

## **Aquecimento Global: Antropogênico ou Natural?**

**THOMAS GUNTER GIESE**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
thomasguintergiese@gmail.com

**ANGELA GABRIELA DE CONTO**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
angela.deconto@hotmail.com

**PATRÍCIA MARIA RECKZIEGEL DA ROCHA**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
patricia\_reckziegel@hotmail.com



VI SINGEP

Simposio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade  
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8802

V ELBE

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

## AQUECIMENTO GLOBAL: ANTROPOGÊNICO OU NATURAL?

### Resumo

O aquecimento global, fenômeno amplamente debatido e foco de diversos estudos, após sua popularização despertou duas vertentes: autores que concordam com sua existência, e autores que condenam seu conceito como exagerado. Neste estudo objetivou-se analisar pesquisas de ambos os lados como forma de obter um resultado conciso a respeito do fenômeno, se é ou não verídico se o mesmo é de origem antropogênica. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, com coleta de dados realizada por meio de pesquisa bibliográfica utilizando a técnica de análise de conteúdo. Como resultados, com o amparo da bibliografia, obteve-se que o aquecimento global de fato está ocorrendo, porém, a influência que o homem possui sobre ele é questionável, não podendo afirmar-se com certeza se houve influência humana ou não, devido a grandes divergências de posições científicas, contudo notou-se que fatores naturais podem afetar em maiores proporções a natureza. Concluiu-se que o enfoque nas mudanças climáticas por causas antropogênicas pode ser fundamentado em uma teoria de cunho psicológico, visto que caso a influência humana aumente significativamente, então poderão haver consequências catastróficas no meio ambiente.

**Palavras-chave:** Aquecimento global; mudanças climáticas; fatores antropogênicos; fatores naturais.

## GLOBAL WARMING: ANTHROPOGENIC OR NATURAL?

### Abstract

Global warming, a widely debated phenomenon and focus of several studies, after its desperate popularization, two strands: authors who agree with its existence, and authors who condemn its concept as exaggerated. In this study, we aimed to analyze research from both sides as a way to obtain a concise result regarding the phenomenon, whether or not it is true if the same and of anthropogenic origin. A methodology used for qualitative research, with data collected through bibliographic research, uses a technique of content analysis. As results, with the support of the bibliography, it was obtained that global warming is indeed occurring, but the influence that man has on it is questionable, and it can not be said with certainty whether there was human influence or not, due to great divergences of positions, however, it has been noted that natural factors can affect nature in greater proportions.. It was concluded that the focus on climatic changes due to anthropogenic causes can be based on a psychological theory, since if human influence increases significantly, then there are catastrophic consequences on the environment.

**Keywords:** Global warming; climate changes; anthropogenic factors; natural factors.



## 1 Introdu3o

As mudan3as clim3ticas t3m sido discutidas de forma mais frequente a cada ano. Isso se deve, inclusive, ao fen3meno do aquecimento global, que teve suas discuss3es mais constantes a partir de 1950, quando o argumento de que ele era oriundo de a3es humanas, que at3 n3o passava de uma hip3tese, ganhou legitimidade, por ter um respaldo cient3fico (Leite, 2015).

O in3cio dos estudos dos efeitos da antropologia nas mudan3as clim3ticas 3 uma consequ3ncia dos avan3os cient3ficos, na quest3o das novas formas de medi3o de temperatura, proporcionadas por tecnologias cada vez mais promissoras. Alguns autores passaram a estudar os efeitos da a3o humana nas mudan3as clim3ticas, assim como Silva (2009), que constatou em seu estudo que a partir do in3cio das emiss3es de gases por atividades antropog3nicas, a temperatura global passou a sofrer consequ3ncias das a3es humanas.

Dentre os gases emitidos encontra-se o di3xido de carbono, cuja emiss3o em excesso, para Moustafa (2017), representa uma s3ria amea3a ao futuro da humanidade, podendo inclusive haver cidades em que futuramente ser3 dif3cil de se respirar. O autor defende que o g3s consegue atingir diferentes partes do planeta por meio de componentes clim3ticos, ou por meio de importa3es e exporta3es.

Contudo, para verificar a veracidade destas pesquisas, alguns autores analisaram fatores que poderiam influenciar nessas pesquisas, tais como Lindzen & Choi (2009) que fizeram pesquisas analisando radia3o e temperatura, avaliando se as pesquisas anteriores estavam corretas, de forma a aproveitar o melhor que a tecnologia proporciona, e encontraram alguns equ3vocos.

Enquanto autores como Fuente *et al.* (2017) e Medhaug *et al.* (2017) defendem que o aquecimento global 3 uma trag3dia de causas predominantemente antropog3nicas, Maruyama (2009) fala que a Terra n3o est3 aquecendo, mas sim esfriando, e para o autor isto merece uma aten3o maior. McAfee (2015) fala que a economia verde possui por objetivo vender cotas de emiss3es e gerar capital. Para alguns autores chamados por movimentos ambientais de c3ticos, nas informa3es repassadas 3 popula3o sobre mudan3as clim3ticas h3 muita manipula3o de dados (Lindzen, 2016), e isso pode ser uma das justificativas para as diverg3ncias de opini3es.

