

## ATUALIZAÇÃO DOS DADOS RELATIVOS AO AQUECIMENTO GLOBAL DO FILME “UMA VERDADE INCONVENIENTE”

RONALDO HENRIQUE CARVALHO MILANI\*, RODOLFO VIDOUTO SANTANDER, GUSTAVO GARCIA PERES, LUIZ HENRIQUE MASCARO DE MENDONÇA, VICTOR AUGUSTO MARTINHO BORIN

Curso de graduação – Faculdade de Engenharia Mecânica/UNICAMP

E-mail do correspondente: [ronaldohcm@gmail.com](mailto:ronaldohcm@gmail.com)

**RESUMO:** A evolução da espécie humana fez com que ela ficasse cada vez mais dependente de fontes de energias para atender as suas necessidades. Na matriz energética mundial o petróleo é um grande destaque, e que tem aumento sucessivo em seu consumo. Porém sua queima promove liberação de gases estufa, principalmente o dióxido de carbono, principal causador do efeito estufa. Diante de inúmeros problemas gerados por esse efeito o ex-vice-presidente dos Estados Unidos da América Al Gore, fez o documentário *An Inconvenient Truth 2006*, que em português significa Uma Verdade Inconveniente. Nele, o político, através de uma palestra, produz vários sentimentos, dentre eles impressionar, incomodar e causar espanto pelas estatísticas e dados mostrados. O objetivo do projeto é atualizar para 2014 algumas informações relativas ao aquecimento global e confirmar algumas previsões feitas sobre esse assunto.

**PALAVRAS CHAVE:** Al Gore, petróleo, previsões, efeito estufa, CO<sub>2</sub>.

### DATA UPDATE REGARDING GLOBAL WARMING FROM “AN INCONVENIENT TRUTH” MOVIE

**ABSTRACT:** The evolution of the human species caused it to become increasingly dependent on energy sources to meet their needs. In global energy oil is a major highlight, and has successive increase in its consumption. However, its burning promotes the release of greenhouse gases, mainly carbon dioxide, the main greenhouse gas. Given the numerous problems caused by this effect, the former vice president of the United States, Al Gore, filmed the documentary *An Inconvenient Truth* in 2006. The politician, through a lecture, produces various feelings, among they impress, astonish and disturb the statistics and data shown. The goal of the project is to upgrade to 2014 some information regarding global warming and confirm some predictions on this subject.

**KEYWORDS:** Al Gore, oil, predictions, greenhouse gas, CO<sub>2</sub>.

### INTRODUÇÃO

O aquecimento global já é um problema do planeta, este não é mais reversível, porém é possível fazer com que ele pare. Muitas pessoas supõem incorretamente que caso a emissão de dióxido de carbono fosse suspensa hoje o equilíbrio antigo seria atingido e o clima do planeta voltaria ao estado passado, tal erro pode levar a complacência sobre a necessidade de se agir agora, mas o que a espécie humana fez e

continua a fazer para o sistema climático não pode ser desfeito (SKEPTICALSCIENCE, 2013). Caso não seja controlado, o agravamento do aquecimento global ameaça a mudar fundamentalmente o planeta. Nos Estados Unidos da América, é possível observar alguns efeitos devastadores, tais como o furacão Sandy, inundações devastadoras no sudeste e secas históricas no centro-oeste deste país (GREENPEACE, 2014). Ao redor do mundo

também é possível perceber outros efeitos maléficos, dentre eles a Floresta Amazônica e a tundra ártica, podem estar se aproximando de limiares de mudança dramática através do aquecimento e secas (UNITED NATIONS, 2013).

