2,26 × 10<sup>-4</sup> (0,000226).<sup>37</sup>

As mortes calculadas abrangem o período de 2020 a 2100, atingindo um pico em cerca de dez anos, ou 2030. Isto baseia-se no fato de as emissões de CO<sub>2</sub> atingirem o seu potencial máximo de aquecimento cerca de 10 anos após terem sido emitidas<sup>38</sup>

**a. As emissões do 1% mais rico em 2019 são suficientes para causar 1,3 milhões de mortes em excesso devido ao calor entre 2020 e 2100**

As emissões do 1% em 2019 foram de 5,9 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 1).

5,9 bilhões multiplicados por 0,000226 são 1.333.400 mortes.

Os cálculos estão resumidos na Tabela 12.

As mortes ocorrerão entre 2020 e 2100, sendo o pico do impacto em 2030.

**b. As emissões acumuladas do 1% (2015 a 2019) são suficientes para causar 5,2 milhões de mortes devido ao excesso de calor entre 2020 e 2100**

As emissões cumulativas do 1% mais rico de 2015 a 2019 foram de 23,3 Gt CO<sub>2</sub> (Tabela 2).

23,3 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> divididas por 0,000226 equivalem a 5.198.000 mortes. Os cálculos estão resumidos na Tabela 12.0

As mortes ocorrerão entre 2020 e 2100, sendo o pico do impacto em 2030.

**Tabela 12: Cálculos do custo de mortalidade do carbono**

<i>Custo de mortalidade do carbono</i>	0,000226 mortes por tonelada métrica de emissões de CO <sub>2</sub>
<i>Emissões totais de carbono do 1% mais rico em 2019 (Tabela 2)</i>	5,9 Gt CO <sub>2</sub>
<i>Emissões cumulativas do 1% mais rico entre 2015 e 2019 (Tabela 2)</i>	23,3 Gt CO <sub>2</sub>
<i>Mortes causadas por emissões do 1% em 2019 entre 2020-2100</i>	1.333.400
<i>Mortes causadas por emissões cumulativas do 1% mais rico de 2015 a 2019 entre 2020-2100</i>	5.198.000

Fonte: Cálculos próprios baseados em Bressler (2021)<sup>39</sup>/Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

## 2.2. Impacto das emissões no rendimento das colheitas

Os cálculos nesta seção são baseados na pesquisa a seguir. Primeiro, que a estimativa mediana da Resposta Climática Transitória às Emissões Cumulativas de CO<sub>2</sub> (TCRE) é de 0,44°C por mil Gt CO<sub>2</sub> emitidos.<sup>40</sup> Isto significa que a temperatura aumentará 0,44°C por cada mil gigatoneladas de CO<sub>2</sub> emitidas.

Com base nesta estimativa mediana do TCRE, as emissões atribuídas aos decis de rendimento utilizando os dados do SEI são convertidas em aquecimento (Tabela 13).

**Tabela 13: Emissões de carbono por grupo de renda e aquecimento associado**

	<b>Emissões de carbono (Gt CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Aquecimento (°C) (Emissões multiplicadas por TCRE = 0,44)</b>
<b>Total 2019</b>		
<i>50% inferiores</i>	2,8	0,001
<i>40% médio</i>	15,8	0,007
<i>10% superiores</i>	18,5	0,008
<i>1% superiores</i>	5,9	0,003
<i>0,1% superiores</i>	1,7	0,001
<b>Cumulativo 1990 a 2019</b>		
<i>50% inferiores</i>	59,3	0,026
<i>40% médio</i>	338,1	0,149
<i>10% superiores</i>	459,6	0,202
<i>1% superiores</i>	141,3	0,062
<i>0,1% superiores</i>	38,8	0,017

Fonte: Instituto Ambiental de Estocolmo/Oxfam (2023).

Os resultados são então utilizados para estimar o impacto nos rendimentos das colheitas atribuível às emissões dos grupos de renda. Utilizamos a média de duas meta-análises globais de sensibilidade do rendimento das colheitas ao aquecimento médio (ou seja, alteração do rendimento por grau de aumento da temperatura média global), Zhao et al. (2017)<sup>41</sup> e Wang et al. (2020),<sup>42</sup> para calcular isso.

A Tabela 14 mostra quanto sensíveis são as diferentes culturas ao aquecimento; a Tabela 15 mostra os rendimentos globais das culturas e as colheitas com base nas médias entre 2003 e 2007.

**Tabela 14: Redução estimada do rendimento das colheitas (sensibilidade das colheitas) a um aumento de 1°C na temperatura média global**

<b>Cultura</b>	<b>Redução estimada do</b>
<i>Milho</i>	7,3
<i>Trigo</i>	4,5
<i>Arroz</i>	4,4
<i>Soja</i>	6,9

Fonte: Oxfam, com base nas médias entre Zhao et al. (2017)<sup>43</sup> e Wang et al. (2020).<sup>44</sup>

**Tabela 15: Rendimentos de colheitas globais e colheitas com base em médias entre 2003 e 2007**

Parâmetros	Estimativa (média entre 2003 e 2007)	Unidades
<i>Rendimento de milho</i>	4,8	Toneladas/hectare
<i>Rendimento de trigo</i>	2,8	Toneladas/hectare
<i>Rendimento de arroz</i>	4,1	Toneladas/hectare
<i>Rendimento da soja</i>	2,3	Toneladas/hectare
<i>Área colhida de milho</i>	149.566.402	Hectare
<i>Área colhida de trigo</i>	214.556.146,8	Hectare
<i>Área colhida de arroz</i>	152.992.905	Hectare
<i>Área colhida de soja</i>	90.665.273,6	Hectare

Fonte: UN FAOSTAT (2023).<sup>45</sup>

A nossa análise assume que as sensibilidades médias do rendimento global se aplicam de forma uniforme e linear à área colhida global, que o aquecimento é linear durante o período de agregação de 1990 a 2019 e que os efeitos da fertilização e adaptação de CO<sub>2</sub> são insignificantes durante o período.