Para verificar se h3 ou n3o veracidade nos argumentos utilizados nos movimentos ambientais, estudos sobre a temperatura s3o cada vez mais constantes, e em sua maioria abordam o atual discutido fen3meno de mudan3as clim3ticas. Fel3cio (2014) coloca em seu estudo que a maioria das pesquisas atuais tratam da emiss3o humana de di3xido de carbono e o tanto que ela prejudica o meio ambiente, por3m n3o acrescentam nas pesquisas evid3ncias ou argumentos que sustentem tal afirma3o.

Neste sentido, o presente estudo justifica-se na lacuna existente em estudos sobre a amplitude entre os diversos estudos a respeito de aquecimento global. Os dados foram coletados por meio de pesquisa bibliogr3fica, levantando os estudos dos principais autores da 3rea, por meio de pesquisa na internet com os termos Aquecimento global e Mudan3as clim3ticas. O presente estudo teve por objetivo comparar os dados encontrados para compreender se o aquecimento global de fato est3 ocorrendo, e se o homem tem influenciado nesse fen3meno.



## 2 Referencial Teórico

Para que seja realizada uma discussão a respeito da veracidade do aquecimento global, é necessário primeiramente compreender o conceito do fenômeno. Silva (2009) coloca aquecimento global como um fenômeno climático de larga extensão, o qual se trata de um aumento da temperatura da superfície global. Segundo o autor, o mesmo pode ser causado por sistemas climáticos (a natureza, propriamente dita) ou por ações do homem. As ações antropogênicas, por sua vez, responsabilizam-se pela emissão de gases do efeito estufa, por meio da queima de combustíveis fósseis.

O efeito estufa, no entanto, trata-se de um fenômeno que abrange a seguinte sequência lógica: os gases (neste caso vapor de água, clorofluorcarbono, ozônio, metano, óxido nitroso e dióxido de carbono) emitidos pelo ser humano ou pela natureza absorvem uma parte da radiação infravermelha, oriunda dos raios solares, emitida pela superfície da Terra e irradiam em forma de calor esta energia para a superfície, desta forma a superfície recebe muito mais energia da atmosfera, aquece e permite que exista vida sobre ela (Silva, 2009).

Contudo, de acordo com alguns autores, as ações humanas têm interferido mais do que deveriam nos gases do efeito estufa. Neste sentido, estudos a respeito do aquecimento global passaram a ser realizados a partir de 1950, e em 1975 foi realizado o primeiro uso da expressão Aquecimento Global por Wallace Broecker (Leite, 2015). Após este ocorrido, alguns autores o nomearam de “pai do aquecimento global”, porém Broecker (2017) contesta esse título, visto que ele mesmo encontrou alguns equívocos em seu primeiro estudo sobre o tema.

O primeiro estudo voltado aos efeitos da radiação e das mudanças climáticas foi o de Fourier (1824). O autor, pela primeira vez sugeriu que a Terra espelhava a radiação que recebia do Sol, visto que pelas suas dimensões, caso não o fizesse, seria muito mais fria. Neste sentido o autor sugeriu que a atmosfera da Terra poderia agir como uma forma de isolante ao frio, sendo a primeira proposta ao efeito estufa.

O autor que trouxe explicações tratando dos gases causadores do efeito estufa foi Arrhenius (1896). Em seu artigo o autor quantificou o dióxido de carbono (na época chamado ácido carbônico) para o efeito estufa e especulou sobre sua influência nas variações climáticas, concluindo no estudo que o gás influenciava nas mudanças de temperatura diferentemente dependendo da latitude do local.

Posteriormente surgiram vários estudos tratando do efeito estufa, e depois do aquecimento global. Os estudos acerca do aquecimento global utilizam argumentos para sustentar a posição dos autores, tais como o aumento dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera (Moustafa, 2017), aumento do nível do mar (Chen *et al.*, 2017) e o próprio aumento de temperatura (Yao *et al.*, 2017).

O aquecimento global, entretanto, está carregado de influência de vários fatores não científicos, e neste sentido Bray (2010) sugere em seu artigo que a ciência da mudança climática seja realizada sem dogmas e política, sendo portanto devolvida à própria ciência. Por mais que o autor não defenda a postura adotada pelos céticos, considera que a existência deste contraponto seja benéfica, principalmente quando a ciência propriamente dita está sofrendo influência de dogmas e política.

Neste sentido conforme apareceram autores falando da existência de um aquecimento global, conseqüentemente surgiram os céticos, ou seja, os não defensores dos movimentos ambientais. Os estudos encontrados no sentido de contradizer o fenômeno possuem várias vertentes e se iniciaram depois que alguns autores notaram que o dióxido de carbono não é o



vil3o (Moore, 2016), e que muitos dados defendidos por ambientalista possuem fontes inverdicas (Divine, 2013).

