

Jean Marcel Capuzzi

*Escola de Engenharia de Lorena -
Universidade de São Paulo*
jmcapuzzi@usp.br

Domingos Sávio Aquinho Fortes

*Escola de Engenharia de Lorena -
Universidade de São Paulo*
saviofortes@usp.br

Carlos Renato Menegatti

*Escola de Engenharia de Lorena -
Universidade de São Paulo*
renatomenegatti@usp.br

Estaner Claro Romão

*Escola de Engenharia de Lorena -
Universidade de São Paulo*
estaner23@usp.br

RESUMO

Neste artigo apresentamos uma proposta de atividade que aborda a temática ambiental com ênfase no fenômeno do efeito estufa. O objetivo geral é utilizar o tema efeito estufa para desenvolver uma atividade educacional que contemple aspectos experimentais de tratamento quantitativo e qualitativo de dados que possam criar no indivíduo a capacidade crítica para avaliar os problemas ambientais da sociedade. A atividade foi dividida em duas partes: a primeira visando dar subsídios teóricos sobre o efeito estufa, contando com recursos audiovisuais, aula expositiva, pré e pós testes e a segunda, um projeto experimental de estudo do comportamento da variação da temperatura em vários “ambientes estufa”, como carro ao sol, garrafa PET com e sem água ao sol, entre outros. Conclui-se observando que a proposta foi eficaz como instrumento de aquisição de conhecimento, conscientização do indivíduo em relação ao ambiente com a proposta de ações para a melhoria deste.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Ensino de Ciências. Efeito Estufa.

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental, repetidamente tratada pela mídia como um dos mais importantes problemas da humanidade, devido à falta de recursos naturais causada pela exploração dos recursos fósseis não renováveis é também assunto que se destaca nos livros educacionais nas mais diversas disciplinas, entre elas a Física. Isto ocorre porque através de modelos científicos obtidos através dos conceitos da Física pode-se propor soluções para os grandes problemas ambientais e energéticos do futuro. Essas questões chegam em sala de aula por meio de projetos, textos e outras atividades que têm, como objetivo principal, a educação ambiental.

A educação ambiental é a conscientização do indivíduo sobre o grau de influência que ele exerce sobre o ambiente à sua volta, como isso ocorre e como isso afeta a sua vida, as dos seus vizinhos e até de toda a sociedade. Essa conscientização pode ser feita de várias e diferentes maneiras, algumas das quais apresentadas no decorrer deste trabalho.

Pode-se mostrar ao indivíduo o quanto a sua atividade pessoal cotidiana afeta o meio ambiente (lixo, dejetos, etc.) e como esses interagem com o meio para que, quando tomarmos a totalidade dos indivíduos que adotam este mesmo comportamento, se tenha a noção clara do nível de alteração ambiental que esse comportamento acarreta e como deve ser modificado.

Também é possível desenvolver no indivíduo a capacidade crítica relativa aos principais problemas ambientais de sua sociedade através da análise técnico-científica desses problemas e, principalmente, mostrando como e porque esses problemas acontecem do ponto de vista socioeconômico e cultural.

Outro modo de abordagem é a tomada do sítio urbano (cidade) em que esse indivíduo se localiza e analisar como este influencia o ambiente à sua volta, na medida em que é necessário extrair recursos do meio ambiente para o sustento da população sendo necessário muitas vezes modificá-lo para extração desses recursos (hidrelétricas, por exemplo).

Nos três aspectos apresentados não podemos deixar de caracterizar o indivíduo como participante do processo. Isto não acontecendo, corremos o risco de criarmos um indivíduo enciclopédico, não crítico e não tocado pelo que ocorre a sua volta em termos ambientais.

Apesar de praticamente não ser novidade no estudo do meio ambiente, o efeito estufa apresenta variáveis de difícil medição, pairando ainda muitas dúvidas em relação aos parâmetros que determinam esse efeito e de suas inter-relações (mecanismos), daí a dificuldade de construir-se um modelo preciso de sua atuação. Portanto, um projeto educacional visando uma maior conscientização sobre o efeito estufa, demonstrando como ocorre e as bases científicas desta ocorrência, vem ao encontro da necessidade de inserção do aluno como indivíduo que interage e modifica seu meio ambiente sendo extremamente relevante dentro do currículo de qualquer disciplina da área científica.

