

**Tema:**  
**Neurociência e Inteligência artificial:  
As novas interfaces do conhecimento**



**AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

Vanessa F. SALVATO<sup>1</sup>

**RESUMO**

O texto discute as mudanças climáticas, causadas principalmente pelas atividades humanas que liberam gases de efeito estufa na atmosfera. São apresentados fatores como queima de combustíveis fósseis, desmatamento e agricultura que contribuem para esse problema, e suas consequências como aumento do nível do mar, eventos climáticos extremos e mudanças na distribuição de plantas e animais. Além disso, são abordados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU relacionados ao tema. O marketing ecológico, ou ecomarketing, é apresentado como uma estratégia que visa promover a conscientização e responsabilidade ambiental nas empresas, utilizando práticas sustentáveis em produtos e processos. Medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas são discutidas, incluindo a substituição de fontes de energia fósseis por renováveis, promoção da mobilidade sustentável e agricultura ecológica. Hipóteses sobre as causas do aquecimento global são discutidas, com destaque para a ação humana como principal catalisador do problema. Medidas como a melhoria da eficiência energética, promoção de fontes de energia renováveis e redução da emissão de poluentes são apontadas como soluções. Exemplos de cidades sustentáveis, como Adelaide na Austrália, Malmö na Suécia e Cidade do Cabo na África do Sul, são apresentados como modelos a serem seguidos na transição para energias renováveis. A conclusão destaca os benefícios da energia limpa na redução de emissões de dióxido de carbono e impactos ambientais, além de incentivar a sustentabilidade do planeta. A transição para energias renováveis é apontada como uma solução viável e essencial para combater as mudanças climáticas, com exemplos concretos de cidades que estão implementando medidas eficazes nesse sentido.

**Palavras-chave:** Aquecimento. Aquecimento global. Causas do aquecimento global. Combate as mudanças climáticas. Redução da emissão de poluentes.

<sup>1</sup> Discente do 2º ano do curso de Tecnólogo de Marketing Digital do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Vanessa.salvato@hotmail.com Bolsista do Programa de Iniciação Científica. Mestre em Administração pela Universidade Federal do Paraná - UFPR. E-mail caio.pedrinho@toledoprudente.edu.br

## 1. INTRODUÇÃO

O que são mudanças climáticas? Mudanças climáticas são alterações significativas nos padrões climáticos de uma região, ao longo do tempo. Essas alterações podem ser naturais, como por meio de variações no ciclo solar. No entanto, as mudanças climáticas que estamos observando hoje são causadas principalmente pelas **atividades humanas**, que estão liberando grandes quantidades de gases de efeito estufa na atmosfera.

Vários autores conceituam o aquecimento global como sendo uma consequência da eliminação de gases tóxicos oriundos da queima de combustíveis fósseis e/ou das queimadas. Segundo Flannery (2007, p. 165-166),

A causa da mudança são dois exemplos de poluição causada pelos seres humanos – substâncias destruidoras do ozônio e gases do efeito estufa, os clorofluorocarbonos (CFCs) destroem o ozônio e o ozônio absorve a radiação ultravioleta, emitindo calor no processo. Com menos calor produzido na estratosfera, essa camada da atmosfera esfriou e encolheu. Enquanto isso, na troposfera, níveis cada vez maiores de gases do efeito estufa estão aprisionando mais calor, fazendo-a expandir. Entre esses dois efeitos, a tropopausa está subindo rapidamente.

Os gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>) e o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), funcionam como uma espécie de cobertor para a Terra, retendo o calor do Sol. Portanto, quando a quantidade desses gases na atmosfera aumenta, a temperatura da Terra também aumenta.

## 2. Fatores humanos que contribuem para as mudanças climáticas

**Queima de combustíveis fósseis:** A queima de combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, é a principal causa das mudanças climáticas. Isso ocorre porque, os combustíveis fósseis liberam grandes quantidades de dióxido de carbono, um gás de efeito estufa, na atmosfera.

**Desmatamento:** O desmatamento reduz a quantidade de árvores na Terra, que removem dióxido de carbono da atmosfera.

**Agricultura:** A agricultura é responsável por uma parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa. Por exemplo, as emissões agrícolas são causadas pela produção de fertilizantes, a criação de gado e o desmatamento.

## **2.1. Qual é o impacto e quem é impactado:**

Se não forem tomadas medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, a temperatura média global pode aumentar em 3,5°C até o final do século XXI. Como resultado, isso teria um impacto significativo no planeta, causando uma série de impactos negativos, incluindo:

**Aumento do nível do mar:** O aumento do nível do mar inundaria áreas costeiras, forçando milhões de pessoas a se deslocarem.

