



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

ROTEIRO DE VIAGEM DE ESTUDOS – 5ª FASE – 2014/02

O Roteiro de viagem tem os objetivos de:

- orientar os alunos para as atividades que serão realizadas.
- inter-relacionar as áreas do conhecimento discutidas em sala de aula propondo questões que devem ser respondidas pelos alunos de acordo com as observações e atividades realizadas na viagem.

Os alunos poderão se organizar em duplas para as atividades e entregarem somente um relatório cujo modelo está em anexo.

Itens importantes: Bloco para anotações, caneta, câmera fotográfica e **guarda-chuva**.

Saída: 21h30min de quarta 05/11/14.

Na elaboração do relatório deverão constar as questões propostas em cada atividade. Sempre que puder, ilustre as resposta com fotos legendadas. Toda a pesquisa complementar deve ser referenciada.

O relatório deve ser enviados por e-mail (juliano.maritan@gmail.com) em até 10 dias após a viagem.

ATIVIDADES

1) Coleta seletiva de resíduos sólidos.

Os resíduos produzidos dentro do ônibus serão separados. Os alunos devem separar seus resíduos em reciclável e molhado utilizando as sacolas disponibilizadas pelo ônibus. Após completar 2/3 do volume da sacola o aluno deverá fechá-la e acondicioná-la no saco de lixo grande.

Os resíduos eletrônicos e perigosos como: pilhas, baterias e fone de ouvido, devem ser acondicionados na mochila.

Questões:

- 1.1. Mostre três fotos de embalagens diferentes que foi identificada como reciclável.
- 1.2. Produziu embalagens recicláveis que foram destinadas à sacola de resíduos molhados?
- 1.3. Escolher um resíduo de uma das fotos da primeira questão e propor uma linha de raciocínio que vá da embalagem até a matéria prima que a deu origem. (*Pode ser através de: fluxograma, fotos e tópicos*).
- 1.4. Proponha uma destinação correta aos resíduos molhados.

2) Cálculos das emissões de CO₂.

A atividade consiste em mensurar a massa de carbono emitida para atmosfera pela queima do combustível do ônibus.

O cálculo das emissões de CO₂ pode ser feito para os meios de transporte mais utilizados como os carros de passeio e ônibus. A gasolina está com uma adição de álcool regulamentada em torno de 22%, porém o combustível do ônibus provavelmente será diesel



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

que não recebe adição de álcool. Caso o ônibus seja movido a álcool ou a biodiesel a atividade será reprogramada.

Será necessário coletar os dados com os motoristas:

- O combustível utilizado pelo ônibus.
- A quilometragem percorrida durante a viagem.
- As características do ônibus como: potência do motor, consumo em km/L, consumo em L/Km.

Observando a tabela abaixo, você poderá identificar alguns dados que são utilizados neste tipo de cálculo.

Ônibus:

Combustível	Teor Carbono	Densidade (kg/L)	Passageiro ônibus	Consumo Km/L	Consumo L/Km
Diesel	0,84	0,84	30	4	0,25

RIFFEL, B. Y. F. et All, 2008, p. 68

Fórmula: Emissões – GEE (Gases de Efeito Estufa)

O cálculo para estimar a emissão realizada por uma pessoa parte da seguinte equação:

Ônibus:

Emissões (kg de CO₂) = CC x DP x DC x TC x 3,6/NP

CC = Consumo de combustível (L/Km)

DP = Distância percorrida (Km)

DC = Densidade do combustível (Kg/L)

TC = Teor de carbono no combustível (%)

NP = Número de passageiros

RIFFEL, B. Y. F. et al., 2008, p. 67

Questões:

- 2.1 Para que serve o fator de correção 3,6 da fórmula?
- 2.2 Qual a massa de carbono foi emitida durante a viagem?

3) Neutralização do Carbono

Uma das indicações para mitigar a poluição atmosférica causada pela eliminação de gás carbônico é o plantio de árvores. Uma árvore, através da fotossíntese, realiza o processo de absorção de gás carbônico (CO₂), convertendo-o em moléculas que serão utilizadas em seu metabolismo e no crescimento de sua estrutura. A madeira de uma árvore, depois de seca, contém um alto teor de carbono, oriundo do gás carbônico absorvido, porém ainda não é possível estimar precisamente quanto de CO₂ uma árvore é capaz de absorver em um determinado período. As variáveis para essa determinação são inúmeras, sendo realizadas somente estimativas da quantidade de mudas a serem plantadas para neutralizar a massa aproximada de CO₂ emitida durante a queima de um combustível fóssil.