Para Brügger (1996) há um processo de “retificação” da questão ambiental, tratando o meio ambiente e todos os aspectos dinâmicos que o envolvem como coisa estática, reduzida as

suas dimensões puramente técnicas. Assim a explicação da poluição da água por certo componente químico não pode ser resumida a fatores como natureza química, características do ambiente ou sensibilidade dos organismos locais, mas sim, pela visão e uso do ecossistema pela comunidade, são interesses econômicos e outros. Nesta mesma linha temos Reigota (1994) que defende uma filosofia para a educação ambiental baseando-se em congressos realizados pela Unesco em vários anos que visavam criar uma perspectiva para educação ambiental a nível mundial.

Giansanti (1998), que trata do desenvolvimento sustentável, deixa claro que a maioria das discussões sobre o tema dissociam imprudentemente os aspectos técnicos científicos dos aspectos socioeconômicos, deixando de observar inter-relações extremamente esclarecedoras sobre o fenômeno. Neste contexto Conti (1998) lança dúvidas quanto à existência ou não de um fenômeno de aquecimento global citando duas tendências uma pró efeito estufa e outra pró era glacial, defendendo que o planeta se encaminha para o resfriamento global ou uma nova era glacial.

Moita Neto e Santos (2011), fazem uma análise de como a temática ambiental tem sido tratada nos currículos do curso de Licenciatura em Física da UFPI sugerindo novas abordagens dentro deste programa. Já Lima (2013) diz existir uma dissociação entre o discurso e a ação, tanto a nível individual como coletivo, seja na esfera do estado como na esfera do privado no tocante as ações ambientais. Mais ainda,

“Assistimos diariamente a uma diversidade de atentados e desrespeitos ao patrimônio público que transparecem em múltiplas formas de corrupção, de desperdício de recursos, de depredação de equipamentos, de desmonte das instituições, de privatização indevida de bens públicos, de comportamentos culturais orientados pelo auto interesse e pela busca de vantagens individuais em detrimento da coletividade, entre outros tantos exemplos” (LIMA, 2013, p. 101)

Para o desenvolvimento da atividade proposta sobre efeito estufa, utilizaremos a proposta de Aprendizagem Significativa de Ausubel (AUSUBEL, 1993) que mostra a necessidade de construir-se o conhecimento a partir de um fato concreto, no qual se apresenta um problema a ser resolvido pelo aluno através do levantamento de hipóteses, não desprezando o conhecimento prévio do aluno na construção de modelos mentais que podem se estabilizar e evoluir para esquemas de assimilação que fazem o aluno reter o aprendizado e dar significância a ele.

Por fim, temos como proposta utilizar o meio ambiente e um de seus temas, o efeito estufa, para desenvolver uma atividade educacional efetiva e eficaz que contemple aspectos experimentais de tratamento quantitativo e qualitativo de dados que possa criar no indivíduo a capacidade crítica para avaliar os problemas ambientais da sociedade, dando a ele uma visão clara de sua própria influência nos processos ambientais. Para tanto, é primordial definir corretamente o que vem a ser uma estufa, qual a sua utilidade e como se dá a variação de

temperatura em seu interior; expor e utilizar métodos para determinação da variação de temperatura no interior da estufa utilizando uma metodologia para tomada de dados, construção e análise de gráficos; relacionar o conhecimento sobre o comportamento de uma estufa com o estudo do efeito estufa terrestre por meio de pesquisa em cima de dados científicos sobre o fenômeno; habilitar o aluno construir gráficos a partir dos dados adquiridos utilizando a ferramenta Excel.

A proposta foi desenvolvida na 2ª série do Ensino Médio de uma escola estadual situada na cidade de Lorena, estado de São Paulo, envolvendo 28 alunos, dentro da disciplina de Física.

2 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste projeto se deu em dois momentos distintos, o primeiro deles visando dar ao aluno subsídios teóricos sobre efeito estufa e meio ambiente, assim como argumentos motivacionais para a segunda parte do projeto, que é a parte experimental, no qual tratamos do comportamento da temperatura em vários “ambientes estufa”, com posterior tratamento quantitativo e qualitativo dos dados, fazendo comparações e inferências.