Os estudos acerca de aquecimento global demandam grandes investimentos, al3m de construir atitudes e um senso comum majoritariamente apoiado pela popula3o. Investimentos em campanhas publicit3rias defendendo o meio ambiente tamb3m tem sido realizados por v3rias empresas no chamado marketing verde. No entanto 3 fundamental estudar se os conceitos amplamente divulgados de fato se confirmam, visto que Lindzen (2016) afirma que h3 uma manipula3o de dados por tr3s de tudo isso, complementado por Maruyama (2009) que por sua vez coloca que os alarmistas possuem por objetivo controle pol3tico e manipula3o econ3mica.

3 de extrema import3ncia levantar e estudar os dois pontos de vista para a constru3o de uma opini3o concisa, devido 3s grandes diverg3ncias entre as pesquisas defendendo e criticando a exist3ncia de um aquecimento global, para compreender se algumas s3o influenciadas por interesses pol3ticos ou possuem dados falaciosos.

### **3 Metodologia**

Para o presente estudo foi utilizado o m3todo qualitativo de pesquisa, pautado na pesquisa bibliogr3fica, de forma a ampliar o grau de conhecimento dos investigadores a respeito do aquecimento global e das mudan3as clim3ticas, respaldando a pesquisa em autores de prest3gio em suas respectivas 3reas (Fernandes, 2003).

A coleta de dados na pesquisa bibliogr3fica foi realizada na internet, utilizando para a pesquisa os termos Aquecimento global e Mudan3as clim3ticas, e resultando em v3rios artigos selecionados de acordo com a tem3tica do t3tulo e do resumo. A partir do momento em que os artigos a ser utilizados para a pesquisa foram definidos, os mesmos foram analisados pela t3cnica de an3lise de conte3do.

A an3lise de conte3do, para Bardin (2004) segue uma sequ3ncia l3gica de m3todos, estes aplicados a conte3dos j3 existentes e diversificados. Para a an3lise de conte3do, os autores da presente pesquisa realizaram a leitura dos artigos selecionados e o apontamento dos principais temas discutidos em cada artigo.

A limita3o encontrada para a presente pesquisa a dificuldade para encontrar artigos contrariando a exist3ncia de um aquecimento global por causas antropog3nicas.

### **4 An3lise dos resultados**

Foram localizados artigos defendendo o aquecimento global por causas antropog3nicas, bem como artigos contrariando o fen3meno no sentido de ser causado por atitudes humanas. Um dos estudos tratando do aquecimento global sendo um fen3meno causado pelo homem 3 o de Leite (2015), que coloca em seu estudo que a partir de 1950 foram iniciadas pesquisas a respeito do aquecimento global, por mais que o termo tenha demorado 25 anos para come3ar a ser utilizado. Para o autor, desde ent3o o Painel Intergovernamental sobre Mudan3as Clim3ticas (IPCC), com o apoio de diversos cientistas, come3ou a realizar pesquisas comprovando cada vez mais que o ser humano estava afetando o clima global com suas a3o3es.

Apresentando dados do IPCC, em uma pesquisa de 2007, o autor Silva (2009) tamb3m mostra em seu estudo o quanto, para o autor, as a3o3es humanas afetam o aquecimento global.



Segundo os dados da pesquisa apresentada, em um período de 100 anos houve um aumento médio da temperatura global dos continentes de 0,85°C e da temperatura global da Terra de 0,7°C.

Também apresentando dados numéricos, Chen *et al.* (2017) comenta em seu artigo sobre o aumento do nível do mar. Segundo os autores os níveis tiveram um aumento em um ritmo mais acelerado de 1993 a 2014, cujo aumento anteriormente era de 0,2 mm ao ano e subiu para 0,3mm ao ano. Para os autores, tais resultados destacaram a urgência de tomar atitudes para reduzir as mudanças climáticas, além de formular planos de ação para mitigar os impactos na costa do mar (Chen *et al.*, 2015).

Ainda tratando-se de fatores marítimos, Butler (2017) enfatiza em seu estudo a influência do aquecimento global para as tempestades em níveis altos do mar que se empurram para o interior dos Estados Unidos, resultando em inundações. A estimativa, de acordo com o autor, é de que as mesmas sejam de 300% a 900% mais frequentes do que atualmente.

Além do fator do aumento do nível do mar ser destacado pelos autores que defendem a questão do aquecimento global, as emissões de carbono também são dados utilizados pelos mesmos para comprovar suas teorias. Dentre eles está Moustafa (2017), que em seu estudo afirma que os altos níveis de emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera também possuem graves repercussões em todos os sistemas de vida, sendo que para o autor a poluição pode circular em todo o mundo de maneiras distintas, seja via componentes climáticos, ou por meio de importações ou exportações de produtos poluídos. O autor também afirma que caso as emissões de gases do efeito estufa se mantenham crescentes como estão atualmente, os efeitos climáticos e a qualidade do ar podem fazer com que seja difícil respirar em algumas cidades do mundo (Moustafa, 2017).

No estudo de Yao *et al.* (2017) os autores defendem que as mudanças de temperatura da superfície global já mostram flutuações desde 1900, e assim como Silva (2009) concordam que o conceito de aquecimento global foi firmado recentemente. Tal aquecimento global demandou que um acordo internacional fosse realizado, para limitar o aquecimento a menos de 1,5 °C, e neste sentido os autores King *et al.* (2017) fizeram um estudo comparando eventos que envolveram grandes danos econômicos e ambientais utilizando uma medida de 1,5°C (visto que a atual é 2°C) concluindo que tal medida adotada pelo acordo reduziria sensivelmente a frequência de eventos de calor extremo na Austrália, colaborando para a redução do fenômeno de mudanças climáticas.

