

**FERNANDA LUIZA BECKER
LUANA TOMAZONI FELIPE**

AQUECIMENTO GLOBAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS NO VALE DO ITAJAÍ

Trabalho Escolar realizado no 3º. Ano do Ensino Médio do Instituto Maria Auxiliadora, para a disciplina de Geografia.

Prof.(a): Simone Rocha Bertuzzo.

**RIO DO SUL
2009**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
1 EFEITO ESTUFA	04
1.1 AQUECIMENTO GLOBAL	04
1.2 EVIDÊNCIAS DO AQUECIMENTO NO MUNDO	04
1.3 OS MAIORES EMISSORES DE GASES POLUENTES	04
1.4 PROTOCOLO DE QUIOTO	06
1.5 OS PRINCIPAIS EFEITOS DO AQUECIMENTO.....	07
1.6 ESTIMATIVAS PARA OS CONTINENTES E PARA O BRASIL.....	08
2 CONSEQUÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL NO VALE DO ITAJAÍ.....	10
2.1 ENCHENTE DE 2008 NO VALE DO ITAJAÍ	10
2.2 PROBLEMAS APONTADOS POR CIENTISTAS PARA AS CAUSAS DA ENCHENTE DE 2008.....	11
2.3 CIDADES AFETADAS PELA ENCHENTE E DADOS ESTATÍSTICOS.....	12
2.4 RELATOS DE PESSOAS QUE PRESENCIARAM O DESASTRE.....	12
2.5 RELEMBRANDO O PASSADO.....	13
3 AÇÕES QUE SALVAM O PLANETA.....	14
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

INTRODUÇÃO

O aquecimento global ganhou espaço de discussão a partir da Segunda Guerra Mundial, devido a expansão da indústria, o que aumentou a produção, e por sua vez, a emissão de gases poluentes.

O trabalho foi desenvolvido com intuito de mostrar as conseqüências do aquecimento global e sugerir alternativas para diminuir o impacto causado por ele na sociedade. Aprofundamos o conteúdo e definimos termos importantes para essa discussão, como o efeito estufa, aquecimento global, gases poluentes e recursos renováveis.

No ano de 2008, pudemos observar um desastre ambiental ocasionado por fortes chuvas, que são uma das causas do aquecimento global. As enchentes e os desmoronamentos desabrigaram muitas pessoas de várias cidades, principalmente por causa da intensa ocupação dessas áreas sem qualquer controle. Com isso, houve falta de mantimentos básicos, aumento do preço dos produtos da região, além do prejuízo para as famílias – emocional e financeiro – e para a economia das cidades.

As informações foram obtidas de maio a agosto de 2009, através de revistas, jornais, sites e livros didáticos.

Salienta-se que o presente estudo representa uma valiosa contribuição para toda a população, devido à importância desse assunto no nosso cotidiano, sendo necessário conscientizar a todos dos males ocorridos a partir do aquecimento global, principalmente uma vez que, presenciamos os efeitos desse fenômeno tão próximo de nós.

1 EFEITO ESTUFA

Trata-se de um fenômeno natural pelo qual a energia emitida pelo Sol – em forma de luz e radiação – é acumulada na superfície e na atmosfera terrestres, aumentando a temperatura do planeta. É muito importante para a existência de diversas espécies biológicas, o efeito estufa acontece principalmente pela ação de dióxido de carbono (CO_2), clorofluorcarbonetos (CFCs), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) e vapor de água, que formam uma barreira contra a dissipação da energia solar. A maioria dos cientistas climáticos crê que um aumento na quantidade desses gases provoca elevação da temperatura da Terra.

1.1 AQUECIMENTO GLOBAL

É o aumento da temperatura, ocasionando mudanças no clima, por causa das atividades humanas, principalmente pela queima de combustíveis fósseis (derivados do petróleo, gás natural e carvão mineral), a queima em larga escala das florestas e o agravamento do efeito estufa.