O cálculo da emissão de gás carbônico produzido por nossas atividades está ficando muito comum, devido aos estudos sobre Pegada Ecológica e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo - MDL. A cada dia aumenta o número de softwares desenvolvidos para determinar a emissão de gases de efeito estufa eliminados pelas mais variadas atividades. Muitas empresas prestam serviço de contabilização da massa de gás carbônico produzido por empresas e pessoas físicas e propõe a estes, o plantio de árvores como principal maneira de compensação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

Questões:

- 3.1 Calcular através de um software da internet a quantidade de árvores a ser plantada por passageiro para neutralizar o carbono emitido para a atmosfera durante a viagem.
- 3.2 Plantar a muda simbólica. (*Atividade de toda a turma*).

4) Cálculos Químicos

4.1 A gasolina de um determinado posto de combustíveis tem as seguintes características: 22%v/v de álcool, densidade 0,70g/ml e o litro custa R\$2,87. Supondo que o cliente abasteça R\$ 100,00 e que a combustão seja completa, calcule o volume de gás carbônico (CNT_P) produzido e a massa de carbono que deverá ser neutralizada.

4.2 Sabendo-se que a entalpia padrão de combustão da gasolina (C₈H₁₈) é – 5400 kJ/mol, qual a energia liberada, em kJ, na queima da gasolina do cálculo anterior?

4.3 Proponha um combustível com baixo impacto ambiental para ser utilizado nos transportes coletivos interestaduais. Justifique sua proposta.

5) CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo: 06/11

Pesquisa prévia: <http://www.cetesb.sp.gov.br/>

Tempo estimado: 3h (9:00h às 12:00h).

Procedimento: Não é permitido alimentação. Atenção com os equipamentos e vidrarias.

Questões:

5.1 Apresentar um relato dos itens Água, Ar e Solo, localizados na parte superior do site da CETESB.

5.2 Citar os nomes dos laboratórios visitados e de seus responsáveis;

5.3 Quais os principais equipamentos de cada laboratório visitado? Citar o nome e a função;

5.4 Relatar o que foi visto em cada laboratório.

6) Pinacoteca do Estado de São Saulo: 06/11

Pesquisa prévia: <http://www.pinacoteca.org.br>

Tempo estimado: 18:00h às 20:00h

Procedimentos: é proibido alimento, bebida, chicletes, gomas e balas. Não é permitido correr e gritar.

Questões:

6.1 A figura acima é uma reprodução de uma das obras emblemáticas do pintor René Magritte (*Isto não é um cachimbo, 1928*). O pintor garante que “aquilo” acima não é um cachimbo. Qual o seria o motivo dessa afirmação (“esse cachimbo não é um cachimbo”) e como você interpreta a obra.

6.2Pesquise o advento da fotografia e as influências dessa invenção no campo das Artes Plásticas,desde seu surgimento (fotografia) até os tempos atuais.

6.3 Discorra sobre três obras em exposição na PINACOTECA que lhe chamaram atenção e problematize com a afirmação acima de René Magritte (proposta 1). Ainda, se essas três obrascolhidas “sofreram” certa influência da invenção da fotografia (proposta 2), momento histórico,categoria da obra (tipo) e se dialoga direta ou indiretamente com a história do nosso país ou com o nosso tempo (contemporaneidade).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

7) Atividades sociais:

7.1. Passeio pelo Vale do Anhangabaú e edifício Banespa: 06/11

Tempo estimado: 14h às 16h

Trabalho: Preste atenção à rotina da cidade. Há expressões de conflitos sociais? Relate suas impressões sobre movimentos sociais, atos e/ou expressões (políticas, artísticas,...) que tenha observado.

7.2. Avenida paulista e shopping paulista: 07/11

Tempo estimado: 20:00h – 23:00h

Trabalho: Visita livre.

8) Museu de Geociência da USP: 07/11

Pesquisa prévia: <http://www.igc.usp.br/museu/home.php>

Tempo estimado: 3:00 h (08:00h às 11:00h).

Procedimento: Não é permitido alimentação.

Questões:

8.1 Conceitue: rchas, mineral, minério, mineralóide, meteorito, cristal e sistemas cristalinos.

8.2 Identifique no Museu os exemplos de elementos nativos, de sulfetos, de óxidos, de carbonatos, de nitratos, de fosfatos, de sulfatos e de silicatos, relacionados na tabela que está na próxima folha:

8.3. Mostre a fórmula química e o(s) nome(s) de dez amostras do Museu.

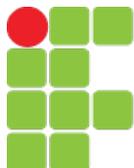
8.4. Identifique no Museu um exemplo de rocha ígnea e verifique as características macroscópicas desse tipo de rocha.