3 AÇÕES INICIAIS - TRATAMENTO TEÓRICO

Inicialmente, os alunos responderam a um pré-teste envolvendo questionamentos sobre meio ambiente e o efeito estufa ver (Anexo 1). Logo após, assistiram um vídeo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) sobre mudanças climáticas e efeito estufa (acessível em <https://www.youtube.com/watch?v=ssvFqYSIMho>). Neste vídeo, (Figura 1) descreve-se o efeito estufa, possíveis efeitos das mudanças climáticas na flora, na fauna, na sociedade humana e as possíveis ações da comunidade e do próprio indivíduo.



Figura 1 – Alunos assistem vídeo sobre efeito estufa elaborado pelo INPE.

Fonte: Dos autores.

4 TRATAMENTO EXPERIMENTAL

Na terceira aula, os alunos foram distribuídos em grupos de 4 alunos (num total de 7 grupos) para atividade experimental do comportamento da temperatura em ambientes estufa. Primeiramente houve uma discussão sobre o que seria um “ambiente estufa” e quais poderiam ser reproduzidos com facilidade pelos alunos. Na discussão com os grupos, ficou decidido que a estufa com a qual se trabalharia deveria ter as seguintes características:

- Deveria ser aquecida pela luz solar;
- Deveria propiciar uma maneira fácil de medir a temperatura interna;
- Deveria ser feita de material que permita o aquecimento do ar interno pela exposição ao sol;
- Deveria ser acessível aos grupos, ou seja, ser uma estufa que os grupos consigam obter sem muito custo e de fácil acesso.

Isto feito os grupos escolheram as seguintes estufas para trabalhar:

- Automóvel exposto ao sol (2 grupos);
- Aquário coberto e vazio (1 grupo);
- Garrafa de PET de plástico com e sem água (2 grupos);
- Sala com janelas de vidro durante um dia de sol (2 grupos).



Figura 2 – Termômetros Químicos (escala de -10°C a 110°C).

Fonte: Dos autores.

Cada grupo usou um par de termômetros químicos com escala de -10°C até 110°C (ver Figura 2) e foram orientados a tomar nota da temperatura ambiente e da temperatura no ambiente estufa em intervalos de no máximo 15 minutos. Também foram instruídos a fazerem um pré-teste com suas estufas para observarem com qual rapidez o aquecimento ocorreria para melhor estipular o intervalo de tempo necessário entre duas medidas. Como havia apenas 6 pares de termômetros, os grupos tiveram uma semana para fazerem seus experimentos, sendo este um tempo hábil para que houvesse rotação dos termômetros e se evitasse problemas com dias

nublados. As medidas deveriam acontecer até que a temperatura se mantivesse constante por 4 ou mais medidas (Figura 3).



Figura 3 – Tomada de dados – Carro, Garrafa PET e Casa.

Fonte: Dos autores.

Com as medidas de tempo e temperatura em mãos, os alunos foram levados para o laboratório de informática para plotarem seus gráficos utilizando-se do Microsoft Excel. Durante a aula o professor usou o Datashow para explicar o procedimento de como usar o Excel para fazer gráficos dos dados coletados. Os gráficos de cada grupo são apresentados no ANEXO 2. Isto feito, em aula posterior, cada grupo voltou para sala de aula com seu gráfico impresso. Os grupos foram dispostos em forma circular e houve uma rotação dos gráficos para que os grupos analisassem cada um deles, com suas diferenças e semelhanças. Logo após os grupos responderam aos seguintes questionamentos:

1 – Pergunte ao grupo que está à sua direita como se deu o aquecimento do seu experimento. Compare com o seu grupo e cite as diferenças e semelhanças.

2 – Qual a necessidade de fazermos experimentos com várias estufas diferentes?

3 – Avaliando os experimentos feitos, esboce como seria o gráfico do aquecimento em um ambiente estufa.

4 – Na sua opinião, existe uma lei que rege o comportamento da temperatura dentro da estufa? Qual seria a melhor curva aproximada, linear, parabólica ou exponencial?

5 – Por qual o motivo a temperatura se estabiliza se a estufa ainda está recebendo energia térmica?