1.2 EVIDÊNCIAS DO AQUECIMENTO NO MUNDO

Há várias evidências de que a temperatura global aumentou. Os termômetros subiram de $0,6^\circ\text{C}$ entre meados do século XIX e o início do século XXI – desses, $0,5^\circ\text{C}$ apenas nos últimos cinquenta anos. Outra evidência é a elevação de 10 a 20 cm no nível dos oceanos nesse período. Além disso, as regiões glaciais do planeta estão diminuindo: em algumas zonas do Ártico a cobertura de gelo encolheu 40% em décadas recentes. Cientistas também consideram prova do aquecimento global a diferença de temperatura entre a superfície terrestre e a troposfera (zona atmosférica mais próxima do solo). (REVISTA PLANETA, 2009)

1.3 OS MAIORES EMISSORES DE GASES POLUENTES

Os maiores emissores de gases responsáveis pelo efeito estufa e consequentemente aquecimento global, são: Estados Unidos, União Européia, China, Rússia, Japão e Índia. Entre essas nações, os Estados Unidos são

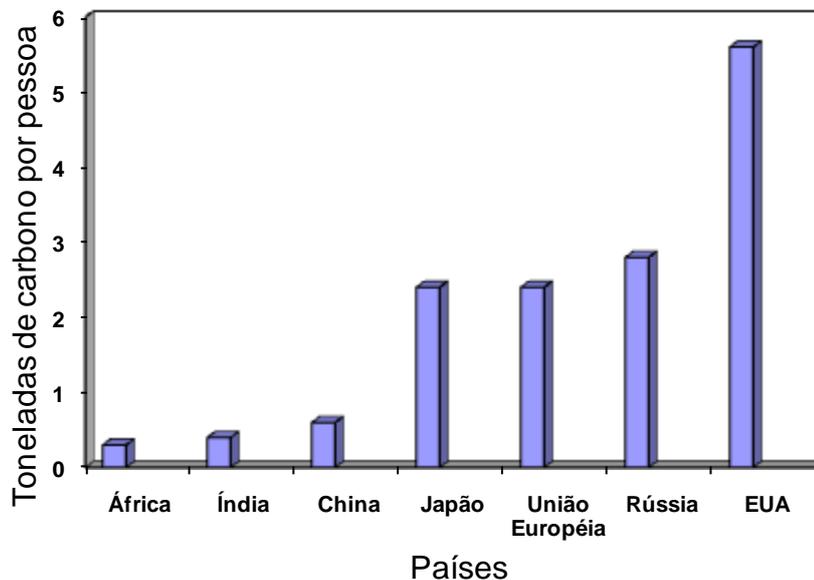
responsáveis por cerca de 36% do total mundial, liderando as emissões tanto em termos absolutos como per capita. Entre 1990 e 2002, os EUA aumentaram 15% o nível de emissão de gases, chegando a 6 bilhões de toneladas ao ano. Para efeito de comparação, todos os países membros da União Européia emitiram juntos, cerca de 3,4 bilhões em 2002. A China, terceira colocada no ranking, emitiu 3,1 bilhões de toneladas.

Os gases mais poluentes, os quais devem ser reduzidas as emissões são: Dióxido de carbono (CO_2), Óxido nitroso (N_2O), Clorofluorcarbonetos (CFCs), Metano (CH_4), Hidrofluorcarbonetos (HFCs), Perfluorcarbonetos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF_6).

O Gráfico 1 mostra as emissões de carbono por pessoa em alguns países.

Gráfico 1: Emissões de carbono por pessoa

Emissões de carbono por pessoa

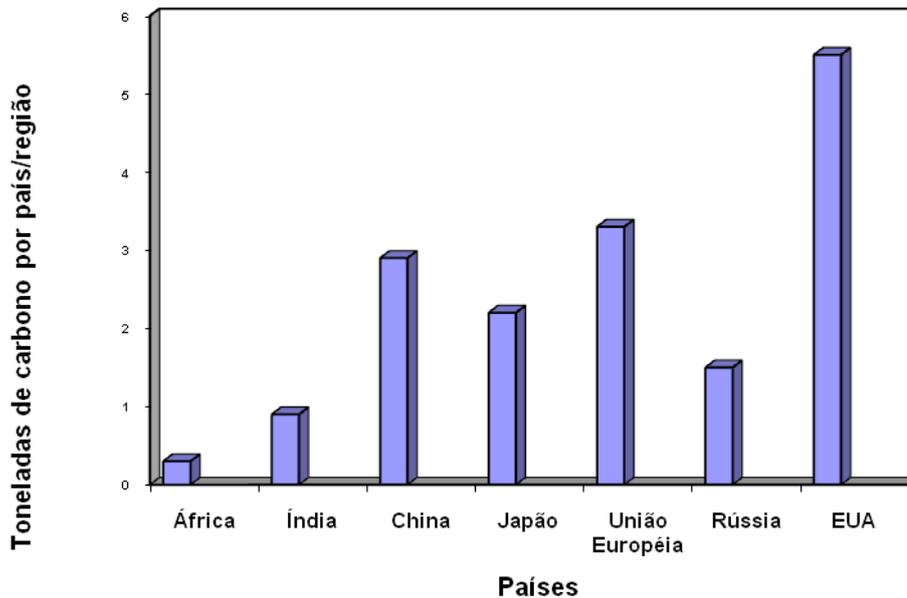


Fonte: GORE, 2006, p.253

O gráfico 2 mostra as emissões de carbono por país/ região.