8.5. Verifique os assuntos relacionados à formação geológica do sul do Brasil.

8.6. Pesquise as equações químicas que representam os processos físico-químicos de obtenção do alumínio e do ferro.

8.7Pesquise os efeitos da água e do vento sobre as rochas

8.8Pesquise como atua um profissional da Química em análise de solos. (*Dica: site da CETESB*)



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

- 1 – Elemento Nativo.
- 2 – Sulfeto
- 3 – Óxido
- 4 – Carbonato
- 5 – Nitrato
- 6 – Fosfato
- 7 – Sulfato
- 8 – Silicato

() Ouro
() Pirolusita
() Cassiterita
() Calcita
() Dolomita
() Prata
() Salitre do Chile
() Cobre
() Apatita
() Uraninita
() Barita
() Hematita
() Gipso
() Willemita
() Zircão
() Turquesa
() Topázio
() Ferro
() Coríndon
() Berilo
() Turmalina
() Magnetita
() Enxofre
() Rodonita
() Caolinita
() Talco
() Pirita
() Moscovita
() Bauxita
() Quartzo
() Opala
() Ortoclásio
() Cinábrio
() Diamante
() Esfalerita
() Grafita



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

9) Instituto de Física da USP: 07/11

Pesquisa prévia: <http://portal.if.usp.br/ifusp/>

Tempo estimado: 15h às 18h

Procedimento: Não é permitido alimentação.

Trabalho: Os aceleradores de partículas são equipamentos experimentais relativamente novos

no campo da física. Eles nos possibilitam compreender, ou pelo menos criar hipóteses das estruturas subatômicas. Entre os aceleradores de partículas brasileiros considerados de grande porte temos o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) em Campinas, e o Pelletron em São Paulo na USP. Baseando-se na visita a IFUSP descreva de forma clara e sucinta:

- a) Para que serve um acelerador de partícula, ou seja, quais os objetivos em acelerar as partículas a altas velocidades?
- b) Qual a pressão de trabalho desse acelerador? Porque pressões tão baixas?
- c) Quais partículas podem ser aceleradas no Pelletron?
- c) Fisicamente falando, como funciona o processo de aceleração dessas partículas?
- d) Qual a ordem de grandeza da velocidade atingida no Pelletron?
- e) Existem aceleradores de partículas de menor escala utilizados para gerar radiação, e que são utilizados em alguns casos para fins terapêuticos ou de diagnósticos médicos, dê exemplos desses equipamentos? Quais são as radiações possíveis? Faça um comparativo entre as energias desses acelerados citados com as energias do Pelletron.

AGENDA GERAL

(05/11) Quarta: 21:30h - Saída do Câmpus.

(06/11) Quinta:

09:00h – CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

12:00h – hotel Joamar

13:00h - Almoço.

14:00h – Vale do Anhangabaú e Edifício Banespa

18:00h – Pinacoteca.

(07/11) Sexta:

06:30h – Saída do Hotel.

08:00h – Museu Geociência da USP.

13:30h – Almoço.

15:00h – Instituto de Física da USP

18:00h _ Passeio Avenida Paulista e Shopping Paulista.

23:00h – Retorno.

Expectativa de chegada em Jaraguá às 8h do dia 8 de novembro.

MODELO DE RELATÓRIO

- 1 – **Dados para a Capa** (Identificação do Instituto / Identificação dos alunos (nomes e fase) / Título da viagem de estudos: São Paulo a maior cidade do Brasil / Locais visitados / Data da visita / Data do relatório).
- 2 – **Introdução** (Apresentação dos lugares visitado)
- 3 – **Desenvolvimento** (Descrição dos fatos ocorridos / Respostas das questões propostas no roteiro).
- 4 – **Conclusão** (Balanço sintético dos conhecimentos adquiridos e impressões sobre as atividades)
- 5 – **Autoavaliação**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

ITENS	APROVEITAMENTO
Entendemos todas as instruções antes da viagem?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Sabíamos os objetivos da viagem?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Conhecíamos o roteiro da viagem?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Comportamos adequadamente com todo o grupo durante a viagem?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Realizamos as atividades corretamente?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Realizamos as atividades nos horários estipulados?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Conseguimos discutir as questões de forma enriquecedora?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Verificamos nosso aprendizado com a viagem?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente
Produzimos um bom relatório?	() Insatisfatório () Satisfatório () Proficiente () Excelente

6 – Avaliação do relatório:

- 1) Respostas das questões: () Excelente () Proficiente () Satisfatório () Insuficiente
- 2) Desenvolvimento dos trabalhos: () Excelente () Proficiente () Satisfatório () Insuficiente
- 3) Qualidade e formatação do relatório: () Excelente () Proficiente () Satisfatório () Insuficiente
- 4) Comportamento do grupo*: () Excelente () Proficiente () Satisfatório () Insuficiente

* **Compromisso com os horários e atividades. Respeito com os colegas, professores, motoristas, guias.**