- a. **As emissões dos 10% mais ricos entre 1990 e 2019 equivalem à extinção de todas as colheitas de 2021 de milho brasileiro, trigo da UE, arroz indiano e soja argentina.**

E

- b. **As emissões do 1% mais rico entre 1990 e 2019 equivalem à extinção de todas as colheitas de 2021 de milho da UE, trigo dos EUA, arroz de Bangladesh e soja chinesa.**

O impacto das emissões cumulativas de 1990 a 2019 na produção agrícola é mostrado na Tabela 16. Isto é calculado multiplicando primeiro o efeito de aquecimento das emissões (Tabela 13) pela sensibilidade das colheitas ao aquecimento (ver Tabela 14) e depois multiplicando por 30 anos para o período de emissões de 1990 a 2019. Aplicamos o efeito de aquecimento médio de 1990 a 2019 (aqui estimado como metade do aquecimento cumulativo de 2019, assumindo incrementos lineares de aquecimento ao longo do período), em vez do aquecimento total de 2019.

Observamos o aquecimento causado pelas emissões de diferentes grupos de renda, que se acumula de 1990 a 2019. Como estamos contando a partir de 1990, este aquecimento é 0 por definição em 1990 e aumenta até aos valores indicados na Tabela 13. Assim, as culturas não foram expostas ao aquecimento total acumulado de 2019 durante o período de 1990 a 2019. Dividir por dois cuida disto, assumindo que as emissões cumulativas estão distribuídas uniformemente ao longo do período. Por exemplo, se os 10% mais ricos causaram um aquecimento de 0,202°C em 2019, mas de 0°C por definição em 1990, então (com a suposição de aquecimento linear acima) o aquecimento médio experimentado pelas culturas entre 1990 e 2019 é de

$$(0+0,202)/2 = 0,202/2.$$

Funcionalmente, dividir por dois aqui representa apenas a média do aquecimento entre 1990 e 2019.

Para comparar com a produção de país e de região, analisamos a base de dados de produção agrícola e pecuária da FAO<sup>46</sup> e comparamos as emissões com o país que tinha o valor de produção mais próximo (Tabela 17).

**Tabela 16: Impacto cumulativo na produção, 1990 a 2019**

	Milho (toneladas)	Trigo (toneladas)	Arroz (toneladas)	Soja (toneladas)
50% inferiores	20.342.819	17.191.983	17.707.014	5.965.508
40% médio	116.066.665	98.089.459	101.027.985	34.036.413
10% superiores	157.782.146	133.343.758	137.338.418	46.269.429
1% superiores	48.536.470	41.018.806	42.247.632	14.233.263
0,1% superiores	3.329.593	11.265.013	11.602.486	3.908.887

Fonte: Oxfam, com base nas médias entre Zhao et al. (2017)<sup>47</sup> e Wang et al. (2020).<sup>48</sup>

**Tabela 17: Produção agrícola por país, para diferentes culturas, 2021**

País	Cultura	Quantidade de produção (toneladas)
Argentina	Soja	46.217.911
Banglades	Arroz	56.944.554
Brasil	Milho	88.461.943
China	Soja	16.404.194
Índia	Arroz	195.425.000
EUA	Trigo	44.790.360
UE ( 27)	Milho	72.987.920
UE ( 27)	Trigo	138.079.330

Fonte: UN FAOSTAT (2023).<sup>49</sup>

- c. Entre 1990 e 2019, os impactos do aquecimento atribuível aos 10% mais ricos no trigo e no arroz (combinados) levaram a perdas de colheitas que poderiam ter fornecido calorias suficientes para alimentar 86 milhões de pessoas por ano.

E

- d. Entre 1990 e 2019, os impactos do aquecimento atribuível aos 1% mais ricos no trigo e no arroz (combinados) levaram a perdas de colheitas que poderiam ter fornecido calorias suficientes para alimentar 26 milhões de pessoas por ano.

Os equivalentes por pessoa dos impactos na produção são

estimados convertendo os impactos na produção (Tabela 19) em equivalentes calóricos usando o conteúdo calórico médio da FAO da ONU (Tabela 18) e assumindo uma necessidade básica de 2.000 kcal por dia.

A necessidade calórica diária de uma pessoa depende de muitos fatores, incluindo sexo, idade, atividade e clima. O Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS) recomenda 2000 kcal por dia para uma mulher e 2500 kcal para um homem.<sup>50</sup> As *Dietary Guidelines for Americans* também usam 2000 kcal como valor de referência para uma dieta saudável para adultos.<sup>51</sup>

Estes números são ilustrativos, uma vez que o consumo de arroz e trigo por si só não forneceria a nutrição completa necessária para sustentar uma dieta saudável.

Perda anual de produção (média de 2003 a 2007)	Equivalente calórico anual (média de 2003 a 2007)	Equivalente por pessoa
--	---	------------------------

Tabela 18: Conteúdo calórico de trigo e arroz

Parâmetros	Estimativa	Unidade
Conteúdo calórico do trigo	3.340	kcal/kg
Conteúdo calórico do arroz	3.600	kcal/kg

Fonte: Tabelas de Composição de Alimentos da ONU FAOSTAT Anexo I.52

Tabela 19: Perdas de produção agrícola, equivalente calórico e pessoa

	Trigo (ton/ano)	Arroz (ton/ano)	Trigo (kcal/ano)	Arroz (kcal/ano)	Trigo (pessoas/ano)	Arroz (pessoas/ano)	Total para culturas (pessoas/ano)
Top 10%	8.889.584	9.155.895	29.691.210.163.646	32.961.220.413.287	40.672.891	45.152.357	85.825.247
Top 1%	2.734.587	2.816.509	9.133.520.886.448	10.139.431.617.246	12.511.672	13.889.632	26.401.305

Fonte: Cálculos próprios, Oxfam (2023).

## 2.3. Taxas de mortalidade por desastres por níveis de desigualdade

- a. O número de mortes causadas pelas inundações é sete vezes maior nos países mais desiguais em comparação com países mais igualitários.

Isto é baseado na pesquisa de Lindersson et al. (2023),<sup>53</sup> que analisou a desigualdade de renda e as catástrofes provocadas por cheias em 67 países de renda média e alta renda entre 1990 e 2018, em 573 grandes catástrofes causadas por enchentes.