Estas questões foram respondidas de forma que cada grupo teria uma resposta formulada conjuntamente entre os membros, após debate entre eles. Os grupos puderam consultar a internet para obter quaisquer informações extras necessárias e também inquirir o

professor quanto a alguma dúvida na interpretação das questões, retomada de alguma explicação teórica e outros questionamentos pertinentes.

Por fim, realizou-se um pós-teste com as mesmas perguntas do pré-teste, onde comparamos a evolução do aprendizado dos conceitos físicos e de meio ambiente.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1, a seguir, apresenta a comparação entre as respostas do pré-teste e pós-teste evidenciando um aumento significativo no conhecimento do grupo sobre o tópico efeito estufa e meio ambiente, pois passaram de um quase total desconhecimento ou conhecimento errôneo para um nível satisfatório de conhecimento, isto demonstrando que o procedimento realizado para dar subsídios teóricos aos alunos se mostrou eficaz no cumprimento de uma parte do objetivo, que é dar ao aluno uma visão clara da sua influência no meio ambiente e capacidade crítica de avaliar os problemas ambientais. Foi de grande ajuda na fase seguinte da proposta, a fase experimental, como mostraremos mais adiante.

Quadro 1 - Comparação dos resultados do pré-teste e pós-teste.

Questão		Não Respondeu	Resposta Não Satisfatória	Resposta Satisfatória
1	Pré-Teste	7%	89,5%	3,5%
	Pós-Teste	0%	15%	85%
2	Pré-Teste	14%	76%	14%
	Pós-Teste	0%	15%	85%
3	Pré-Teste	42%	42%	16%
	Pós-Teste	7%	14%	79%
4	Pré-Teste	86%	14%	0%
	Pós-Teste	0%	0%	100%
5	Pré-Teste	29,5%	63,5%	7%
	Pós-Teste	0%	26,5%	73,5
6	Pré-Teste	0%	28%	72%
	Pós-Teste	0%	0%	100%
7	Pré-Teste	0%	50%	50%
	Pós-Teste	0%	28%	72%
MÉDIAS	Pré-Teste	26%	52%	23%
	Pós-Teste	1%	14%	85%

Fonte: Dos autores.

Uma análise mais específica nos permite ver uma interessante contradição: enquanto a pergunta 5, que questionava sobre consequências para o meio ambiente causadas pelo aquecimento global, obteve quase 30% de abstenções de resposta no pré-teste, a questão 6, muito semelhante, pois questionava sobre uma ou mais mudanças no clima do Brasil, não teve nenhuma abstenção no pré-teste. Esperava-se que estas questões tivessem certo grau de associação por parte dos alunos, pois um exemplo dado em uma poderia servir para outra. Mais ainda, uma análise das respostas parciais nos leva a crer que os alunos eram melhor informados

sobre mudanças climáticas no Brasil do que no mundo, o que nos levou a questioná-los. A resposta do grupo foi que o professor de Geografia havia ministrado uma aula sobre regiões climáticas no Brasil e citado mudanças nos aspectos climáticos de várias regiões, daí explica-se a questão 6 obter um melhor aproveitamento no pré-teste em comparação à questão 5. Outro ponto a ser observado é a quase ausência de abstenções de respostas no pós-testes, mostrando que os alunos aumentaram muito sua segurança em responder às questões, mesmo que estas não fossem satisfatórias. A Figura 4, a seguir, que mostra a evolução média das respostas, corrobora a afirmação anterior, mostrando a evolução, não só nas questões com abstenção de resposta, mas principalmente nas questões com respostas satisfatórias.

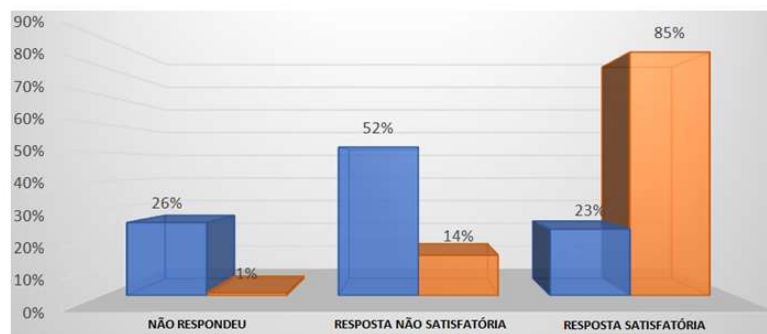


Figura 4. Evolução das respostas em porcentagem média pré-teste (azul) para o pós-teste (laranja).