Ademais, as mudanças climáticas apontadas por Medhaug *et al.* (2017) possuem uma influência dominante de fatores antropogênicos. Tal opinião também é compartilhada por Fuente *et al.* (2017), que descrevem o fenômeno como uma tragédia, cujo principal impulsionador é o consumo humano. Os autores mostram em seu estudo a dificuldade de cada indivíduo assumir uma postura pessoal a respeito das mudanças climáticas, e então limitam a responsabilidade individual por cada ação. Os autores propõem uma definição de cota pessoal de emissões de CO<sub>2</sub>, onde diferentes pessoas devem emitir quantidades iguais de CO<sub>2</sub> independentemente de onde vivam (Fuente *et al.*, 2017).

No sentido de mudanças climáticas frequentes, Lewis *et al.* (2016) debate sobre o conceito de clima normal e o novo conceito de normalidade no clima. Os autores determinaram que as temperaturas médias anuais globais de 2015 serão o novo normal até 2040 em todos os cenários de emissões, e mostraram aos autores uma tendência global de aquecimento, onde os extremos atuais tendem a mudar o futuro.



Se tratando de aspectos comportamentais do ser humano para evitar complicações futuras no que tange às mudanças climáticas, Markowitz & Shari (2012) assumem o aquecimento global como de causa antropogênica, e abordam em seu estudo como deve ser feita a comunicação sobre o aquecimento global à população, de forma a tornar as ações efetivas. Os autores comentam que a natureza incerta e não linear do sistema climático pode levar o indivíduo a responder com ações defensivas, prevendo incorretamente dados futuros (Markowitz & Shari, 2012).

Dentre os autores que tratam do aquecimento global, Casagrande *et al.* (2011) e Cook *et al.* (2013) fazem comparações de estudos das diferentes posturas a respeito do tema. Casagrande *et al.* (2011) mostra que, por mais que não exista uma postura completamente homogênea no que tange o assunto do aquecimento global, a maioria dos autores defende que o mesmo possui causas antropogênicas. Neste sentido, Cook *et al.* (2013) em sua análise de artigos publicados entre 1991 a 2011 a respeito do clima, notou que quando há um consenso científico, o mesmo reflete em um maior apoio da população se tratando do tema do aquecimento global.

Para demonstrar melhor a disparidade do consenso científico a respeito do aquecimento global, foram elaboradas duas tabelas constando os autores utilizados como base teórica para a presente pesquisa. A Tabela 1 apresenta os artigos de autores que defendem que o aquecimento global de fato existe e é causado por atividades humanas.

**Tabela 1. Artigos que defendem a existência do Aquecimento Global**

<b>Título do artigo</b>	<b>Autores</b>	<b>Link para acesso</b>
The increasing rate of global mean sea-level rise during 1993–2014	Chen <i>et al.</i> (2017)	<a href="http://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n7/full/nclimate3325.html?foxtrotcallback=true">http://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n7/full/nclimate3325.html?foxtrotcallback=true</a>
Defining a new normal for extremes in a warming world	Lewis <i>et al.</i> (2016)	<a href="http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/BAMS-D-16-0183.1">http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/BAMS-D-16-0183.1</a>
Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature	Cook <i>et al.</i> (2013)	<a href="http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024024">http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024024</a>
Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural	Silva (2009)	<a href="https://www.ige.unicamp.br/terraeducativa/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf">https://www.ige.unicamp.br/terraeducativa/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf</a>
A clean environmental week: Let the nature breathe	Moustafa (2017)	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28454036">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28454036</a>
Distinct global warming rates tied to multiple ocean surface temperature changes	Yao <i>et al.</i> (2017)	<a href="http://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n7/full/nclimate3304.html">http://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n7/full/nclimate3304.html</a>
A human-scale perspective on global warming: Zero emission year and personal quotas	Fuente <i>et al.</i> (2017)	<a href="http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0179705">http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0179705</a>
Australian climate extremes at 1.5 °C and 2 °C of global warming	King <i>et al.</i> (2017)	<a href="https://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n6/pdf/nclimate3296.pdf?origin=ppub">https://www.nature.com/nclimate/journal/v7/n6/pdf/nclimate3296.pdf?origin=ppub</a>
Reconciling controversies about the 'global warming hiatus'	Medhaug <i>et al.</i> (2017)	<a href="https://www.nature.com/nature/journal/v545/n7652/full/nature22315.html">https://www.nature.com/nature/journal/v545/n7652/full/nature22315.html</a>
The geopolitics of global warming: Some thoughts	Butler (2017)	<a href="http://www.sajs.co.za/sites/default/files/publications/pdf/SAJS-113-5-6_Butler-Adam_Leader.pdf">http://www.sajs.co.za/sites/default/files/publications/pdf/SAJS-113-5-6_Butler-Adam_Leader.pdf</a>
Controvérsias Na Climatologia: O IPCC E O Aquecimento Global	Leite (2015)	<a href="http://www.scielo.br/pdf/ss/v13n3/2316-8994-ss-13-03-00643.pdf">http://www.scielo.br/pdf/ss/v13n3/2316-8994-ss-13-03-00643.pdf</a>