Os dados da Figura 4 da pesquisa dividem os países em três grupos de acordo com os seus níveis de coeficiente de Gini; calculamos a média de mortes por desastre de enchente e dividimos a média do terço mais desigual pelo terço mais igualitário entre os países, o que equivale a sete.

Os resultados são apresentados na Tabela 20.

**Tabela 20: Fatalidades devido a desastres de inundação, 1990–2018**

Países	Número de países	Fatalidades (número de mortes)	Número de desastres de inundação	Fatalidade média por desastre de inundação
<i>Países com baixa desigualdade (Coeficiente de Gini 24,1–34)</i>	33	808	197	4
<i>Países com desigualdade média (Coeficiente de Gini 34-42,5)</i>	23	2796	186	15
<i>Países com alta desigualdade (Coeficiente de Gini 42,5-63,5)</i>	24	5369	190	28

Fonte: Cálculos próprios baseados em Lindersson et al. (2023)<sup>54</sup> e Oxfam (2023).

# CAPÍTULO 3

## 3.1 Impostos sobre riqueza, renda e lucros extraordinários

- a. **Um imposto sobre a riqueza de 2% para os milionários do mundo, de 3% para aqueles com riqueza acima de US\$ 50 milhões e 5% sobre os bilionários do mundo gerariam US\$ 1,726 trilhão.**

Este cálculo baseia-se em dados de riqueza de alta qualidade para 2022 produzidos pela Wealth X,<sup>55</sup> uma empresa privada que produz dados de riqueza para diferentes mercados, como pesquisa, análise de mercado e caridade. A Wealth X produz dados de alta qualidade cobrindo 66 países, o que corresponde a 98% do PIB mundial. A base de dados da Wealth X contém cerca de 150 mil dossiês sobre indivíduos com patrimônio líquido extremamente elevado (pessoas com mais de 30 milhões de dólares em patrimônio líquido).

Estes dados individuais são combinados com informações públicas de vários países relativas ao PIB, ao valor do mercado de ações, aos níveis de tributação, aos níveis de renda, poupança etc. A informação é então modelada numa curva de Lorenz que mostra a distribuição da riqueza entre a população (as curvas de Lorenz são mais comumente associadas ao coeficiente de Gini).

A avaliação das ações baseia-se no valor do mercado de ações e, para empresas não cotadas (de propriedade privada de pessoas ou famílias etc.), a avaliação baseia-se na comparação com empresas comparáveis (por exemplo, empresas do mercado de ações com um valor de mercado claro).

Os dados sobre bilionários foram retirados da lista de bilionários da Forbes<sup>56</sup> de maio de 2023 para complementar as informações da Wealth X.

O modelo de tributação aplicado na nossa análise é uma tributação em três etapas, em que todo o patrimônio líquido inferior a US\$ 5 milhões não é tributado. De US\$ 5 milhões a US\$ 50 milhões, o patrimônio líquido é tributado em 2% e, de US\$ 50 milhões a US\$ 1 bilhão, o patrimônio líquido é tributado em 3%. Finalmente, o patrimônio líquido de um bilhão de dólares ou mais será tributado em 5%. Isto significa que, no nosso cálculo, fazemos três bases tributárias diferentes, uma para o imposto de 2%, uma para o imposto de 3% e uma para o imposto de 5%, onde 2% é a base tributária mais ampla que cobre a maioria dos indivíduos ricos e 5% é a menor base tributária que cobre apenas os poucos bilionários em dólares. A razão por detrás das três bases tributárias é garantir que as pessoas não sejam tributadas duas ou três vezes sobre o mesmo dinheiro, mas que apenas paguem progressivamente sobre a sua riqueza à medida que esta cresce acima dos limites. Isso está exposto na tabela 21.

**Tabela 21: Distribuição da riqueza global para aqueles que possuem mais de US\$ 5 milhões, 2022**

Limites de riqueza 2022	Patrimônio total (bilhões de dólares)	População	Patrimônio médio (milhões de dólares)	Receita total (bilhões de dólares)
+ US\$ 5 milhões	82.600	4.051.000	20,4	675,0
+ US\$ 50 milhões	38.900	205.500	189,0	567,0
+US\$ 1 bilhão	12.200	2.500	4.900	485,0

Fonte: Wealth X.

**b. Um imposto de renda de 60% sobre o 1% mais rico geraria US\$ 6,4 trilhões.**

Uma taxa de imposto de 60% sobre o 1% mais rico foi apresentada pela Oxfam no seu último relatório sobre desigualdade, *Survival of the Richest*<sup>57</sup>. Para calcular uma receita, utilizamos a seguinte abordagem.

Os dados são retirados do WID <sup>58</sup> extraído em julho de 2023. Aqui você pode acessar a renda de cada percentil da distribuição mundial de renda. O conceito de renda é expresso como renda antes de impostos em termos constantes de PPC em USD de 2022. Os dados referem-se ao ano de 2019 e a população considera apenas os adultos. No World Income Database (WID), é possível encontrar tanto a renda média para cada percentil como os limiares de renda para cada percentil; isto é, quanta renda você precisa ter para estar em cada percentil. Nesse caso, estamos interessados no 1% mais rico. Esse é o 100º percentil.

Para 2019, descobrimos que a renda média antes de impostos de 1% mais rico é de US\$ 485.067 PPC. O limiar é US\$ 199.523 PPC. Utilizamos a população mundial adulta do WID, que é de 5,155 bilhões de pessoas em 2019. Um por cento disso corresponde a 51,5 milhões de pessoas.

O cálculo da renda total do 1% mais rico é a renda média multiplicada por 51,5 milhões de pessoas. Isto resulta em uma renda total para o 1% mais rico 25.003 bilhões de dólares PPC.

O imposto só deve ser cobrado sobre rendas acima do limite de 1%. Para calcular esta base tributável, utilizamos o limiar de renda e definimos que todos que estiverem abaixo do limiar não estão sujeitos à taxa de imposto de 60%. Multiplicamos a renda limiar de US\$ 199.523 PPC per capita por 51,5 milhões de pessoas e terminamos com US\$ 10.285 bilhões PPC. Isto é subtraído de US\$ 25.003 bilhões.