Gráfico 2: Emissões de carbono por país/região

Emissões de carbono por país/região



Fonte: GORE, 2006, p.253

1.4 PROTOCOLO DE KYOTO

É a consequência de uma série de eventos iniciada com a Toronto Conference on the Changing Atmosphere, no Canadá (outubro de 1988), seguida pelo IPCC's First Assessment Report em Sundsvall, Suécia (agosto de 1990) e que culminou com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (CQNUMC) na ECO-92, no Rio de Janeiro, Brasil (junho de 1992).

Constituiu-se no protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerados como causa antropogênicas (originada pela ação humana) do aquecimento global.

Discutido e negociado em Kyoto, no Japão em 1997, foi aberto para assinatura em 11 de dezembro de 1997 e ratificado em 15 de março de 1999. Sendo que para entrar em vigor precisou que 55% dos países –, que juntos produzem 55%

das emissões, o ratificassem. Dessa forma, entrou em vigor em 16 de dezembro de 2005, depois que a Rússia o ratificou em novembro de 2004.

Através desse protocolo se propõe um calendário pelo qual os países-membros têm a obrigação de reduzir a emissão de gases do efeito estufa em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990 no período entre 2008 e 2012, também chamado de primeiro período de compromisso.

As metas de redução não são homogêneas a todos os países, colocando níveis diferenciados para os 38 países que mais emitem gases. Países em franco desenvolvimento (como Brasil, México, Argentina e Índia) não receberam metas de redução, pelo menos momentaneamente. Se o Protocolo de Kyoto for implementado com sucesso, estima-se que a temperatura global reduza entre 1,4°C e 5,8°C até 2100.

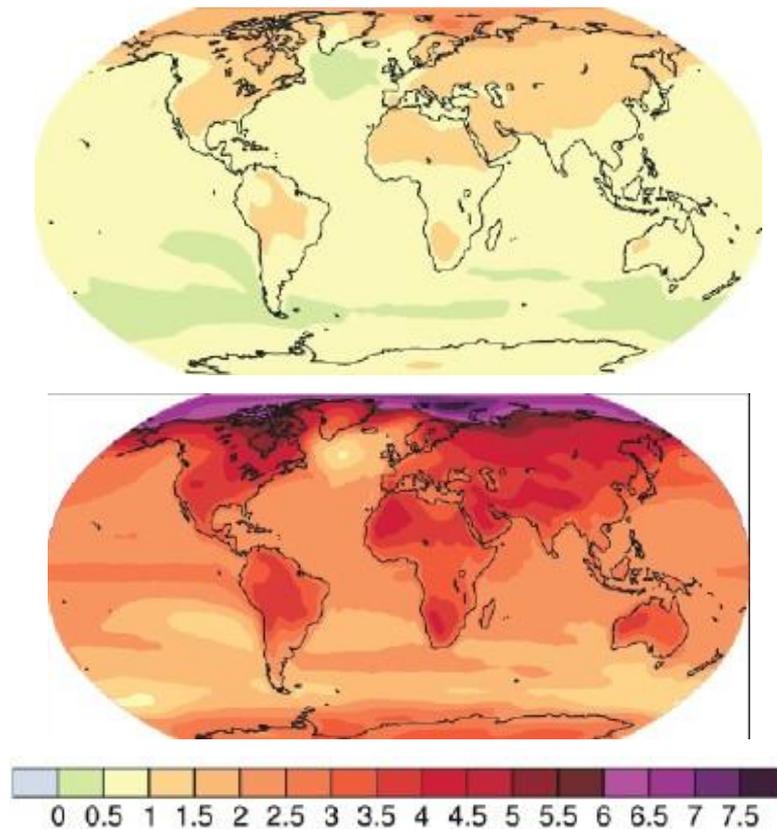
Os Estados Unidos, grandes responsáveis pelas emissões de carbono, se negam a assinar o protocolo. Alegam que o pacto prejudica a economia do país, que é caro demais aos países industrializados e que exclui de maneira injusta os países em desenvolvimento.