Fonte: Dos autores.

Nas perguntas realizadas após a atividade experimental, o Quadro 2, a seguir, permite analisar as respostas obtidas.

Na questão 1, a resposta considerada satisfatória envolvia o aluno inferir que as curvas tinham um comportamento semelhante, mas diferenciavam-se pelas temperaturas máximas atingidas e pelas escalas dos gráficos. Na questão 2, esperava-se que a resposta envolvesse a necessidade de comprovar que o comportamento se repetiria em cada estufa, pois o fenômeno era o mesmo. Na questão 3, era apenas necessário que o aluno esboçasse como seria o gráfico, de uma maneira geral, sem precisar de escalas determinadas da curva de aquecimento. Podemos notar pelo Quadro 2, que as 3 primeiras questões foram respondidas de maneira plenamente satisfatória, o que leva a se concluir uma efetividade do experimento como agregador do conhecimento e motivador no aspecto da inter-relação entre os indivíduos e na inferência de conceitos.

Quadro 2 - Respostas do questionário pós experimentos.

QUESTÃO	Resposta Não Satisfatória	Resposta Satisfatória
1 – Pergunte ao grupo que está à sua direita como se deu o aquecimento do seu experimento. Compare com o seu grupo e cite as diferenças e semelhanças.	0%	100%
2 – Qual a necessidade de fazermos experimentos com várias estufas diferentes?	0%	100%
3 – Avaliando os experimentos feitos, esboce como seria o gráfico do aquecimento em um “ambiente estufa”.	0%	100%
4 – Na sua opinião, existe uma lei que rege o comportamento da temperatura dentro da estufa? Qual seria a melhor curva aproximada, linear, parabólica ou exponencial?	14,3%	85,7%
5 – Por qual o motivo a temperatura se estabiliza se a estufa ainda está recebendo energia térmica?	42,8%	57,2%

Fonte: Dos autores.

As questões 4 e 5 são questões mais específicas e levam em conta conceitos bem determinados de Matemática e Física. Na questão 4, apesar dos alunos poderem acessar a internet para obter informações sobre as funções citadas na pergunta, um dos grupos respondeu que a função seria parabólica de “boca para baixo” até o momento da estabilização e, daí em diante seria uma reta paralela ao eixo dos tempos. A resposta satisfatória seria de uma curva exponencial do início até o momento da estabilização. Já a resposta da questão 5, apesar de levar em conta equilíbrio térmico e radiação de corpo negro a resposta satisfatória seria que o ambiente estufa estaria perdendo calor na mesma taxa em que recebe. Pode-se ver que em torno de 57,2% dos alunos deram respostas satisfatórias e 42,8% respostas não satisfatórias. Estes dados levaram a uma ação de revisão, pós aplicação do projeto, visando rever os conceitos Físicos e Matemáticos envolvidos e nova avaliação, realizada pelos próprios alunos.

Na parte de tratamento de dados, os alunos construíram seus gráficos com resultados plenamente satisfatórios (ver ANEXO 2) tendo cuidado não só com a parte quantitativa, mas também com a parte qualitativa, construindo gráfico de fácil leitura e agradáveis ao olhar. As tabelas de dados, para melhor avaliação do professor foram, o máximo possível, padronizadas, podendo os alunos optarem por destacar, colorir ou colocar em negrito.

Por fim, os dois grupos que realizaram o experimento com garrafas PET sugeriram um novo experimento que poderia ser feito no futuro, no qual haveria não só água e ar nas garrafas, mas também terra com ou sem plantas, avaliando-se como estes fatores podem influenciar no efeito estufa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a atividade, foi efetiva e eficaz para alavancar a consciência do indivíduo sobre sua influência nos processos ambientais e uma visão crítica sobre os problemas ambientais.

