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 – 2ª FASE – 2014/1

Apresentação:

O Roteiro de viagem tem o objetivo de propor questões que inter-relacionam as áreas do conhecimento discutidas em sala de aula com as observações e/ou atividades práticas dos alunos durante a viagem.

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

Programação: (Horários aproximados)

Dia 30/05
- Saída: 02:30 h.
- Criciúma: 07:30 h.
- Mina Modelo: 8:30 h – 11:00 h.
- Almoço no restaurante da Usina: 13:00 h.
- Capivari de Baixo (Usina Termoelétrica): 14:00 h – 18:00 h.
- Retorno: 18:30 h
- Chegada: 24:00 h.

MINA MODELO OCTÁVIO FONTANA

Uma antiga galeria de exploração de carvão mineral localizada em Criciúma – SC é própria para a visitação turística devido sua boa localização e espaço físico. É neste local que se instala a nova Mina Turística da Região Carbonífera, permitindo que estudantes, pesquisadores, historiadores e turistas tenham acesso ao conhecimento de uma parte importante da história de Santa Catarina, marcada pelo ciclo do carvão no sul do Estado.

Tempo estimado: 3 horas

Questões:

1) Coordenadas Geográficas da área: latitude, longitude e altitude.
2) Descreva as condições climáticas na hora da visita. Relacione o clima com a localização geográfica da região que está.
3) Quando que o carvão foi descoberto em Criciúma?
4) Qual foi o período que a Mina funcionou?
5) Quantos metros de passagens no subsolo foram escavados?
6) Quais os recursos que os mineiros dispunham na época?
7) Há alguma característica cultural que lhe chamou atenção?
8) O que representa o carvão mineral como fonte de energia?
9) Como o carvão mineral se formou?
10) Em que época o carvão mineral passou ser utilizado pelo ser humano?
11) Podemos dizer que o carvão mineral é um tipo de rocha?
12) Qual o principal elemento químico que constitui do carvão mineral?
13) Quais os países com as maiores reservas, maiores produtores e maiores consumidores do carvão mineral?
14) Quando que o carvão mineral é considerado de alta qualidade?
15) Qual a principal utilização do carvão mineral?
16) Quais as impurezas que podemos encontrar no carvão mineral?
17) Quais os principais impactos socioambientais causados durante a extração do carvão mineral?
18) Quais os principais impactos socioambientais causados durante a utilização do carvão mineral?
19) Como é feita a recuperação da área de exploração do carvão mineral?

TRACTEBEL ENERGIA SA

O Complexo Termoelétrico Jorge Lacerda**,** localizado no município de Capivari de Baixo, sul do estado de Santa Catarina, é considerado o maior complexo termoelétrico a carvão da América Latina. O Complexo pode ser visto às margens da rodovia BR-101. Baseada na tecnologia alemã e checa, o complexo termoelétrico também contribui para outros ramos da atividade industrial, como o desenvolvimento da região carbonífera do estado de Santa Catarina e o incremento da Ferrovia Teresa Cristina. O complexo é formado por três usinas térmicas, a carvão, com potência total de 853 MW. Fazia parte do parque gerador da estatal Eletrosul (hoje Gerasul), juntamente com outras duas usinas térmicas, três usinas hidrelétricas e duas usinas em construção. Todo o parque foi privatizado no segundo mandato da gestão do presidente Fernando Henrique Cardoso.

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

(ATENÇÃO: PARA A VISITA OS ALUNOS DEVEM ESTAR DE CALÇA JEANS E CALÇADO FECHADO)

1ª Parte
Auditório:
1º Filme - Institucional da Empresa Tractebel (08 minutos)
Palestra sobre a Cadeia produtiva do carvão
Visita sala da Maquete
Lanche

Observação: Preocupados com a segurança e o conforto dos visitantes, para visita à usina, solicitamos que se apresentem com roupas adequadas, não sendo permitido o acesso do visitante que estiver trajando bermuda, camisetas regatas ou blusas femininas de alças. Os calçados deverão ser fechados e sem "saltos".

2ª Parte
Visita a Sala de Comando da Usina

3ª Parte
Visita ao Laboratório de Química da Usina.

Tempo estimado: 4 horas

Questões:
20) Mostre o fluxo do carvão na Usina desde a sua entrada até a produção de resíduos.
21) Qual a proporção entre a quantidade de carvão e a energia produzida?
22) Quais o processos químicos utilizados no laboratório de química da Usina?

CÁLCULO DAS EMISSÕES DE CO_2.

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

O cálculo das emissões de CO_2 pode ser feito para os meios de transporte mais utilizados como o carro de passeio e o ônibus.

Será necessário coletar os dados:
- 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 as tabelas abaixo (RIFFEL, B. Y. F. et al, 2008, p. 68), você poderá identificar alguns dados para o 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

Fórmula: Emissões – GEE (Gases de Efeito Estufa)

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

Emissões (kg de CO_2) = CC x DP x DC x TC x 3,6/NP

sendo:
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

Questões:
23) Para que serve o fator de correção 3,6?
24) Qual a massa de carbono emitida durante a viagem?
25) Pesquisar e referenciar a pesquisa de quantas árvores devem ser plantadas para neutralizar o carbono emitido pelo ônibus durante a viagem.

Referência: RIFFEL, Birgit Yara Frey. Aritmética ambiental aplicada à análise dos impactos das plantações de biocombustíveis e florestas. Agrária. São Paulo, n. 8, p. 49-72, 2008.

ANEXO

MODELO DE RELATÓRIO

(Fonte: Arial ou Times new Roman – 12, texto justificado, espaçamento 1,15)
Entregar em até 15 dias após a viagem impresso

1 – Dados para a Capa *(Identificação do Instituto / Identificação dos alunos (nomes e fase) / Título da viagem de estudos: A Energia do Carvão Mineral / 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

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) Qualidade e formatação do relatório: ( ) Excelente ( ) Proficiente ( ) Satisfatório ( ) Insuficiente
3) Comportamento*: ( ) Excelente ( ) Proficiente ( ) Satisfatório ( ) Insuficiente

* Compromisso com os horários e atividades. Respeito com os colegas, professores, motoristas e instrutores. Organização de materiais necessários para anotações.