1.5 OS PRINCIPAIS EFEITOS DO AQUECIMENTO

Os cientistas climáticos são unânimes em afirmar que o impacto do aquecimento global será enorme. A maioria prevê falta de água potável, mudanças drásticas nas condições de produção de alimentos e aumento no número de mortes causadas por inundações, secas, tempestades, ondas de calor e fenômenos naturais como tufões e furacões. Além disso, pesquisadores europeus e americanos estimam que, caso as calotas polares derretam, haverá uma elevação de cerca de 7 metros no nível dos oceanos. Outro impacto provável é a extinção de diversas espécies animais e vegetais. O relatório do último IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), que estuda o aquecimento global, mostra que a temperatura do planeta aumentará entre 1,4 e 7,0°C até 2100.

A figura 1 mostra a provável mudança na temperatura mundial.

Figura 1: Mapa do aquecimento global



Fonte: <http://www.mapavivo.com.br/index.php/imagens-satelite/aquecimento-global/rota-mapa-rotas-mapas-america-do-sul-rotas-e-mapas-mapa-do-aquecimento-global-onu>

1.6 ESTIMATIVAS PARA OS CONTINENTES E PARA O BRASIL

África: sofrerá com escassez de água e alimentos, agricultura será afetada, elevação do nível do mar, degradação de mangues e corais, prejudicando a pesca e o turismo.

Ásia: derretimento das geleiras, ocasionando inundações e avalanches, escassez de água, inundações e secas, haverá fome e doenças como: a diarreia e a cólera.

Austrália e Nova Zelândia: secas, aumento de incêndios naturais, redução da biodiversidade ecológica, elevação do nível do mar e tempestades violentas.

Europa: tempestades frequentes, aumento do nível do mar, riscos de inundações em áreas costeiras e o aumento da erosão, perda da biodiversidade, com prejuízos para turismo de inverno, secas, indisponibilidade de água, queda na produção agrícola, incêndios florestais e a cobertura local de neve derreterá.

América Latina: áreas desérticas, agricultura e pecuária sofrerão prejuízos, indisponibilidade de água e elevação no nível do mar.

Brasil: as temperaturas se elevarão, as matas darão lugar às savanas em algumas regiões, aumento de chuvas e secas, probabilidade de incêndios naturais, perdas nos ecossistemas, agricultura prejudicada, a saúde da população será afetada e a elevação no nível do mar.

Antártida: calotas polares e geleiras derreterão, invasão de espécies que não eram adaptadas ao frio, perda de espécies desse ecossistema e elevação de 5 metros no nível dos oceanos.

Ártico: descongelamento de calotas, geleiras e do permafrost (área na qual o solo e subsolo estão congelados), aumento da erosão, ecossistemas naturais serão prejudicados e perda de espécies, como: mamíferos e pássaros migratórios.

Pequenas ilhas: elevação do nível do mar, aumento de tempestades e furacões que poderão afetar áreas litorâneas, erodindo praias, as fazendas de pescadao e o turismo serão prejudicados.

América do Norte: a cobertura de neve local derreterá, escassez de água, aumento de incêndios florestais, reflexos negativos para a saúde e tempestades tropicais.

A figura 2 mostra as emissões de dióxido de carbono de 1900 a 1999.

Figura 2: Combatendo o aquecimento global



2 AS CONSEQÜÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL NO VALE DO ITAJAÍ

Chuvas torrenciais, secas em determinadas épocas do ano, furacões, elevadas temperaturas, aumento do nível do mar, etc. Um exemplo de uma conseqüência recente, é a enchente que ocorreu no ano de 2008 em Blumenau.

2.1 ENCHENTE DE 2008 EM BLUMENAU

Em novembro de 2008, na cidade de Blumenau, chovia há quase dois meses, e avalanches de lama soterraram várias casas. Várias ruas foram afetadas, casas soterradas, pontes destruídas, supermercados saqueados. Cerca de 170 mil pessoas passaram dias sem luz, o abastecimento de gás diminuiu em 72% na região (por causa do rompimento em gasodutos), faltava comida e água em algumas áreas, o litro de gasolina chegou a R\$6,00. Muitas pessoas perderam suas casas, carros, roupas, documentos, memórias de uma vida inteira e até suas próprias vidas.

A figura 3 mostra uma das ruas de Blumenau alagada.

Figura3: enchente de Blumenau em 2008.



Fonte: http://www.infowester.com/blog/blog_imagens/scurgente1.jpg

A figura 4 mostra um desmoronamento em Blumenau

Figura 4: Desmoronamento de morros e encostas em Blumenau no ano de 2008.