Os alunos conseguiram, após atividade, definir convenientemente o que é uma estufa, sua utilidade e compreenderam como se comporta a temperatura no seu interior, inferindo um comportamento padrão em todos os “ambientes estufa”. Também, conseguiram relacionar o efeito estufa terrestre com os ambientes estufa estudados levando a um melhor conhecimento do primeiro. Utilizaram e expuseram métodos de tomada de dados, construção e análise de gráficos a partir de gráficos construídos a partir do uso da ferramenta Excel. Por fim, a proposta ainda gerou frutos em termos de novas ideias a serem exploradas em procedimentos futuros que gerarão novos projetos.

É importante destacar que o vapor de água é o gás mais relevante quando se fala em efeito estufa ocupando um papel mais importante que o CO₂. A molécula de água é capaz de absorver e espalhar radiação em uma grande faixa do espectro infravermelho, principalmente na região do NIR (*Near-infrared*) com comprimentos de onda na faixa de 860 a 1660 nm, no qual o CO₂ não consegue, sendo diretamente responsável pelo aquecimento global da atmosfera. Um estudo mais detalhado nessa vertente poderia ser uma proposta de trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P., NOVAK J., HANESIAN H.; **Psicologia Educacional**; Ed. Interamericana; 1983.
- BRÜGGER, P., “Visões Estreitas na Educação Ambiental”, Revista Ciência Hoje, vol. 24, nº 141, pp 62-65, São Paulo 1998.
- CONTI, J.B., “Clima e Meio Ambiente”, Ed. Atual; São Paulo, 1998.
- GIANSANTI, R. “O Desafio do Desenvolvimento Sustentável”, Ed. Atual, São Paulo, 1998.
- LIMA, G.F.C., “Educação ambiental e mudança climática: convivendo em contextos de incerteza e complexidade”, Revista Ambiente e Educação, vol.8, nº1, pp 91-112, 2013, disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/4268>, acessado em 06/11/2017.
- MOITA NETO, J. M.; SANTOS K., “A perspectiva ambiental no curso de Licenciatura em Física da UFPI: reflexões sobre o atual Projeto Político Pedagógico”, Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 3, 3701 (2011), disponível em: <http://sbfisica.org.br/rbef/pdf/333701.pdf>, acessado em 06/11/2017.
- REIGOTA, M. “Meio Ambiente e Representação Social”, Cortez Editora, São Paulo, 1994.