Temos agora uma base tributária de US\$ 14.719 bilhões PPC. Devemos assumir que o 1% mais rico já paga impostos sobre esta renda. O que precisamos aqui não são as taxas marginais de imposto, mas a taxa efetiva; isto é, o que realmente está sendo pago. Aqui assumimos a suposição conservadora de que 30% deste valor já é efetivamente pago em impostos.

Esta é uma suposição conservadora pelas seguintes razões. O relatório *Survival of the Richest* mostra que a taxa de imposto marginal média global é, na verdade, de 31% e sabemos que as taxas de imposto marginais são geralmente muito mais elevadas do que a taxa de imposto efetiva.<sup>59</sup> Também temos de ter em mente que o grupo do 1%

mais rico recebe normalmente grandes parcelas de sua renda provenientes de ganhos de capital. O relatório *Survival of the Richest* mostra que a média global do imposto sobre ganhos de capital é ainda mais baixa, de 18%. Finalmente, o 1% mais rico tem muito mais probabilidades de fugir dos impostos, como demonstrado por Alstadsæter, Johannesen e Zucman (2019).<sup>60</sup>

Se assumirmos então que o 1% mais rico já paga 30% de sua renda em impostos, isso retira mais US\$ 4,416 bilhões PPC das receitas fiscais, deixando-nos com US\$ 8,831 bilhões PPC. A isto aplicamos uma taxa de imposto de 60%. Isso resulta em uma receita de US\$ 4,416 bilhões PPC.

Para expressar isso em USD normais (2019) em vez de PPC, dividimos essa receita pela taxa de conversão de PPC para USD de mercado conforme fomos informados após uma consulta ao WID. A taxa de conversão fornecida pelo WID é de 0,69, o que significa que a receita é de US\$ 6,399 bilhões. Isso está exposto na tabela 22.

**Tabela 22: Resumo do cálculo do imposto de renda de 60%, 2019**

<i>Renda total acumulada do 1% mais rico</i>	US\$ 25,003 bilhões PPC
<i>Renda dedutível (com base no limiar para estar no grupo de renda do 1% mais rico)</i>	US\$ 10,285 bilhões PPC
<i>Renda restante acima do limiar do 1% mais rico a ser tributada</i>	US\$ 14,719 bilhões PPC
<i>Imposto já pago (à alíquota efetiva de 30%)</i>	US\$ 4,416 bilhões PPC
<i>Renda restante a ser tributada em 60%</i>	US\$ 8,831 bilhões PPC
<i>Receita fiscal em 60%</i>	US\$ 4,416 bilhões PPC
<i>Receita fiscal em USD 2019</i>	\$ 6,399

Fonte: Cálculos próprios utilizando dados do World Inequality Lab e Oxfam (2023).

**c. Um imposto extraordinário sobre os lucros extraordinários das megacorporações poderia arrecadar até US\$ 941 bilhões de dólares.**

Entre as maiores empresas do mundo, 772 arrecadaram mais de US\$ 1 trilhão em lucros extraordinários por ano durante os últimos dois anos. Destas, 45 empresas de energia obtiveram, em média, US\$ 237 bilhões de dólares por ano em lucros extraordinários. A análise da Oxfam e da Action Aid mostra que um imposto de 50–90% sobre os lucros extraordinários destas 722 poderia ter gerado até US\$ 941 bilhões.<sup>61</sup>

Definimos o lucro extraordinário como quando o lucro médio de 2021 a 2022 é 10% acima da média de 2017 a 2020. O cálculo do lucro extraordinário para 2021 e 2022 é feito em relação aos anos anteriores à inflação e aos lucros corporativos dispararem em 2021. A análise baseia-se na lista Forbes *Global 2000*<sup>62</sup> das 2 mil maiores empresas públicas. A metodologia que a Forbes utiliza para compilar a lista está disponível aqui. Das 2 mil empresas, 1.094 estão presentes na lista da Forbes todos os anos desde o ano fiscal de 2017. A eliminação das empresas que tiveram prejuízo em 2021 e 2022 reduziu o número de empresas de 1.094 para 976. Dessas empresas, 722 (74%) obtiveram lucros extraordinários. Nos casos em que uma empresa registou uma perda média entre 2017 e 2020, esta foi tratada como zero, contribuindo assim para tornar

conservadora a dimensão estimada dos lucros extraordinários.

Categorizando as empresas *Global 2000* da revista Forbes de acordo com o setor industrial, calculamos os lucros extraordinários para setores individuais. Todos os números são nominais, ou seja, não ajustados pela inflação.

As receitas fiscais extraordinárias são calculadas como uma taxa de imposto entre 50% e 90% dos lucros extraordinários; isto é, tanto para 2021 como para 2022, apenas os lucros 10% acima dos lucros médios de 2017 a 2020 são incluídos na base tributável para lucros extraordinários. A receita fiscal diz respeito aos lucros globais das empresas e não se pode presumir que seja atribuída ao país sede de qualquer uma das respectivas empresas. Como a maioria das empresas multinacionais não fornece atualmente uma descrição dos seus lucros por país, não é possível apresentar estimativas de receitas a nível de país.

## 3.2. Emissões de políticos

- a. **Só os salários dos senadores dos EUA, dos comissários europeus, dos ministros do Reino Unido e dos deputados australianos os posicionam entre os 1% dos principais emissores globais.**

A Tabela 23 apresenta as emissões estimadas com base nos salários de diferentes decisores políticos em diferentes países e regiões.

Com base no limiar de renda reportado nos dados do SEI (Tabela 3), atribuímos os políticos ao grupo de renda global correspondente.