Fonte: <http://www.fabiocampana.com.br/wp-content/uploads/2008/11/morro.jpg>

2.2 PROBLEMAS APONTADOS POR CIENTISTAS PARA AS CAUSAS DA ENCHENTE DE 2008

Uma das principais causas é a geografia da região, como o litoral e a serra são próximos, ventos úmidos e quentes do mar chegam rapidamente a serra, bloqueando a massa de ar de prosseguir. Assim, a massa de ar sobe e encontra o ar frio, as nuvens se formam mais pesadas e fortes, dessa forma as nuvens se intensificaram e ficaram carregadas de água além do normal. Outro problema é o solo da região, por ser poroso absorveu grande quantidade de água das chuvas excessivas, formando um tipo de lâmina de água entre a rocha e o solo, provocando um peso além do suportável, fazendo com que o solo deslizasse sobre as áreas rochosas. Algumas vezes, a força do solo também carrega as rochas. Como o solo da região é raso, ondulado e de alta inclinação, os deslizamentos são ainda mais rápidos e o solo se desgasta com a umidade que vem do mar.

2.3 CIDADES AFETADAS PELA ENCHENTE E DADOS ESTATÍSTICOS.

As cidades atingidas pela enchente foram: Blumenau, Bom Jardim da Serra, Rancho Queimado, São Pedro de Alcântara, Palhoça, Florianópolis, Itajaí, Nova Trento, Rodeio, Timbó, Rio dos Cedros, Pomerode, Luiz Alves, Brusque, Gaspar, Ilhota, Balneário Camboriú, Itapema, Itapoá, São Bonifácio, Jaraguá do Sul e Joinville. A previsão para a reconstrução dessas cidades é de um ano.

Chovia em média 500mm a cada dois dias no Vale do Itajaí, cerca de 97% do município de Itajaí foi atingido pelo desastre, 14 cidades ficaram em estado de calamidade pública e mais ou menos 1,5 milhão de catarinenses foram afetados de alguma maneira pelo desastre. R\$120 milhões foram perdidos pelo turismo da região, R\$1 bilhão de prejuízo para as empresas que foram afetadas e o porto de Itajaí (segundo maior do país) teve perdas diárias de R\$100 milhões.

O crescimento da cidade de Blumenau levou a ocupação das encostas. No ano de 1980 a cidade tinha uma população de 157 mil habitantes, e em 2008 havia na mesma cidade, 290 mil habitantes. Esse peso extra das casas no solo, piorou os deslizamentos. (Fonte: REVISTA ISTOÉ, tragédia em Santa Catarina.)

2.4 RELATOS DE PESSOAS QUE PRESENCIARAM O DESASTRE

“Nossa casa foi arrastada em pé, a poucos metros de onde a gente estava. Desabou e virou um monte de entulho na nossa frente. Ficamos observando a água e o lodo que entravam pela parte dos fundos e saíam pela frente arrastando os móveis para a rua. De repente, a casa foi arrastada inteira na nossa direção. Só não nos atingiu porque desabou antes. Nos abraçamos e choramos desesperados.” Conta Jonathan Neuberger (20 anos), recém-casado, morador de Blumenau.

“Eu preferia ter morrido junto. Eu fiquei lá para morrer. Quando eu estava em baixo da água eu não queria mais voltar, mas daí me deu um medo muito grande e pensei: e se um deles sobreviver? E se eles encontrarem um deles vivo? Isso me deu esperança, então eu decidi tentar me salvar.” Relata André de Oliveria (29 anos), que perdeu a esposa grávida de dois meses, o filho de 9 anos e a filha de 3 anos, em um deslizamento no município de Gaspar.

“Eu cheguei perto e perguntei: quem é, quem é que pede socorro? E daí eu ouvi: ‘Sou eu, sou eu pai. A Geane. Pai, eu estou trancada.’ Eu vi minha filha ali,

soterrada pelas madeiras. Ela estava presa das pernas para baixo. Então comecei gritar por socorro e vieram os vizinhos. Fui pedir socorro no meu irmão e andei pela rua, mas já não via mais a casa do meu irmão, nem do meu sobrinho. A lama levou tudo.” Relembra José Altino Richart (59 anos).