Antropogênico		
Mudanças Climáticas E Aquecimento Global: Controvérsias, Incertezas E A divulgação Científica	Casagrande <i>et al.</i> (2011)	<a href="http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25793">http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25793</a>
Climate Change And Moral Judgement	Markowitz & Shari (2012)	<a href="http://shariffiab.com/wp-content/uploads/downloads/2012/03/MarkowitzShariff2012.pdf">http://shariffiab.com/wp-content/uploads/downloads/2012/03/MarkowitzShariff2012.pdf</a>

Nota. Elaborado pelos autores (2017)

Assim como vários autores consideram o aquecimento global uma realidade, outros consideram o mesmo uma farsa, ou uma forma de assustar as pessoas. Tal aspecto pode ser fomentado pela incerteza inspirada por relatórios oficiais, que utilizam expressões como “muito provavelmente” (Maruyama, 2009). No entanto Bray (2010) coloca esses autores contraditórios como um fator benéfico para a ciência, visto que fomenta novos estudos acerca do tema.

Com dois anos de pesquisas, Felício e Onça (2010) elaboraram a Teoria do Tríade voltada à questão ambiental. Ela consiste em uma junção de três elementos, sendo eles o aquecimento global antropogênico, as mudanças climáticas e a instauração de um caos ambiental, que juntos resultaram em uma implementação de um falso desenvolvimento sustentável. Segundo os autores, esse conjunto de fatores é utilizado pelos movimentos ambientalistas para vender suas ideias e ter poder sobre os recursos naturais e fontes de energia.

Os autores Felício e Onça (2010) também afirmaram em seu artigo que a ideia de consenso científico é uma fraude, que busca ocultar os reais objetivos da causa aquecimentista, que é controlar a sociedade, o consumo e os recursos naturais e energéticos, contrariamente ao que as propagandas afirmam ser para tornar um mundo melhor e sustentável. Neste sentido os autores afirmam que os céticos buscam mostrar a realidade, porém trata-se de um quadro desigual, visto que os céticos estão em minoria.

Se tratando de estudos em que há diferentes opiniões, foi notado que há essa diferença mesmo utilizando dados numéricos equivalentes, entre autores com posições divergentes a respeito do aquecimento global. Pode-se perceber essa divergência de dados entre os estudos de Chen *et al.* (2017) e o artigo de Booker (2009).

No estudo de Chen *et al.* (2017), que defendem o aquecimento global por causas antropogênicas, foram apresentados dados numéricos de um aumento no nível do mar nos últimos anos, enquanto o estudo de Booker (2009), que contraria a posição dos autores, mas possui respaldo do geólogo e físico Nils-Axel Mörner, apresentou as pesquisas do IPCC, mostrando os mesmos dados da pesquisa de Chen *et al.* (2017), porém incrementando que o alarde para o aumento do nível do mar não passa de um susto, visto que, mesmo que aumente todo o nível que as pesquisas mostram tendência, não superará 59 cm até 2100.

Além de estudos se contrapondo aos autores que justificam o aquecimento global pelo aumento do nível do mar, também há artigos que contrariam os autores que utilizam o dióxido de carbono como vilão do aquecimento global. Dentre estes estudos, há o de Soares (2010) e o de Moore (2016), cofundador do GreenPeace.

O estudo de Soares (2010) coloca que as mudanças climáticas constantemente anunciadas são resultantes de modelos que tratam do aumento de CO<sub>2</sub> na atmosfera, contudo tal hipótese não possui uma consistência verificável. Primeiramente o autor apresenta que o





CO<sub>2</sub> não pode justificar aumentos na temperatura global, visto que ele não possui uma relação imediata com o aumento da temperatura, principalmente se tratando do desperdício antropogênico do gás. Se tratando do efeito estufa, para o autor, o vapor da água possui muito mais efeito sobre a temperatura do ambiente do que o CO<sub>2</sub> emitido, portanto também não há uma correlação direta.

O lado positivo das emissões do dióxido de carbono são analisados por Moore (2016), que defende que a queima de combustíveis fósseis por humanos para a geração de energia reverteu uma tendência decrescente de CO<sub>2</sub>, permitindo que o mesmo voltasse a cumprir seu papel na natureza e favorecer o aumento da biomassa. Segundo o autor, caso o declínio do gás se mantivesse nas proporções instauradas nos últimos 140 milhões de anos, então a vida na terra começaria a morrer em 2 milhões de anos. O autor defende que o dióxido de carbono deve ser visto como essencial para a vida, e não um poluente a ser radicalmente reduzido, visto que a redução do gás pode implicar na redução do crescimento de plantas.