Tabela 23: Renda dos políticos e grupo de renda global, 2019

Cargo	Salário 2019	Taxa de conversão	2019 salário em USD	Grupo de renda global
<i>Comissário europeu</i>	€ 278.427 <sup>63</sup>	0,893	311.788	1% mais rico
<i>Senador dos EUA</i>	US\$ 174.000 <sup>64</sup>	N/D	174.000	1% mais rico
<i>Ministro do Reino Unido</i>	Salários do ministro + membro do Parlamento (MP) = £ 150.558 <sup>65</sup>	0,784	192.038	1% mais rico
<i>Deputado australiano</i>	A\$ 221.250 <sup>66</sup>	1,439	146.803	1% mais rico

Fonte: Cálculo próprio, Instituto Ambiental de Estocolmo, Oxfam (2023).

# CAPÍTULO 4

## 4.1. Proporcionar prosperidade para todos aumentando as emissões

Para fazer esse cálculo, utilizamos dados de renda do WID<sup>67</sup> extraídos em julho de 2023. Aqui você pode acessar a renda de cada percentil da distribuição mundial de renda. O conceito de renda é expresso como renda antes de impostos em termos constantes de PPC em USD de 2022. A renda antes dos impostos é utilizada porque a renda pós-impostos não está disponível para um número suficiente de países. O ano

dos dados refere-se a 2019 e a população refere-se a adultos divididos igualmente. Este conjunto de dados também fornece a renda média para cada percentil. Multiplicado pela população adulta em cada percentil, isso resulta na renda total acumulada do percentil.

Isto corresponde à elasticidade média de 0,82 à qual o método do SEI leva.<sup>68</sup> A elasticidade significa que, por cada 1% de crescimento do rendimento, as emissões aumentam 0,82%.

Com base nisso, tomamos como ponto de partida as emissões do 1% mais rico dos dados do SEI. Calculamos a variação percentual da renda, aplicamos a elasticidade de 0,82% para as emissões e calculamos descendentemente através da distribuição. Temos de colocar os dois percentis de renda mais baixos como zero, uma vez que as suas rendas são negativas e as emissões negativas não são possíveis. Temos agora as emissões médias per capita para toda a distribuição e, novamente, multiplicando pelo número de adultos no percentil, temos as emissões totais. As emissões totais serão ligeiramente diferentes dos resultados do SEI, uma vez que este aplica limites máximos e mínimos às emissões nas suas estimativas nacionais.

Deve-se notar que outras estatísticas de distribuição no relatório baseiam-se em dados de renda do SEI (ver a seção 1.1). Para este cálculo, os dados de renda do WID foram os mais adequados porque os resultados globais são estimados diretamente na distribuição de renda global, enquanto o SEI calcula as suas distribuições de emissões e renda reunindo resultados nacionais, tornando as séries de renda e emissões menos suaves. Como dependemos de emissões e renda que se acompanham de perto, sem pequenos saltos entre os percentis, escolhemos os dados do WID para este cálculo.

Ao alterar as rendas e as emissões, aumentamos todas as rendas mais baixas para US\$ 25 por dia (ou US\$ 9.125 PPC antes de impostos por ano). Isso é o percentil 48 (US\$ 9.286 PPC antes de impostos).

- a. **Uma redistribuição global da renda poderia elevar todos a um nível de US\$ 25 por dia ou mais (a linha de prosperidade proposta pelo Banco Mundial),<sup>69</sup> reduzindo ao mesmo tempo as emissões globais em 10% (aproximadamente o equivalente às emissões totais da União Europeia) e ainda deixando os 10% mais ricos do mundo com uma renda média anual de cerca de US\$ 47 mil PPC antes de impostos.**

Primeiro calculamos o que seria necessário para aumentar todas as rendas do mundo para pelo menos US\$ 25 por dia.

Na ausência de qualquer ação de mitigação, isto levará a um aumento nas emissões de carbono de cerca de 4,4 bilhões de toneladas, uma vez que com uma renda mais elevada, mais carbono será consumido pelos 50% mais pobres (utilizando a elasticidade de 0,82 descrita acima).

Para mitigar isto, modelamos uma redução nas emissões dos mais ricos.

No cenário um, *Prosperidade para todos sem aumento líquido nas emissões*, todos vivem com US\$ 25 ou mais, o que aumentará as emissões de carbono, e se reduzirmos as emissões dos mais ricos na quantidade equivalente (4,4 bilhões de toneladas), então a renda dos 10% mais ricos cairia para US\$ 75.000 PPC antes de impostos per capita.

No cenário dois, *Prosperidade para todos reduzindo as emissões*, vamos mais longe e reduzimos o nível global de emissões em aproximadamente 10%, reduzindo as emissões de mais pessoas mais ricas. Neste cenário, a renda per capita antes de impostos para os 10%

mais ricos seria de US\$ 47.000 PPC.

Tomar tal medida reduziria o Índice de Palma global (a razão entre a renda dos 10% mais ricos e dos 40% mais pobres) dos atuais 10,7 para 1,3.

Ambos os cenários se concentram em dois objetivos:

- 1 não aumentar e, de preferência, reduzir as emissões; e
- 2 elevar todos na Terra acima do nível de US\$ 25 por dia. Estes dois

cenários são apresentados na Tabela 24.

**Tabela 24: Índices de Palma e reduções para os dois cenários**

	Participação	Renda média (USD PPC)	Índice de Palma	Reduções nas emissões de CO <sub>2</sub>
<b>Situação atual</b>				
10% mais rico	52.5%	132.230	10,7	n/d
40% mais pobre	4.9%	3.104		
<b>Cenário 1: Prosperidade para todos sem aumento líquido nas emissões</b>				
10% mais rico	34,1	75.174	2,0	-0,4%/-134.514.947 toneladas
40% mais pobre	16,8	9.286		
<b>Cenário 2: Prosperidade para todos reduzindo as emissões</b>				
10% mais rico	24,6	47.232	1,3	-9,7%/-3.241.144.984 toneladas
40% mais pobre	19,4	9.286		

Fonte: Cálculos próprios baseados em no World Inequality Database (IWD), Instituto Ambiental de Estocolmo, Oxfam (2023).

Os Índices de Palma são calculados dividindo a percentagem da renda total dos 10% mais ricos com a renda total dos 40% mais pobres. As rendas médias são as rendas totais dos 10% mais ricos e dos 40% mais pobres, divididos pelo respectivo número de adultos nos 10% mais ricos e nos 40% mais pobres.