**Eventos climáticos extremos:** Eventos climáticos extremos, como tempestades, secas e inundações, se tornariam mais frequentes e intensos, causando danos a infraestruturas e perdas de vidas.

**Mudanças na distribuição de plantas e animais:** As mudanças climáticas estão levando à migração de plantas e animais para áreas mais frias, o que pode causar impactos no ecossistema.

### **2.1.1. Alinhado à Agenda ONU 2030 e ODS**

**ODS 13** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

**ODS 13.1** Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

**ODS 13.3** Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

### **3. Marketing ecológico ou Ecomarketing:**

O ecomarketing é uma estratégia que foca nos benefícios dos produtos, do modo de produção, ou da postura em geral da empresa em relação ao meio ambiente. Por conta disso, certamente não basta que a empresa comece a transmitir apenas uma imagem de consciência, mas sim que passe a ter uma atitude real de transformação e responsabilidade ambiental, social, cultural e econômica. A expectativa é que a sustentabilidade seja ainda mais decisiva nos próximos anos, e as empresas já constatarem a sua relevância.

As técnicas empregadas envolvem muitas facetas do mix de marketing, como design de produtos, distribuição, embalagem e comunicação. No entanto, são aplicadas seguindo diretrizes ESG (governança ambiental, social e corporativa).

Em outras palavras, é uma maneira de promover as ações ecologicamente corretas adotadas pela empresa, tais como:

- Compensação de carbono;
- Parcerias com organizações verdes;
- Priorização de métodos de produção sustentáveis;
- Comercialização de produtos não nocivos para o consumidor e para a natureza;
- Entre outros.

O marketing ambiental se concentra no desenvolvimento e na promoção de produtos que são ecologicamente corretos ou produzidos industrialmente de forma sustentável. Os princípios integram considerações ambientais no projeto, fabricação, embalagem, promoção e no descarte do produto.

Também visam a redução do consumo, reutilização de matérias-primas e conservação dos recursos naturais para as gerações futuras. Esse conceito é conhecido como 3Rs da sustentabilidade.

#### **4. Motivação para a escolha do problema.**

A escolha do tema foi baseada em um problema grave o qual devemos dar a máxima atenção, as mudanças climáticas são transformações significativas nos padrões do ciclo do planeta ao longo do tempo. Essas mudanças são impulsionadas pelas atividades humanas. E nós como seres humanos e estudantes de Marketing devemos ter a consciência que para ajudara combater esse problema, devemos traçar um plano de ação de Marketing ecológico ou ecomarketing, junto as empresas criando produtos/embalagens mais sustentáveis utilizando materiais que podem ser produzidos e usados de forma a minimizar seu impacto ambiental e maximizar suas contribuições positivas para a sociedade.

##### **4.1. Hipótese**

A preocupação básica deste estudo é refletir sobre as causas do aquecimento global, a partir das hipóteses que tratam da atuação do homem como agente responsável pelo processo.

Existem duas hipóteses sobre o aquecimento global:

A primeira é que o aquecimento seria um fenômeno natural e independente da vontade humana; o homem seria apenas um agente potencializador das altas temperaturas. Segundo o meteorologista Luiz Carlos Molion 2010: “O aquecimento se dá pela ocorrência do ciclo de Gleisberg; portanto, os humanos não podem ser responsabilizados, pois produzem menos CO<sub>2</sub> do que oceanos, vegetações e o solo”. Alegando ainda que o clima global já mudou várias vezes e que o nível do mar não está aumentando, que o gelo do planeta não está derretendo. Concluindo que o aquecimento não é causado pelos homens e sim pelo fato de ser um período de elevação de temperaturas. Sendo um período sazonal da Terra, que será seguido de um período de glaciação. Nesse caso, o ser humano teria papel de apenas agravar ou não os efeitos da elevação de temperatura.

A segunda é que o homem seria o responsável pelo aquecimento; ou seja, o aquecimento global é causado pela atividade humana (queima de

combustíveis fósseis – carvão, petróleo e gás –, queima das florestas tropicais etc.). Cientistas apontam que o aumento de temperatura da Terra tem sido causado pela ação humana. As evidências são claras, comprovadas seguidamente pela comunidade científica internacional, e servem de base para as ações que os líderes internacionais precisam tomar para salvar o clima do planeta. Os gases causadores do chamado efeito estufa que absorvem o calor do Sol são um vínculo crucial entre o aumento da temperatura e a atividade humana. O mais importante deles é o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), devido a sua grande abundância na atmosfera. A queima de combustíveis fósseis e o desmatamento provocam a liberação desse gás de efeito estufa. Ambas as atividades dispararam depois do século 19 então não é surpresa que o CO<sub>2</sub> presente na atmosfera tenha aumentado durante o mesmo período. Análises demonstram, que durante 800 mil anos, o CO<sub>2</sub> da atmosfera não ultrapassou 300 partes por milhão (ppm). Entretanto, desde a Revolução Industrial, a concentração de CO<sub>2</sub> disparou, até chegar ao nível atual de 420 ppm.