Diante do cenário e sensível aos problemas climáticos do mundo, o ex-vice-presidente Al Gore colocou o mundo em alerta expondo o problema de maneira conceituada e embasada em artigos e pesquisas científicas, gerando na época uma grande comoção mundial sobre o problema. Utilizando-se de páginas on-line foram feitos estudos de forma a se construir uma tabela, atualizando os dados do documentário referentes ao aquecimento global.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi feita uma análise do documentário para se levantar as informações, imagens e gráficos que poderiam ser atualizadas referentes ao efeito estufa, dessa forma foram coletados dados referentes ao ano de 2006 ou anteriores. Feito isto, foi gerada uma tabela com 37





informações, a seguir foram filtradas as repetidas, semelhantes ou inviáveis para atualização, restando 22 delas, onde 18 foram devidamente atualizadas. Para cada uma, fora buscada atualização em fontes confiáveis mostrando a evolução do fato e foi feita uma breve discussão sobre elas. É importante ressaltar que a atualização pode não ser referente ao ano de 2014, entretanto, foi atualizada para o mais recente possível. A partir disso, duas tabelas foram montadas, sendo que na primeira, onde as informações foram atualizadas, a primeira coluna se refere ao tempo da informação, a segunda coluna traz a informação ou foto presente no filme, a terceira a devida atualização e a quarta uma breve discussão sobre o fato. A segunda tabela traz as seis informações do filme que não foram atualizadas, sendo que a primeira coluna se refere ao tempo do filme e a segunda a informação apresentada.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**



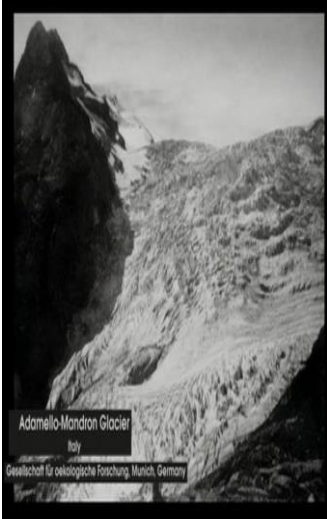
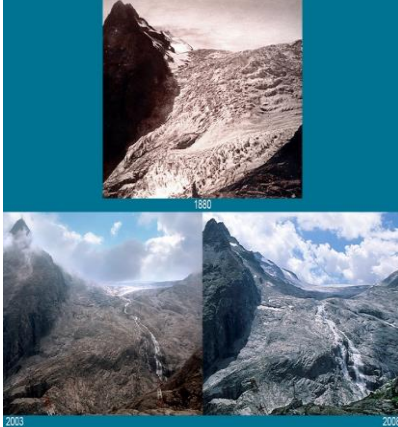
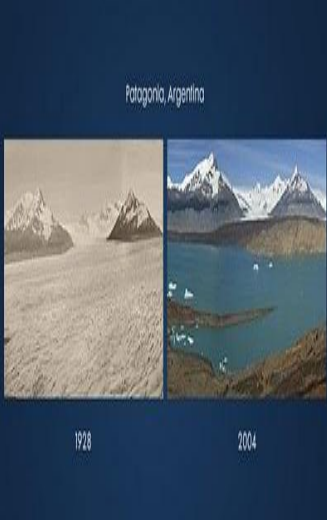

Os resultados da pesquisa estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

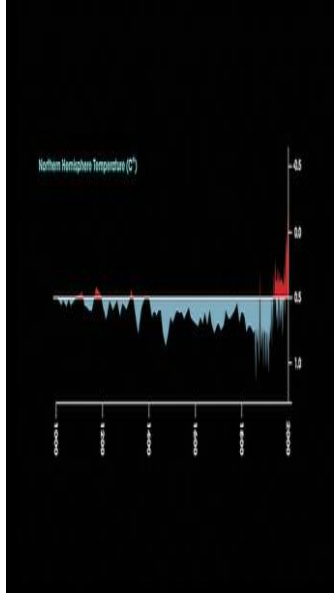
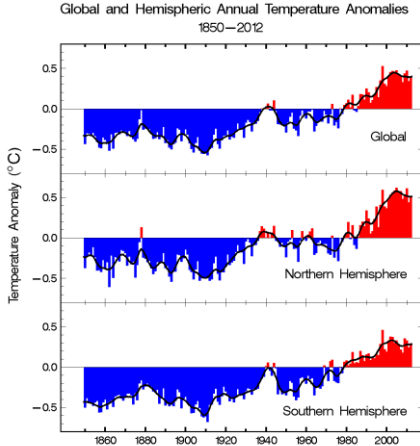
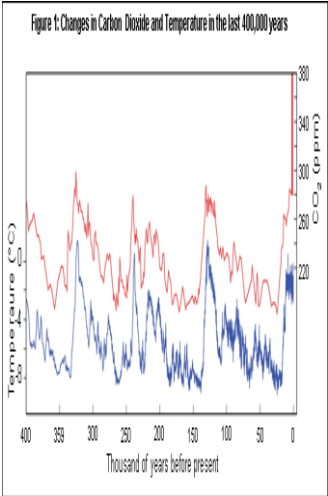
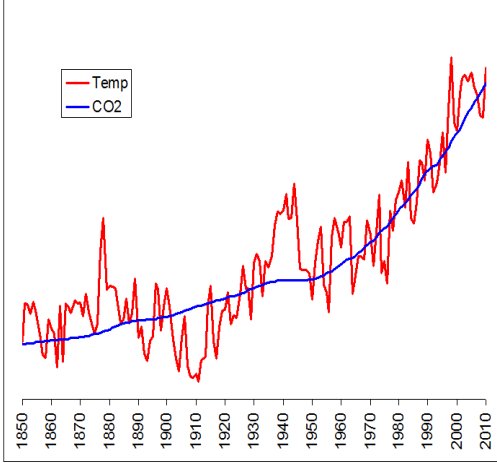
*Tabela 1. Momento do filme que a informação foi atualizada.*