A participação na renda é a parcela dos 10% mais ricos e dos 40% mais pobres da renda global total.

As reduções são comparáveis às emissões de grandes partes da Europa ou mesmo de toda a UE27.

As reduções no cenário dois, *Prosperidade para todos reduzindo as emissões*, são de 3,2 Gt CO<sub>2</sub>, aproximadamente equivalente às emissões de toda a UE27.

Isso está exposto na tabela 25 abaixo.

**Tabela 25: Cortes de carbono no cenário dois, “Prosperidade para todos reduzindo as emissões”**

	Emissões totais (toneladas de CO <sub>2</sub> )
UE27 (emissões totais 2019)	3.507.400.000

<i>Economia de emissões no cenário dois, "Prosperidade para todos reduzindo as emissões"</i>
--

3.241.000.000
---------------

Fonte: Cálculos próprios baseados no Instituto Ambiental de Estocolmo e Oxfam (2023).

**b. Um imposto de 60% sobre o rendimento do 1% mais rico reduziria as emissões globais em 700 milhões de toneladas, mais do que as emissões totais do Reino Unido.**

Seguindo a mesma abordagem acima, na nossa estimativa de um imposto de 60% sobre o rendimento do 1% mais rico e nos cenários de renda/emissões, descobrimos que o imposto de 60% reduziria a renda do 1% mais rico em 17,7%, o equivalente a US\$ 4.416 bilhões PPC de um total de US\$ 25.003 bilhões PPC.

Isto nos permite modelar a extensão das emissões de carbono que seriam reduzidas se a renda do 1% mais rico fosse reduzida nesta proporção, utilizando a elasticidade de 0,82 do SEI<sup>70</sup> (ver acima).

Isto significa que o imposto sobre o 1% mais rico resultaria numa redução de 695 milhões de toneladas arredondadas, ou 2,1% das emissões globais, mais do que as emissões de 2019 do Reino Unido (534 milhões de toneladas arredondadas com base nas estimativas do SEI).<sup>71</sup>

A medida em que estas receitas fiscais são subsequentemente investidas em atividades com utilização intensiva de carbono ditará a quantidade global de carbono poupado.

É plausível que estas receitas, caso investidas em atividades com utilização intensiva de carbono, possam conduzir a um aumento líquido de carbono. Da mesma forma, se estas receitas fossem utilizadas em grande parte para financiar a transição de combustíveis fósseis para energia verde, a economia global de carbono poderia ser então significativamente maior.

## **4.2. Redução da pobreza e desigualdade**

**a. Se os atuais níveis de desigualdade permanecerem inalterados, elevar todas as pessoas na Terra para o mínimo de US\$ 25 dólares por dia (a linha de prosperidade proposta pelo Banco Mundial)<sup>72</sup> exigiria que toda a renda, incluindo a dos mais ricos, crescesse 50 vezes.**

Os dados são provenientes do World Inequality Database<sup>73</sup> para o ano de 2021.

Em linha com a análise do Banco Mundial,<sup>74</sup> atribuímos uma renda de US\$ 0,5 por dia ao 1% mais pobre.

Calculamos quanto a renda do 1% mais pobre precisaria crescer para atingir os US\$ 25 dólares por dia.

Isso nos dá um número de 50 vezes. Para calcular o fator pelo qual a renda dos mais pobres precisa crescer para acabar com a pobreza e atingir US\$ 25 por dia, dividimos US\$ 25 por US\$ 0,5, ou seja,  $25/0,5 = 50$ .

Calculamos então, a partir do WID, qual a parcela da renda global total é auferida pelos 1% mais pobres.

Se assumirmos que a desigualdade permanece inalterada e que a percentagem do rendimento global do 1% mais pobre permanece a mesma, isto significa então que a renda global total também precisaria aumentar 50 vezes.

Dado que a participação na renda do percentil mais pobre (0,00726%) permanece inalterada na renda global total (mas a sua renda aumenta 50 vezes para US\$ 25 por dia), sendo tudo igual, a renda global total também precisaria crescer 50 vezes para US\$ 6.482 trilhões (contra US\$ 130 trilhões em 2021).

# NOTAS FINAIS

1 T. Gore. (2015). *Extreme Carbon Inequality: Why the Paris Climate Deal Must Put the Poorest, Lowest Emit- ting and Most Vulnerable People First.*

Oxford: Oxfam International. <https://www.oxfam.org/en/research/extreme-carbon-inequality>

2 S. Kartha et al. (2020). *The Carbon Inequality Era: An Assessment of the Global Distribution of Consumption Emissions Among Individuals from 1990 to 2015 and Beyond.* Instituto Ambiental de Estocolmo e Oxfam. <https://www.sei.org/publications/the-carbon-inequality-era/>

3 E. Ghosh et al. (2022). *The Inequality–Emissions Link and What It Means for the 1.5°C Goal.* Instituto Ambiental de Estocolmo. DOI: 10.51414/sei2022.001

4 L. Chancel e T. Piketty. (2015). *Carbon and Inequality: From Kyoto to Paris.* <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.3536.0082>

5 L. Chancel (2022). *Global Carbon Inequality Over 1990–2019.* *Nature Sustainability*, 5(11), 931–938. DOI: 10.1038/s41893-022-00955-z

6 Kartha et al. (2020). *The Carbon Inequality Era.* <https://policy-practice.oxfam.org/resources/the-carbon-inequality-era-an-assessment-of-the-global-distribution-of-consumpti-621049/>

7 Global Carbon Atlas. (2023). Recuperado em março de 2023 de <https://globalcarbonatlas.org/>

8 World Inequality Lab. (2023). *Dados – WID – World Inequality Database.* <https://wid.world/data/>

9 Para uma explicação detalhada da relação entre renda e emissões, consulte a seção “The Relationship Between Income and emissions” em Kartha et al. (2020). *The Carbon Inequality Era.*

10 University of Groningen. (2023). *Penn World Tables.* <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>

11 Banco Mundial. (2023). *World Development Indicators.* <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

12 P.M. Forster et al. (2023). *Indicators of Global Climate Change 2022: Annual Update of Large-Scale Indicators of the State of the Climate Systems and Human Influence.* *Earth System Science Data*, 15(6), 2295–2327. <https://doi.org/10.5194/essd-15-2295-2023>