“Não tinha socorro em nossa localidade, então os próprios moradores começaram a ajudar. Ajudamos a resgatar a Geane, filha do seu José Altino, e depois ajudamos a encontrar alguns corpos. O que vimos aqui é uma coisa de louco. Não dá para descrever.” Conta Emerson Alves (35 anos)

“Mesmo assim, nunca vou esquecer. Uma moça vinha no helicóptero chorando, com a filhinha de oito meses morta no colo. Ela conseguiu tirar a neném dos escombros. Você acha que dá para esquecer uma dor dessas?” Diz Adriana Day (34 anos).(Fonte: REVISTA ISTOÉ, Tragédia em Santa Catarina.)

2.5 RELEMBRANDO O PASSADO

Ainda estão na memória dos catarinenses as enchentes de 1983, na qual morreram 49 pessoas, 200 mil ficaram sem teto e o rio alcançou uma altura de 15,08 metros no dia 12 de julho; e a de 1984, quando houve duas mortes e 155 mil desabrigados. Naquela ocasião, foi criada a Oktoberfest para conseguir recursos e ajudar na reconstrução da região.

Em Rio do Sul, os 25 mil desabrigados da enchente de 1983, representava 64,7% da população da época.

Figura 5: Enchente em Rio do Sul (1983) - entrada colégio Dom Bosco.



Fonte: Arquivo pessoal

3 AÇÕES QUE SALVAM O PLANETA

Há providências que podem ser tomadas, para minimizar o impacto ambiental do aquecimento global, como a utilização de recursos renováveis (energia eólica, solar e hídrica), uso da água proveniente das chuvas para fins domésticos (lavação de carros, calçadas, limpeza da casa, etc), reciclagem do lixo, não desmatar, não poluir o meio ambiente, das áreas desmatadas haver o reflorestamento, ter saneamento básico para cada casa, controlar o crescimento demográfico, os ecossistemas serem protegidos por parques ambientais e por leis rigorosas que não permitam a utilização desses recursos sem necessidade, utilizar biocombustíveis ao invés de combustíveis fósseis.

Um investimento da parte do governo para o melhoramento dos transportes públicos faria com que a população utilizasse menos automóveis, conseqüentemente diminuiria as emissões de gases poluentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema abordado em nosso trabalho é um assunto muito presente na mídia, em várias disciplinas escolares, enfim de uma forma ou outra, ouvimos constantemente um fato, ou uma notícia que está diretamente relacionada a essa questão. Porém, o que ainda não se tornou comum, foi a mudança de hábito das pessoas, tão necessária para amenizar as mudanças climáticas.

Buscamos através de nossas pesquisas, mostrar que as conseqüências do aquecimento global não estão distantes de nós, como exemplo a enchente que ocorreu no Vale do Itajaí no ano de 2008. A partir desse desastre o governo deveria tomar uma atitude para conscientizar a população sobre os riscos que estes podem passar novamente. Também consideramos que o uso de energia renovável e recursos sustentáveis, precisam ser obrigatórios em empresas que emitem gases poluentes.

Alcançamos nosso objetivo, que era mostrar a realidade da nossa região e fazer sugestões de melhorias na qualidade de vida e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. A de; RIGOLIN T. B; **Geografia geral e do Brasil: fronteiras da globalização**. São Paulo: Ática, 2004.

CANTO, L, E.do.: **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. São Paulo: Moderna, 1999.

CAVALCANTI, Senador Mozarildo. **O aquecimento global é, tem sido e vai ser durante muito tempo provocado pelos países ricos**. Disponível em: <<http://www.horadopovo.com.br/2007/fevereiro/16-02-07/pag8c.htm>> Acesso em: 11 jun. 2009.

LINHARES, S; GEWANDSZNAIDER, F. **Biologia hoje: genética, evolução, ecologia**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2005.

MAGNOLI, D; ARAUJO, R; **Geografia geral e do Brasil: geografia, paisagem e território**. São Paulo: Moderna, 2004.

MATIAS, Alberto Borges; FREITAS, Zípora de Campos. **Commodities ambientais: uma análise acerca da comercialização em bolsa de valores no mercado financeiro brasileiro**. Disponível em: <http://www.cepefin.org.br/publicados_pdf/commodities_ambientais_bolsa_valores.pdf> Acesso em: 11 jun. 2009.

REVISTA ISTOÉ. **Tragédia em Santa Catarina**. São Paulo, a.31, revista n. 2039, dez de 2008.

REVISTA PLANETA. **Quanto custa salvar a Terra**. São Paulo, a 36, revista n 46, jan de 2009.

REVISTA SUPERINTERESSANTE. **Os vencedores do aquecimento global**. São Paulo, a 20, dez de 2007.