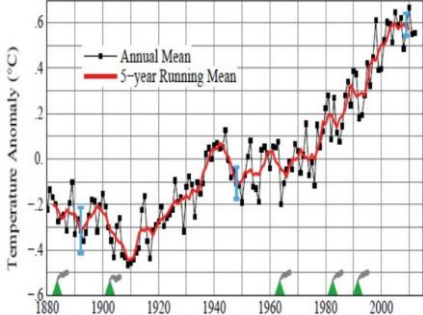
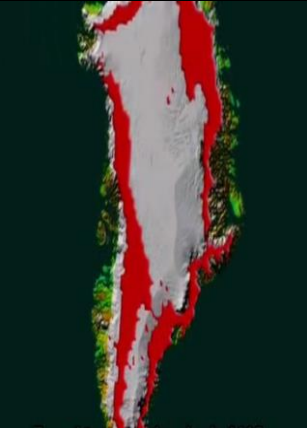
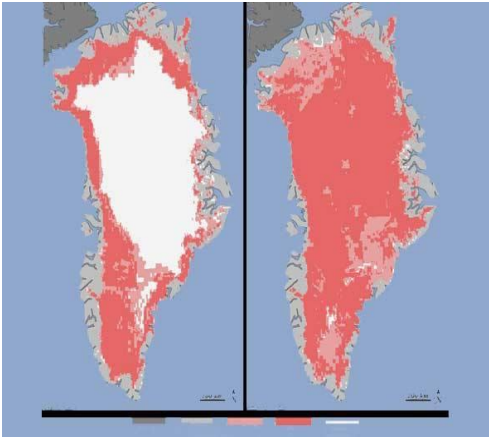

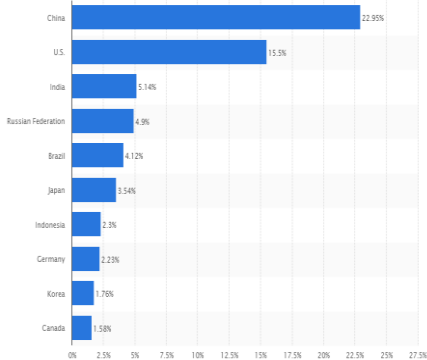
TEMPO	INFORMAÇÃO OU FOTO DO FILME	INFORMAÇÃO OU FOTO ATUAL	DISCUÇÃO SOBRE O DADO
15:58	Em 1997 fomos a Quioto para assinar um tratado que é tão controverso pelo menos para os EUA.	O “Clean Power Plan”, lançado dia dois de junho de 2014, pela Agência de Proteção dos EUA (EPA) e sob a direção do presidente Barack Obama (YOSEMITE, 2014).	O plano mostra um avanço para combater as emissões de CO <sub>2</sub> e segundo a agência visa a diminuição da poluição de carbono de usinas existentes, a maior fonte de poluição de carbono em Estados Unidos, além da proteção da saúde pública, movendo os Estados Unidos em direção a um ambiente mais limpo e combatendo a mudança climática, enquanto os americanos serão fornecidos com energia confiável e acessível.