Ainda se tratando do CO<sub>2</sub>, Bachram (2006) comenta em seu estudo a respeito do comércio de emissões de carbono, e da necessidade de licenças para poluição. Comparando o aquecimento global ao antigo sistema colonizador econômico sob a forma de Políticas de Ajuste Estrutural (SAPs), para o autor, hoje há uma crise ecológica sendo reinventada como oportunidade de mercado, e os países mais afetados com essas normativas são os países mais pobres, sendo que houve uma busca de uma forma para lucrar às custas de uma desigualdade no mercado.

Outro autor que trata sobre aspectos capitalistas empregados no aquecimento global é McAfee (2015). Segundo o autor, a chamada economia verde trata-se de mercantilismo puro, apenas para vender, deixando de lado as questões ambientais propriamente ditas. A mesma serve para vender ecossistemas, vender cotas de emissões, com discursos que aparecem para cegar a população às suas reais intenções que são de gerar capital (McAfee, 2015).

Maruyama (2009) faz uma fundamentação com vários fatores que sustentam sua opinião de que a Terra não está aquecendo, mas sim esfriando, e que isto sim demanda atenção. Para o autor, as pesquisas e afirmações de grande parte dos movimentos ambientais têm sido apoiadas em relatórios incompletos e com exageros, visto que os alarmistas possuem por objetivo controle político e manipulação econômica. O autor defende que os recursos existentes deveriam ser alocados em preocupações mais imediatas, como água potável e alimentação, que estes sim, se bem utilizados, poderiam salvar milhões de vidas.

Um estudioso renomado que também se opõe aos atuais conceitos de aquecimento global é Richard Lindzen. Lindzen se destaca por ter sido professor de meteorologia no MIT (Massachusetts Institute of Technology) e um dos principais autores nos relatórios do Capítulo 7 do IPCC. O autor possui uma posição bem concisa no que se trata da “hipótese do aquecimento”, sendo que para ele há muita manipulação de dados no que tange o tema. Lindzen também coloca o dióxido de carbono como um produto essencial para a vida, não um poluente, como é pautado pelos ambientalistas (Lindzen, 2016).

Lindzen também faz um estudo dos equívocos nas medições de níveis de radiação. O estudo de Lindzen e Choi (2009) busca analisar a forma de medição de temperatura, principalmente do GCM (Modelo Climático Global), que é o utilizado para as estimativas mais recentes de oscilação de temperatura. Os autores, no entanto, perceberam que há equívocos nas medições, pois os sistemas não distinguem radiação entre os diferentes testes, porém os fluxos de radiação cresceram ou decresceram paralelamente ao aumento das temperaturas.



Em extensão ao estudo anterior, Lindzen e Choi (2011) utilizaram outros dados para complementar a análise. Os autores desenvolveram um novo método para distinguir os ruídos na radiação que a Terra espelha (radiação de saída), e uma comparação com a temperatura da superfície do mar (SST). Com este método os autores conseguiram distinguir o que era ruído e o que de fato era radiação, e concluíram que todos os métodos utilizados geralmente exageram nos dados que repassam, isso quando não exibem dados diferentes dos encontrados, exagerando na sensibilidade do clima.

Há, assim como Lindzen, outros autores que encontram incoerências existentes em pesquisas de movimentos ambientais. Um deles é Divine (2013), que busca identificar equívocos existentes nas pesquisas, principalmente de fontes oficiais, que defendem que o aquecimento global é causado por ações do homem.

Primeiramente Divine (2013) afirma que é necessário distinguir a ciência sólida, que de fato busca aumentar a inteligência dentro da sua disciplina, dos métodos motivados por interesses políticos, que incluem o próprio interesse do pesquisador para ascensão acadêmica, ou interesses de terceiros. A partir destes conceitos, o autor inicia as críticas, primeiro falando a respeito da opinião da NASA e depois do IPCC. Segundo o autor, a NASA fez uma afirmação em 2013 que não saberia sobre o futuro do clima da Terra e os impactos das atividades humanas nele, contrário ao IPCC que afirma que o aquecimento global é de causa antropogênica.

O IPCC, no entanto, faz suas previsões incorretamente (Divine, 2013), visto que considera apenas modelos matemáticos, e apresenta os resultados em cenários que não levam em consideração atividades oscilantes, como a atividade solar, que é extremamente influente na mudança climática. O autor também discorre a respeito do relatório de 2012 do National Weather Service, que não pode levar em consideração algumas incertezas estruturais devido a metodologia que utiliza para construir suas pesquisas, incluindo a incerteza na temperatura próxima da superfície. Para o autor, os fatores políticos influenciam diretamente nas previsões, e essa manipulação de dados é extremamente negativa por ocultar questões adicionais, tais como globalização, cooperativismo, gerenciamento efetivo de resíduos, saúde pública, escassez de água doce e privatização de recursos naturais, que são de fato importantes (Divine, 2013).

A Tabela 2 apresenta os artigos de autores que contrariam o conceito existente do aquecimento global, e acreditam que a causa das mudanças climáticas é oriunda de fatores naturais.