Nosso planeta tem esquentado significativamente desde a Revolução Industrial. A temperatura média na superfície da Terra aumentou cerca de 1,1 grau Celsius desde 1850. Além disso, desde meados do século 19, cada uma das quatro últimas décadas foram mais quentes que qualquer outra anterior. Essas conclusões foram obtidas a partir das análises de milhões de medidas tomadas em diferentes partes do mundo. Os registros de temperatura foram compilados por estações meteorológicas em terra, em embarcações e por satélites.

Quando se fala em aquecimento global, pensa-se que é ocasionado por uma ação humana predatória do meio ambiente. Daí a importância de estudar suas causas e de entender a real participação do ser humano nesse processo. Por isso, os governos devem tomar medidas urgentes para salvar o mundo da catástrofe, evitando a eliminação de gases como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e clorofluorcarbonetos, que além de tóxicos, impedem a radiação solar, potencializando o efeito estufa.

#### **4.1.1. Hipótese para solucionar o problema e conclusão**

São possíveis medidas para combater o aquecimento global: A substituição de fontes fósseis de energia por fontes renováveis de energia. O aumento da fiscalização ambiental e a aplicação de multas ambientais. Adiminuição do lançamento de poluentes atmosféricos pela sociedade.

Com tudo podemos concluir que: Todos os cientistas que publicam regularmente em sites e publicações especializadas, avaliados por outros colegas cientistas, concordam em apontar a emissão de gases de efeito estufa uso de combustíveis fósseis e desmatamento como a causa do aquecimento global. Essas cientistas apresentaram provas, levando à posição unânime da comunidade internacional de que as mudanças climáticas são reais e são, sim, resultado direto da ação humana. Como disse o relatório chave da ONU publicado em 2021: *"É indiscutível que a influência humana aqueceu a atmosfera, os oceanos e a terra"*.

#### **4.1.2. Informações mensuráveis – hipótese e possíveis soluções**

Segundo a comunidade científica internacional medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas poderão minimizar os danos. Medidas como:

- Melhorar a eficiência energética e apostar nas energias renováveis contra os combustíveis fósseis.
- Promover o transporte público e a mobilidade sustentável com mais trajetos urbanos de bicicleta, menos voos de avião e mais viagens de trem e carro compartilhado.
- Promover a indústria, a agricultura, a pesca e a pecuária ecológicas, a sustentabilidade alimentar, o consumo responsável ea regra dos 3R (reduzir, reutilizar e reciclar).
- Taxar o uso de combustíveis fósseis e dos mercados de emissões de CO<sub>2</sub>.
- Paralelamente às medidas de mitigação para conter o aquecimento global, devemos promover as medidas de adaptação às mudanças climáticas:
  - Construir edificações e infraestruturas mais seguras e sustentáveis.
  - Reflorestar as florestas e restaurar os ecossistemas danificados.

- Diversificar os cultivos para que se adaptem melhor a climas maismutáveis.
- Pesquisar e desenvolver soluções inovadoras para a prevenção egestão de catástrofes naturais.
- Desenvolver protocolos de atuação no caso de situações de emergência climática.

#### **4.1.3. Medidas de mitigação**

Se as medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas tivessem os resultados esperados, na próxima década — conforme o Fórum Econômico Mundial (WEF) — poderiam ocorrer cenas cotidianas como estas:

- **Mobilidade**

A maioria das viagens serão feitas em trens e carros elétricos compartilhados e equipados com algoritmos que otimizarão o percurso para reduzir o consumo e maximizar o número de passageiros. Nas cidades, preferir caminhar, andar de bicicleta ou utilizar o transporte público para poupar tempo e ganhar qualidade de vida graças à redução do ruído e dos engarrafamentos.

- **Arquitetura e urbanismo**

Viveremos em casas alimentadas com energias renováveis e quase não serão construídos edifícios de concreto. Nas ruas, haverá menos áreas de estacionamento e mais hortas urbanas, parques e jardins.

- **Alimentação**

Comeremos mais verduras, frutas e hortaliças. A carne, os produtos lácteos e os peixes perderão importância em sua dieta.