<p>16:06</p>	<p>O meu oponente (Bush) comprometeu-se a regular o CO<sub>2</sub> e depois esse não foi um compromisso cumprido.</p>	<p>Fatores chave, combinados com os impactos de uma desaceleração econômica prolongada, levaram as emissões de CO<sub>2</sub> dos EUA caírem quase 12 por cento nos últimos cinco anos para níveis iguais aos de 1996, fazendo progressos significativos com o objetivo de contornar o abandonado Protocolo de Kyoto de 1990 (YALECLIMATEDIAFORUM, 2013)</p>	<p>Apesar de ter diminuído as emissões, o compromisso de regular o CO<sub>2</sub> não foi cumprido nem pela gestão presente, mostrando que esse assunto não é prioridade para ela.</p>
<p>16:28</p>	 <p><i>Figura 1: Cena do filme mostrando o monte Quilimanjaro a 40 anos atrás</i></p>	 <p><i>Figura 2: Vista de satélite do monte Quilimanjaro atual. Disponível em <a href="https://www.google.com.br/maps/">https://www.google.com.br/maps/</a></i></p>	<p>Pela comparação das imagens é possível ver que a quantidade de neve na década de 70 era muito maior que a existente hoje, tal fato é um reflexo do efeito estufa.</p>
<p>16:52</p>	 <p><i>Figura 3: Foto do filme de 1910 do Parque dos Gaciares</i></p>	 <p><i>Figura 4: Foto do Glaciar Perito Moreno. Disponível em: <a href="http://gisellinha.wordpress.com/2012/10/01/glaciar-perito-moreno-argentina-patagonia-argentina-2014-verao.jpg/">http://gisellinha.wordpress.com/2012/10/01/glaciar-perito-moreno-argentina-patagonia-argentina-2014-verao.jpg/</a></i></p>	<p>Embora não é possível fazer uma comparação, na fonte de pesquisa foi relatado que constantemente paredes de gelo desprendem-se, provocando estrondos ao cair nas águas, mais um reflexo do efeito.</p>



<p>17:31</p>	 <p><i>Figura 5: Foto do filme AX010, Nepal, 1978</i></p>	 <p><i>Figura 6: Glaciar AX010 em 2008.</i> Disponível em <a href="http://www.cryoscience.net/data/photo/ax010/ax010_e.html">http://www.cryoscience.net/data/photo/ax010/ax010_e.html</a></p>	<p>As fotos são do mesmo glaciar, o AX010 no Nepal, mais uma vez é possível perceber a redução da quantidade de gelo.</p>
<p>17:56</p>	 <p><i>Figura 6: Foto do filme dos Alpes Italianos em 1880.</i></p>	 <p><i>Figura 7: Fotos recentes de 1880, 2003 e 2008 dos Alpes Italianos.</i> Disponível em <a href="http://www.gletscherarchiv.de/_media/fotovergleiche/11-535012-adamello.jpg?DokuWiki=8415">http://www.gletscherarchiv.de/_media/fotovergleiche/11-535012-adamello.jpg?DokuWiki=8415</a></p>	<p>Mais uma vez é possível perceber que a quantidade de gelo diminuiu com o passar dos anos.</p>
<p>18:22</p>	 <p><i>Figura 8: Foto do filme da Patagônia em 1928 e 2004.</i></p>	 <p><i>Figura 9: Foto da Patagônia de 2013 mostrando a diminuição das geleiras.</i> Disponível em <a href="http://promocaopacotesviagens.com.br/wp-content/uploads/2013/09/">http://promocaopacotesviagens.com.br/wp-content/uploads/2013/09/</a></p>	<p>A comparação com cerca de 10 anos a mais mostra uma grande diferença entre o lugar. Porém caso se compare com 1928 a diferença é gritante, e mostra mais uma vez a diminuição de uma geleira.</p>