**Tabela 2. Artigos que contrariam o conceito de Aquecimento Global**

<b>Título do artigo</b>	<b>Autores</b>	<b>Link para acesso</b>
On the determination of climate feedbacks from ERBE data	Lindzen & Choi (2009)	<a href="https://www.researchgate.net/publication/241492246_On_the_determination_of_climate_feedbacks_from_ERBE_data">https://www.researchgate.net/publication/241492246_On_the_determination_of_climate_feedbacks_from_ERBE_data</a>
On the Observational Determination of Climate Sensitivity and Its Implications	Lindzen & Choi (2011)	<a href="http://www-eaps.mit.edu/faculty/lindzen/236-Lindzen-Choi-2011.pdf">http://www-eaps.mit.edu/faculty/lindzen/236-Lindzen-Choi-2011.pdf</a>
The Positive Impact Of Human CO2 Emissions On The Survival Of Life On Earth	Moore (2016)	<a href="https://fcpp.org/sites/default/files/documents/Moore%20-%20Positive%20Impact%20of%20Human%20CO2%20Emissions.pdf">https://fcpp.org/sites/default/files/documents/Moore%20-%20Positive%20Impact%20of%20Human%20CO2%20Emissions.pdf</a>
Global Warming And The	Lindzen (2016)	<a href="https://www.thegwpf.org/richard-lindzen-">https://www.thegwpf.org/richard-lindzen-</a>



Irrelevance Of Science		<a href="#">global-warming-and-the-irrelevance-of-science/</a>
“Aquecimento Global”, “Mudanças Climáticas” E “Caos Ambiental” Justificando O Falso “Desenvolvimento Sustentável”: A Teoria Da Tríade	Felicio & Onça (2010)	<a href="http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/download/44/47">http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/download/44/47</a>
Climate Fraud And Carbon Colonialism: The New Trade In Greenhouse Gases	Bachram (2006)	<a href="http://www.carbontradewatch.org/pubs/cns.pdf">http://www.carbontradewatch.org/pubs/cns.pdf</a>
Aquecimento Global?	Maruyama (2009)	<a href="http://www.bib.unesc.net/arquivos/95000/95800/11_95856.htm">http://www.bib.unesc.net/arquivos/95000/95800/11_95856.htm</a>
Warming Power Of CO2 And H2O: Correlations With Temperature Changes	Soares (2010)	<a href="https://file.scirp.org/pdf/IJG20100300002_69193660.pdf">https://file.scirp.org/pdf/IJG20100300002_69193660.pdf</a>
Global Warming and the Ideology of Anthropogenic (Human Caused) Climate Change	Divine (2013)	<a href="http://www.globalresearch.ca/global-warming-and-the-ideology-of-anthropogenic-human-caused-climate-change/5357415">http://www.globalresearch.ca/global-warming-and-the-ideology-of-anthropogenic-human-caused-climate-change/5357415</a>
Green Economy And Carbon Markets For Conservation And Development: A Critical View	McAfee (2015)	<a href="http://econpapers.repec.org/article/sprieaple/v_3a16_3ay_3a2016_3ai_3a3_3ad_3a10.1007_5fs10784-015-9295-4.htm">http://econpapers.repec.org/article/sprieaple/v_3a16_3ay_3a2016_3ai_3a3_3ad_3a10.1007_5fs10784-015-9295-4.htm</a>
Rise Of Sea Levels Is 'The Greatest Lie Ever Told'	Booker (2009)	<a href="http://www.telegraph.co.uk/comment/columnists/christopherbooker/5067351/Rise-of-sea-levels-is-the-greatest-lie-ever-told.html">http://www.telegraph.co.uk/comment/columnists/christopherbooker/5067351/Rise-of-sea-levels-is-the-greatest-lie-ever-told.html</a>

Nota. Elaborado pelos autores (2017)

## 5 Considerações finais e conclusão

Os estudos analisados mostraram posições, sem dúvidas, antagônicas. Para validar os resultados, portanto, foram comparados os argumentos dos autores. Um ponto analisado foram as emissões de CO<sub>2</sub>. Enquanto Moustafa (2017) defende que as atuais emissões de CO<sub>2</sub> prejudicam a vida na Terra, repercutindo em todos os sistemas de vida, Soares (2010) prega a importância do mesmo para a vida.

Caso o método de Fuente *et al.* (2017) surtisse algum efeito e estabelecesse cotas individuais para emissões de carbono, por exemplo, a biomassa sofreria reduções e a população sofreria estas consequências (Moore, 2016), visto que o dióxido de carbono é essencial à vida (Lindzen, 2016).

Utilizando-se do estudo de Markowitz & Shari (2012), é possível compreender que o aquecimento global é um tema complexo de ser debatido. Isso se deve à abstração e complexidade cognitiva do tema, o qual não torna intuitivo o entendimento do ser humano. Ou seja, é possível que as verdades e mitos sejam banalizados, servindo de insumo e atrativo para movimentação de mercados como as empresas de comunicação.

Com o amparo da bibliografia estudada, concluiu-se que o aquecimento global de fato está ocorrendo (Silva, 2009), porém a influência que o homem possui sobre ele é questionável, visto que fatores naturais podem afetar em maiores proporções a natureza (Felício, 2014).