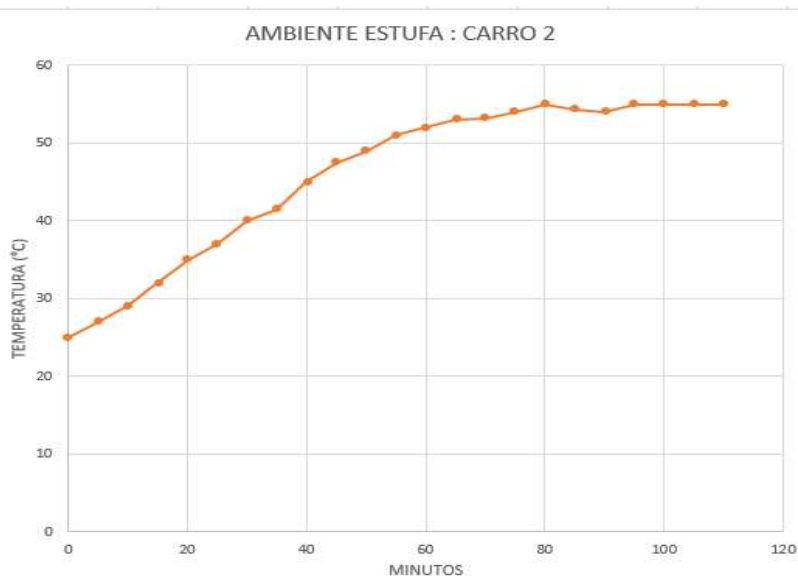
ANEXO 1 - PRÉ TESTE E PÓS TESTE

- 1 – Você sabe o que é uma estufa? Se sim, descreva com suas palavras as características de uma estufa e sua serventia.
- 2 – Hoje se fala muito em aquecimento global como resultado do efeito estufa terrestre. Como o conceito de estufa acima se relaciona com o efeito estufa terrestre.
- 3 – Você sabe o que é um gás estufa? Se sim, defina com suas palavras e cite pelo menos um deles.
- 4 – Qual (is) tipo(s) de radiação está(ão) relacionada(s) com o efeito estufa?
- 5 – Se o aquecimento global está ocorrendo como diz grande parte da mídia, quais as consequências para o meio ambiente?
- 6 – Você poderia citar pelo menos uma mudança que ocorreria no Brasil por causa do aquecimento global? Se souber mais de uma, cite-as por favor.
- 7 - Que ações poderíamos executar, a nível pessoal, para contribuir com o esforço contra o aquecimento global?

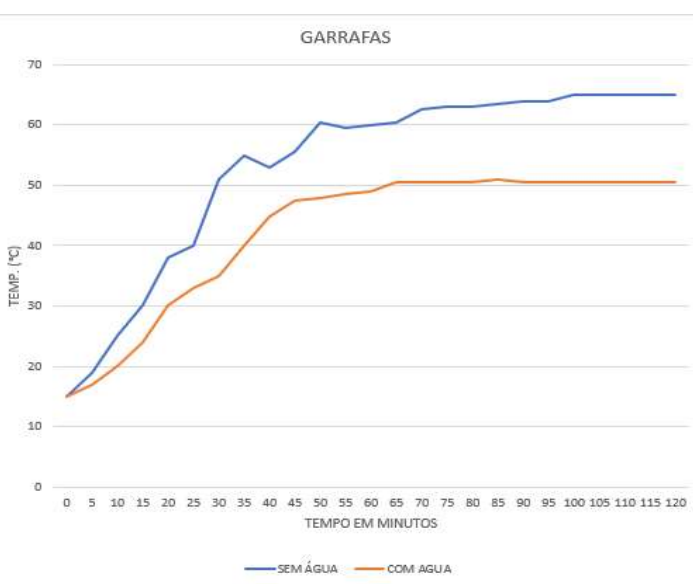
ANEXO 2 - GRÁFICOS DOS AMBIENTES ESTUFA



AMBIENTE ESTUFA : CARRO 2	
TEMPO (MIN)	TEMP. (°C)
0	25
5	27
10	29
15	32
20	35
25	37
30	40
35	41,5
40	45
45	47,5
50	49
55	51
60	52
65	53
70	53,2
75	54
80	55
85	54,3
90	54
95	55
100	55
105	55
110	55



AMBIENTE ESTUFA : GARRAFAS		
TEMPO (MIN)	SEM ÁGUA	COM ÁGUA
0	15	15
5	19	17
10	25	20
15	30	24
20	38	30
25	40	33
30	51	35
35	55	40
40	53	44,7
45	55,5	47,5
50	60,5	47,9
55	59,5	48,5
60	60	49
65	60,5	50,5
70	62,5	50,5
75	63	50,5
80	63	50,5
85	63,5	51
90	64	50,5
95	64	50,5
100	65	50,5
105	65	50,5
110	65	50,5
115	65	50,5
120	65	50,5



AMBIENTE ESTUFA : AQUÁRIO		
TEMPO (MIN)	TEMP. (°C)	T. AMB.
0	25	24
5	30	24
10	38	24,5
15	45	24,5
20	51	24,5
25	55	25
30	56	25
35	57	25
40	60,5	25
45	59,5	26
50	60	26
55	60,5	26
60	62,5	26
65	63	25
70	63	26
75	63,5	26
80	64	26
85	64	25
90	65	26
95	65	27
100	65	27
105	65	27
110	65	27
115	65	27
120	65	27



AMBIENTE ESTUFA : SALA COM JANELAS DE VIDRO		
TEMPO (MIN)	DENTRO	FORA
07:00	22	20
07:30	23	20
08:00	24,5	21
08:30	25,5	23
09:00	26	23
09:30	26	24
10:00	26	24
10:30	27	25
11:00	27,5	25
11:30	28	26
12:00	29	26
12:30	29	26
13:00	29	26
13:30	30	28
14:00	30,4	28
14:30	30,4	28
15:00	30,4	28
15:30	30	28
16:00	30	26
16:30	29	25
17:00	29	25