<p>20:03</p>	 <p><b>Figura 10 - Gráfico do filme da temperatura no hemisfério norte ao longo dos anos</b></p>	 <p><b>Figura 11 – Gráfico recente das temperaturas globais e hemisférios.</b> Disponível em <a href="http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/temp/jones_cru/graphics/glnhsh.png">http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/temp/jones_cru/graphics/glnhsh.png</a></p>	<p>A tendência de aumento da temperatura do filme é confirmada no gráfico atual, nele vemos que não só a temperatura no hemisfério norte, mas a temperatura no hemisfério sul e a global estão acima das tendências antigas, fato esse gerado pelo efeito estufa.</p>
<p>20:31</p>	 <p><b>Figura 12 - Gráfico do filme de temperatura x concentração de CO<sub>2</sub> no hemisfério norte</b></p>	 <p><b>Figura 13 – Gráfico atualizado relacionando a temperatura e a concentração de CO<sub>2</sub>.</b> Disponível em <a href="http://3.bp.blogspot.com/-4fOF18TcCH8/Ucy1VbuCI0I/AAAAAAAAABk8/Y7GqWFVcrLA/s691/T-CO2+corrln+IndRevln-2010.png">http://3.bp.blogspot.com/-4fOF18TcCH8/Ucy1VbuCI0I/AAAAAAAAABk8/Y7GqWFVcrLA/s691/T-CO2+corrln+IndRevln-2010.png</a></p>	<p>O gráfico atualizado se refere a temperatura terrestre x concentração de CO<sub>2</sub>, mais uma vez é possível ver que a tendência do filme se confirmou.</p>
<p>22:56</p>	<p>A concentração de CO<sub>2</sub> hoje (2006) é 381,9 ppm</p>	<p>A concentração atual é de 414,11 ppm (CO2NOW, 2014)</p>	<p>A concentração de CO<sub>2</sub> cresceu cerca de 8,5% em menos de 10 anos, comprovando a tendência do gráfico acima.</p>
<p>23:59</p>	<p>Estimativa de concentração de CO<sub>2</sub> em 2056</p>	<p>14 bilhões de toneladas por ano (CO2NOW, 2014)</p>	<p>Os cientistas preveem que ocorra uma queda devido a diminuição do uso do petróleo.</p>

<p>46:25</p>	<p>Numa base mundial, a temperatura média anual da terra é cerca de 15°C</p>	 <p><b>Figura 14 –</b> Variação da temperatura global 1880 a 2012 com indicativo móvel de 5 anos. Disponível em <a href="http://www.metsul.com/blog2012/Home/home/148/Aquecimento-do-planeta-estabilizado-depois-de-mais-um-ano-quente">http://www.metsul.com/blog2012/Home/home/148/Aquecimento-do-planeta-estabilizado-depois-de-mais-um-ano-quente</a></p>	<p>Como pode-se ver, a temperatura média anual terrestre sobe a cada ano, segundo o gráfico esta superou o valor de 15°C de 2006 e atingiu a marca de 15,7°C</p>																						
<p>58:59</p>	 <p><b>Figura 15 -</b> Foto de 1992 quando mediu-se a quantidade de gelo na Groelândia, a área em vermelho desapareceu</p>	 <p><b>Figura 16 –</b> Comparação da quantidade de gelo no inverno e verão de 2012. Disponível em: <a href="http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/gelo-na-groelandia-derrete-97-em-julho-e-espanta-ate-a-nasa">http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/gelo-na-groelandia-derrete-97-em-julho-e-espanta-ate-a-nasa</a></p>	<p>Em 8 de julho de 2010, cerca de 40% da camada de gelo (em branco) havia derretido (rosa escuro); apenas quatro dias depois, quase todo o gelo havia sumido, o derretimento em julho de 2012 chegou a 97%.</p>																						
<p>1:05:02</p>	<p>Cerca de 30% do CO2 advém de incêndios e desmatamento de florestas</p>	<p>A destruição de florestas corresponde, em média a 10% da emissão de gases de aquecimento global (USCUSA, 2013)</p>	<p>Como é mostrado houve uma redução da destruição das florestas devido a sua alta devastação e leis rigorosas.</p>																						
<p>01:07:57</p>	 <p><b>Figura 17 -</b> Mapa distorcido do filme o qual mostra a contribuição relativa para o aquecimento global.</p>	<p>The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2013, based on their share of global CO2 emissions</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>País</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>China</td> <td>22,95%</td> </tr> <tr> <td>U.S.</td> <td>15,5%</td> </tr> <tr> <td>India</td> <td>5,14%</td> </tr> <tr> <td>Russian Federation</td> <td>4,9%</td> </tr> <tr> <td>Brazil</td> <td>4,12%</td> </tr> <tr> <td>Japan</td> <td>3,54%</td> </tr> <tr> <td>Indonesia</td> <td>2,3%</td> </tr> <tr> <td>Germany</td> <td>2,23%</td> </tr> <tr> <td>Korea</td> <td>1,76%</td> </tr> <tr> <td>Canada</td> <td>1,58%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Figura 18 –</b> Emissão de CO<sub>2</sub> dos países mais poluidores do mundo. Disponível em <a href="http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/">http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/</a></p>	País	Porcentagem	China	22,95%	U.S.	15,5%	India	5,14%	Russian Federation	4,9%	Brazil	4,12%	Japan	3,54%	Indonesia	2,3%	Germany	2,23%	Korea	1,76%	Canada	1,58%	<p>Com os dados atualizados, é possível perceber que a Ásia superou a América do Norte em emissão de carbono, tal fato se deve principalmente ao cada vez maior crescimento da economia chinesa, a qual usa carvão mineral para produzir energia elétrica, além de usar petróleo para os automóveis.</p>
País	Porcentagem																								
China	22,95%																								
U.S.	15,5%																								
India	5,14%																								
Russian Federation	4,9%																								
Brazil	4,12%																								
Japan	3,54%																								
Indonesia	2,3%																								
Germany	2,23%																								
Korea	1,76%																								
Canada	1,58%																								