- **Agricultura**

A diminuição da pecuária beneficiará o reflorestamento e deixará mais solo disponível para o cultivo de alimentos de consumo humano.

- **Consumo**



Compartilharemos mais bens e serviços, compraremos menos, reutilizaremos mais e reciclaremos quase tudo. Os plásticos de um só uso terão desaparecido e as embalagens serão facilmente classificáveis e recicláveis.

## **5. Adaptação às mudanças climáticas, medidas que já foram testadas e já estão em prática.**

A cidade de Adelaide na Austrália é um exemplo de cidade modelo, movida inteiramente por energia renovável desde julho de 2020. A cidade obtém energia de fazendas eólicas e solares como parte de um compromisso de longo prazo para alcançar a neutralidade de carbono até 2025. Entre as medidas tomadas para alcançar este objetivo, estão edifícios com eficiência energética, iniciativas para promover o uso de bicicletas e caminhadas e esquemas para apoiar a adoção de veículos híbridos e elétricos. É lá que está uma das maiores baterias de íon de lítio do mundo, que permite maior uso de uma variedade de fontes de energia renováveis. Adelaide também está investigando a oportunidade de aproveitar o biogás de estações de tratamento de águas residuais como uma fonte de energia adicional.

A cidade de Malmö na Suécia se tornou conhecida como uma cidade sustentável. O Distrito de Porto Ocidental, também chamado de Cidade do Amanhã, opera com energia 100% renovável desde 2012, enquanto a área industrial de Augustenborg possui painéis solares térmicos conectados a um sistema de aquecimento central. A cidade planeja operar inteiramente com energias renováveis até 2030, contra cerca de 43% em 2020. Está em andamento a construção de uma usina geotérmica de calor profundo, que deverá estar em operação em 2022. Em 2028, espera-se ter cinco dessas usinas geotérmicas.

Cidade do Cabo na África do Sul, tem o carvão como fonte de energia dominante o governo quer aumentar a participação das energias renováveis em 40% até 2030. A cidade vem explorando o uso de biocombustíveis no transporte, incluindo ônibus elétricos feitos localmente. Um aumento súbito de instalações de painéis fotovoltaicos na última década significa que a Cidade do Cabo teve a maior concentração de sistemas fotovoltaicos solares registrados em telhados em todo o país em 2019. A cidade também tem como objetivo um maior uso de sistemas de

aquecimento de água movidos a energia solar em áreas de baixa renda e de fornecimento de energia renovável em grande escala.

## 6. Conclusão

Como vimos, a transição para as energias renováveis atravessa toda a paisagem energética urbana dessas cidades, incluindo edifícios, transportes e indústrias. Os benefícios vão além de uma atmosfera mais limpa, e incluem também uma prestação de serviços mais moderna e melhores espaços habitacionais. A principal vantagem da energia limpa é a redução do dióxido de carbono, diminuindo o índice do aquecimento global, além de causar menos impacto ambiental, principalmente nas fontes solar e eólica, e por boa parte serem energias inesgotáveis, ajudam na sustentabilidade do planeta.

Ao explorar o potencial de suas próprias comunidades urbanas, essas localidades descobriram um potencial enorme para aumentar cada vez mais e de maneira econômica o uso de energia renovável em nível local, e servem de inspiração e modelo. Concluído que a hipótese da solução referente ao problema teve um impacto significativo no problema inicial tornando a hipótese válida.

## REFERÊNCIAS

MENDES, André Luiz Rodrigues. O aquecimento global: teorias e atores. Revista Educação Pública, 2015. Disponível em: [Revista Educação Pública - O aquecimento global: teorias e atores \(cecierj.edu.br\)](http://www.cecierj.edu.br/revista-educacao-publica/2015/01/01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000). Acesso em 01 ago. 2024

UDOP, Energia que inova. As provas de que o aquecimento global é causado pelos humanos, 2021. Disponível em: [As provas de que o aquecimento global é causado pelos humanos \(udop.com.br\)](http://www.udop.com.br/energia-que-inova/as-provas-de-que-o-aquecimento-global-e-causado-pelos-humanos). Acesso em 05 ago. 2024

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANTONIO EUFRÁSIO DE TOLEDO DE PRESIDENTE PRUDENTE. **Normalização para Apresentação de Monografias/TC e Artigos Científicos**. 6. ed. Presidente Prudente, 2024, 97p. Disponível em: <https://www.toledoprudente.edu.br/sistemas/imagens/documentosOficiais/4/Manual-de-Normalizacao--2024.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2024