13 Os dados brutos podem ser encontrados no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F3fhagvy826vtfjgvaag0vfr7xe4rnluc](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F3fhagvy826vtfjgvaag0vfr7xe4rnluc)

14 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p)

15 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p)

16 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p)

17 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntio7b4to5p)

18 IRENA. (2022). *Renewable Capacity Statistics 2022.* [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Apr/IRENA\\_RE\\_Capacity\\_Statistics\\_2022.pdf?rev=460f190dea15442eba8373d9625341ae](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Apr/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2022.pdf?rev=460f190dea15442eba8373d9625341ae)

19 Wind Europe. (2023). *Wind Energy Basics.* Recuperado em julho de 2023 em <https://www.ewea.org/wind-energy-basics/faq/>

20 National Renewable Energy Laboratory. (2021). *Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Electricity Generation: Update.* <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/80580.pdf>

21 Wind Europe. (2023). *Wind Energy Basics.*

- 23 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p)
- 24 Banco Mundial. (2023). *Classificações de países de grupo do Banco Mundial por nível de renda para o ano fiscal de 2024 (1º de julho de 2023 a 30 de junho, 2024)*. <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-group-country-classifications-income-level-fy24>
- 25 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p)
- 26 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p)
- 27 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p)
- 28 UNEP. (2022). *Emissions Gap Report*. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>
- 29 World Resources Institute. (2022). *World Greenhouse Gas Emissions: 2019*. <https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019>
- 30 Oxfam. (2023). *Are G20 Countries Doing Their Fair Share of Global Climate Mitigation? Comparing ambition and Fair Shares Assessments of G20 Countries' Nationally Determined Contributions (NDCs)*. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/are-g20-countries-doing-their-fair-share-of-global-climate-mitigation-comparing-621540/>
- 31 Climate Action Tracker. Recuperado em março de 2023 de <https://climateactiontracker.org/>
- 32 Climate Watch. (n.d.). *Data Explorer*. <https://www.climatewatchdata.org/data-explorer/historical-emissions?historical-emissions-data-sources=climate-watch&historical-emissions-gases=all-ghg&historical-emissions-regions=All%20Selected&historical-emissions-sectors=total-including-lucf%2Ctotal-including-lucf&page=1>
- 33 N.D. Rao et al. (2019). *Income Inequality Projections for the Shared Socioeconomic Pathways (SSPs)*. *Futures*, 105, 27–39. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.07.001>
- 34 Ghosh et al. (2022). *The Inequality-Emissions Link*.
- 35 Os dados brutos podem ser encontrados em.
- 36 K. Rennert et al. (2022). *Comprehensive Evidence Implies a Higher Social Cost of CO<sub>2</sub>*. *Nature*, 610, 687–692. <https://www.nature.com/articles/s41586-022-05224-9>
- 37 R.D. Bressler. (2021). *The Mortality Cost of Carbon*. *Nature Communications*, 12, 4467. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24487-w>
- 38 Katharine L Ricke e Ken Caldeira 2014 *Environ. Res. Lett.* 9 124002 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/9/12/124002>
- 39 R.D. Bressler. (2021). *The Mortality Cost of Carbon*. *Nature Communications*, 12, 4467. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24487-w>
- 40 H.D. Matthews. (2021). *An Integrated Approach to Quantifying Uncertainties in the Remaining Carbon Budget*. *Communications Earth & Environment*, 2. <https://www.nature.com/articles/s43247-020-00064-9>
- 41 C. Zhao et al. (2017). *Temperature Increase Reduces Global Yields of Major Crops in Four Independent Estimates*. *PNAS*, 114(35). <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1701762114>
- 42 X. Wang et al. (2020). *Emergent Constraint on Crop Yield Response to Warmer Temperature From Field Experiments*. *Nature Sustainability*, 3, 908–916. <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0569-7>
- 43 Zhao et al. (2017). *Temperature Increase Reduces Global Yields*.
- 44 Wang et al. (2020). *Emergent Constraint on Crop Yield Response*.
- 45 FAO. (2023). FAOSTAT. Recuperado em junho de 2023 em <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- 46 Ibid.
- 47 Zhao et al. (2017). *Temperature Increase Reduces Global Yields*.
- 48 Wang et al. (2020). *Emergent Constraint on Crop Yield Response*.
- 49 FAO. (2023). FAOSTAT.