*Tabela 2. Momento do filme que a informação não foi atualizada.*

TEMPO	INFORMAÇÃO
28:29	Se olharmos os 10 anos mais quentes registrados (nos EUA), eles aconteceram nos últimos 14 anos (são eles 1990, 1991, 1995, 1997, 1998, 1999, 2001, 2002, 2003, 2004)
28:38	O ano mais quente foi 2005
30:03	Temperatura média do oceano em 2005 está no gráfico
38:48	Este é o lago Chade, em tempos um dos maiores lagos do mundo.
44:11	Começando na década de 70, houve uma queda vertiginosa na quantidade e na espessura do gelo na calota do Ártico, diminuiu 40% em 40 anos.
52:20	Este é o número de geadas no sul da Suíça nos últimos 100 anos.

Pelas tabelas apresentadas, é possível inferir que das 22 informações levantadas como importante para o aquecimento global, 18 foram atualizadas, ou seja, cerca de 80% dos dados importantes do filme foram revistos para o ano de 2014 ou próximo.

Através dos dados acima, é possível perceber que o problema do aquecimento global está cada vez mais presente e forte no mundo e que a prioridade, embora que urgente, para tratar com desse fato está sendo deixada de lado para dar maior atenção à economia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CO2NOW, 2014. Disponível em <http://co2now.org/current-co2/co2-now/annual-co2.html> . Acessado em 17 de junho de 2014.

GREENPEACE, 2014. Disponível em <http://www.greenpeace.org/usa/en/campaigns/global-warming-and-energy/> . Acessado em 20 de Junho de 2014.

SKEPTICALSCIENCE, 2013. Disponível em <http://www.skepticalscience.com/global-warming-not-reversible-but-stoppable.html> Acessado em 19 de junho de 2014.

UNITED NATIONS, 2013. Disponível em <http://www.un.org/en/globalissues/climatechange/> . Acessado em 19 de junho de 2014.

USCUSA, 2013. Disponível em [http://www.ucsusa.org/global\\_warming/solutions/stop-deforestation/deforestation-global-warming-carbon-emissions.html](http://www.ucsusa.org/global_warming/solutions/stop-deforestation/deforestation-global-warming-carbon-emissions.html) . Acessado em 15 de junho de 2014.

YALECLIMATEDIAFORUM, 2013. Disponível em <http://www.yaleclimatediaforum.org/2013/05/whats-behind-the-good-news-declines-in-u-s-co2-emissions/> Acessado em 17 de junho de 2014.

YOSEMITE, 2014. Disponível em <http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/bd4379a92ceceac8525735900400c27/5bb6d20668b9a18485257ceb00490c98!OpenDocument> . Acessado em 18 de junho de 2014.