Dessa forma, conclui-se que o aquecimento global existe. Contudo, os argumentos utilizados para sua comprovação são questionáveis e ameaçam a veracidade das consequências futuras previstas. Em contrapartida, a falta de contra-argumentos não justifica a despreocupação com o meio ambiente e os impactos da atividade humana. É preciso coerência na análise dos resultados, algo que dificilmente acontece por falta de dados e fatos imparciais.

Como estudos futuros, sugere-se o levantamento da quantidade e tipos de pesquisas que defendem ou rejeitam o acontecimento do fenômeno. Dessa forma, é possível analisar a proporção de informações disponíveis para um melhor entendimento do assunto, além de averiguar possíveis tendências de resultados motivadas por interesses políticos e econômicos.

## 5 Referências

- Arrhenius, S. (1896). On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41(251), 237-276.
- Bachram, H. (2004). Climate fraud and carbon colonialism: the new trade in greenhouse gases. *Capitalism Nature Socialism*, 15(4), 5-20.
- Bardin, L. (2004). Análise de conteúdo. 3ª. Lisboa: Edições, 70.
- Booker, C. (2009). Rise of sea levels is 'the greatest lie ever told'. *Telegraph, March*.
- Bray, D. (2010). The scientific consensus of climate change revisited. *Environmental science & policy*, 13(5), 340-350.
- Broecker, W. (2017). When climate change predictions are right for the wrong reasons. *Climatic Change*, 142(1-2), 1-6.
- Butler-Adam, J. (2017). The geopolitics of global warming: Some thoughts. *South African Journal of Science*, 113(5-6), 1-1.
- Casagrande, A., Junior, P. S., & Mendonça, F. (2011). Mudanças climáticas e aquecimento global: controvérsias, incertezas e a divulgação científica. *Revista Brasileira de Climatologia*, 8.
- Chen, X., Zhang, X., Church, J. A., Watson, C. S., King, M. A., Monselesan, D. & Harig, C. (2017). The increasing rate of global mean sea-level rise during 1993-2014. *Nature Climate Change*, 7(7), 492-495.
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R. & Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental research letters*, 8(2), 024024.
- Divine, J. (2013). Global Warming and the Ideology of Anthropogenic (Human Caused) Climate Change. *SHOAH*.
- Felício, R. A. (2014). “Mudanças Climáticas” e “Aquecimento Global” – Nova Formatação e Paradigma para o Pensamento Contemporâneo?. *Ciência e Natura*, 36.
- Fernandes, L. A., & Gomes, J. M. M. (2003). Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: características e modalidades de investigação. *ConTexto*, 3(4).
- Fourier, J. B. J. (1824) Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires," *Annales de Chimie et de Physique*, 27 (1824) 136-67.
- Fuente, A., Rojas, M., & Mac Lean, C. (2017). A human-scale perspective on global warming: Zero emission year and personal quotas. *PloS one*, 12(6), e0179705.
- King, A. D., Karoly, D. J. & Henley B. J. (2017). Australian climate extremes at 1.5 °C and 2 °C of global warming. *Nature Climate Change*, 7, 412-416.



- Leite, J. C. (2015). Controvérsias na climatologia: o IPCC e o aquecimento global antropogênico. *Scientiae Studia*, 13(3), 643-677.
- Lewis, S. C., King, A. D., & Perkins-Kirkpatrick, S. E. (2016). Defining a new normal for extremes in a warming world. *Bulletin of the American Meteorological Society*, (2016).
- Lindzen, R. (2016, July). Global Warming and the Irrelevance of Science. In *International Seminar On Nuclear War And Planetary Emergencies 48th Session: The Role Of Science In The Third Millennium*, 187-196
- Lindzen, R. S., & Choi, Y. S. (2009). On the determination of climate feedbacks from ERBE data. *Geophysical Research Letters*, 36(16).
- Lindzen, R. S., & Choi, Y. S. (2011). On the observational determination of climate sensitivity and its implications. *Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences*, 47(4), 377-390.
- Markowitz, E. M., & Shariff, A. F. (2012). Climate change and moral judgement. *Nature Climate Change*, 2(4), 243-247.
- Maruyama, S. (2009). *Aquecimento global?*. Oficina de Textos.
- McAfee, K. (2016). Green economy and carbon markets for conservation and development: a critical view. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 16(3), 333-353.
- Medhaug, I., Stolpe, M. B., Fischer, E. M., & Knutti, R. (2017). Reconciling controversies about the 'global warming hiatus'. *Nature*, 545(7652), 41-47.
- Moore, P. (2016). The Positive Impact of Human CO2 Emissions on the Survival of Life on Earth. *Frontier Centre for Public Policy*.
- Moustafa, K. (2017). A clean environmental week: Let the nature breathe. *Science of The Total Environment*, 598, 639-646.
- Silva, R. W. C., & de Paula, B. L. (2009). Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. *Terrae Didatica*, 5(1), 42-49.
- Soares, P. C. (2010). Warming power of CO2 and H2O: correlations with temperature changes. *International Journal of Geosciences*, 1(03), 102.
- Weston, D. (2014). *The political economy of global warming: The terminal crisis*. Routledge.
- Yao, S. L., Luo, J. J., Huang, G., & Wang, P. (2017). Distinct global warming rates tied to multiple ocean surface temperature changes. *Nature Climate Change*.