- 50 NHS. (2022). *What Should My Daily Intake of Calories Be?* <https://www.nhs.uk/common-health-questions/food-and-diet/what-should-my-daily-intake-of-calories-be/#:~:text=An%20ideal%20daily%20intake%20of,women%20and%20%2C500%20for%20men>
- 51 USDA. (2020). *Dietary Guidelines for Americans 2020–2025*. [https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary\\_Guidelines\\_for\\_Americans\\_2020-2025.pdf](https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf)
- 52 UN FAOSTAT. *Food Composition Tables, Annex I*. <https://www.fao.org/3/X9892E/X9892e05.htm>
- 53 S. Lindersson et al. (2023). *The Wider the Gap Between Rich and Poor the Higher the Flood Mortality*. *Nature Sustainability*, 6, 995-1005. <https://www.nature.com/articles/s41893-023-01107-7#MOESM6>
- 54 Ibid.
- 55 Wealth X. (2023). Recuperado em junho de 2023 de [wealthx.com](http://wealthx.com)
- 56 Forbes. (2023). *Nearly Half of All Billionaires Are Poorer Than They Were a Year Ago*. [forbes.com/consent/ketch/?toURL=https://www.forbes.com/billionaires/](https://forbes.com/consent/ketch/?toURL=https://www.forbes.com/billionaires/)
- 57 Oxfam. (2023). *Survival of the Richest: How We Must Tax the Super-Rich Now to Fight Inequality*. <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621477/bp-survival-of-the-richest-160123-en.pdf>
- 58 World Inequality Lab. (2023). *Dados - WID - World Inequality Database*.
- 59 Oxfam. (2023). *Survival of the Richest*.
- 60 A. Alstadsæter et al. (2019). *Tax Evasion and Inequality*. *American Economic Review*, 109(6), 2073–2103. <https://gabriel-zucman.eu/files/AJZ2019.pdf>
- 61 Oxfam International e ActionAid. (2023). *Corporation Windfall Profits Rocket to \$1 Trillion A Year*. <https://www.oxfam.org.uk/media/press-releases/corporation-windfall-profits-rocket-to-1-trillion-a-year/>
- 62 Forbes. (2023). *The Global 2000's 20th Anniversary: How We've Crunched The Numbers For The Past Two Decades*. <https://www.forbes.com/sites/andreamurphy/2023/05/16/the-global-2000s-20th-anniversary-how-weve-crunched-the-numbers-for-the-past-two-decades/?sh=1f96b71540b7>
- 63 União Europeia. (2023). *Draft General Budget of the European Union for the Financial Year 2024*. <https://commission.europa.eu/system/files/2023-06/DB2024-WD-06-Administrative-expenditure-H7-web.pdf> page 20.
- 64 Senado dos EUA. (n.d.). *Senate Salaries (1789 to Present)*. <https://www.senate.gov/senators/SenateSalariesSince1789.htm>
- 65 Parlamento do Reino Unido. (2023). *Members' Pay and Expenses and Ministerial Salaries 2022/23*. <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-9763/>
- 66 *The Guardian*. (2023). *Australia's Federal MPs Get 4% Pay Rise – The Biggest Salary Increase in a Decade*. <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/aug/29/australias-federal-mps-get-4-pay-rise-the-biggest-salary-increase-in-a-decade>
- 67 World Inequality Lab. (2023). *Dados – WID – World Inequality Database*.
- 68 Kartha et al. (2020). *The Carbon Inequality Era*.
- 69 Para uma explicação da linha de prosperidade proposta pelo Banco Mundial, consulte os blogs do Banco Mundial. (2023). *The Prosperity Gap: A Proposed New Indicator to Monitor Shared Prosperity*. <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/prosperity-gap-proposed-new-indicator-monitor-shared-prosperity#:~:text=The%20World%20Bank%20tracks%20shared,income%20distribution%20in%20all%20countries>
- 70 Kartha et al. (2020). *The Carbon Inequality Era*.
- 71 O arquivo de dados do SEI com as emissões por percentil de renda a nível global pode ser encontrado no site da Oxfam: [https://oxfam.account.box.com/login?redirect\\_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p](https://oxfam.account.box.com/login?redirect_url=https%3A%2F%2Foxfam.app.box.com%2Fs%2F1cc9r520zgsdovs9vpld3ntjo7b4to5p)
- 72 Para uma explicação da linha de prosperidade proposta pelo Banco Mundial, consulte os blogs do Banco Mundial. (2023). *The Prosperity Gap*.
- 73 World Inequality Lab. (2023). *Dados – WID – World Inequality Database*.
- 74 Para uma explicação da linha de prosperidade proposta pelo Banco Mundial, consulte os blogs do Banco Mundial. (2023). *The Prosperity Gap*.

© Oxfam International

Esta publicação é protegida por direitos autorais, mas o texto pode ser usado gratuitamente para fins de defesa de direitos, campanhas, educação e pesquisa, desde que a fonte seja citada na íntegra. O detentor dos direitos autorais solicita que tal uso seja registrado junto a ele para fins de avaliação de impacto. Para copiar em quaisquer outras circunstâncias, ou para a reutilização em outras publicações, ou para a tradução ou adaptação, uma permissão deverá ser obtida e poderá ser cobrada uma taxa. Envie um e-mail para [policyandpractice@oxfam.org.uk](mailto:policyandpractice@oxfam.org.uk).

As informações aqui contidas estão corretas no momento da publicação.

## OXFAM

A Oxfam é uma confederação internacional de 21 organizações ligadas em rede em 65 países como parte de um movimento global pela mudança, para construir um futuro livre da injustiça da pobreza. Escreva para qualquer uma das agências para obter mais informações ou visite [www.oxfam.org](http://www.oxfam.org).

Oxfam América ([www.oxfamamerica.org](http://www.oxfamamerica.org))

Oxfam Aotearoa ([www.oxfam.org.nz](http://www.oxfam.org.nz))

Oxfam Austrália ([www.oxfam.org.au](http://www.oxfam.org.au))

Oxfam na Bélgica ([www.oxfamsol.be](http://www.oxfamsol.be))

Oxfam Brasil ([www.oxfam.org.br](http://www.oxfam.org.br))

Oxfam Canadá ([www.oxfam.ca](http://www.oxfam.ca))

Oxfam Colômbia

([lac.oxfam.org/countries/colombia](http://lac.oxfam.org/countries/colombia))

Oxfam França ([www.oxfamfrance.org](http://www.oxfamfrance.org))

Oxfam Alemanha

([www.oxfam.de](http://www.oxfam.de))

Oxfam Grã-Bretanha

([www.oxfam.org.uk](http://www.oxfam.org.uk))

Oxfam Hong Kong ([www.oxfam.org.hk](http://www.oxfam.org.hk))

Oxfam IBIS (Dinamarca) ([www.oxfamibis.dk](http://www.oxfamibis.dk))

Oxfam Índia ([www.oxfamindia.org](http://www.oxfamindia.org))

Oxfam Intermón (Espanha)

([www.oxfamintermon.org](http://www.oxfamintermon.org))

Oxfam Irlanda ([www.oxfamireland.org](http://www.oxfamireland.org))

Oxfam Itália ([www.oxfamitalia.org](http://www.oxfamitalia.org))

Oxfam México

([www.oxfammexico.org](http://www.oxfammexico.org))

Oxfam Novib (Holanda) ([www.oxfamnovib.nl](http://www.oxfamnovib.nl))

Oxfam Québec ([www.oxfam.qc.ca](http://www.oxfam.qc.ca))

Oxfam África do Sul

([www.oxfam.org.za](http://www.oxfam.org.za))

KEDV ([www.kedv.org.tr](http://www.kedv.org.tr))