

Questões Química AV2 (Turma 203)

1. Desenvolva um algoritmo para calcular a pegada de carbono de um indivíduo, com base em informações sobre seu consumo de energia, transporte, alimentação e estilo de vida. Como por exemplo: Ecological Footprint Calculator. Disponível em: <https://www.footprintcalculator.org/pt/quiz/0/housing/member-area>
2. Crie um aplicativo para ajudar os usuários a identificar produtos químicos perigosos em produtos de limpeza, alimentos e outros produtos domésticos, fornecendo informações sobre seus efeitos na saúde humana e no meio ambiente. Os produtos são os seguintes:
 - a) Formol;
 - b) DEHP (di-2-etilhexilftalato);
 - c) PBDE (Éter de difenila polibromada);
 - d) DIDP (diisodecilftalato);
 - e) DINP (diisononilftalato).
3. Projete um aplicativo que possa ser usado para monitorar a qualidade do ar em uma determinada área, permitindo que os usuários vejam dados em tempo real e recebam alertas sobre níveis elevados de poluição.
4. Desenvolva um aplicativo que possa ser usado para ensinar aos usuários sobre a química dos poluentes atmosféricos, incluindo informações sobre sua formação e impacto na saúde humana e no meio ambiente.
5. Desenvolva um aplicativo que possa ser usado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos em uma determinada área, permitindo que as autoridades ambientais avaliem o impacto potencial da poluição na saúde humana e no meio ambiente.

Calcula a tua pegada ecológica!

Escolhe as respostas que melhor se adequam ao teu caso. Depois soma os teus pontos. No final descobrirás como calcular a pegada ecológica a partir deles.

	Pontos	Teus pontos
1. Alojamento		
Quantas pessoas moram em tua casa?		
a) 1	30	
b) 2	25	
c) 3	20	
d) 4	15	
e) 5 ou mais	10	
Qual o sistema de aquecimento da casa?		
a) gás natural	30	
b) electricidade	40	
c) gasóleo	50	
d) fontes renováveis (solar, eólica)	0	
Quantas torneiras há em tua casa?		
a) menos de 3	5	
b) 3 a 5	10	
c) 6 a 8	15	
d) 8 a 10	20	
e) mais de 10	25	
Em que tipo de casa vives?		
a) apartamento	20	
b) moradia	40	
2. Alimentação		
Quantas refeições de carne ou de peixe comes por semana?		
a) nenhuma	0	
b) 1 a 3	10	
c) 4 a 6	20	
d) 7 a 10	35	
e) mais de 10	50	
Quantas refeições feitas em casa é que comes por semana?		
a) menos de 10	25	
b) 10 a 14	20	
c) 15 a 18	15	
d) mais de 10	10	
Procuras comprar alimentos produzidos localmente?		
a) sim	25	
b) não	125	
c) às vezes	50	
d) raramente	100	

3. Transportes

Que tipo de automóvel tens (se não tiveres não respondas)		
a) motociclo	35	
b) baixa cilindrada (até 1200 c.c.)	60	
c) média e alta cilindrada (a partir de 1200 c.c.)	75	
d) carrinha	100	
e) todo-o-terreno	130	

Como vais para o emprego?		
a) carro	60	
b) à boleia	30	
c) transportes públicos	15	
d) bicicleta ou a pé	0	

Quantos quilómetros tens de percorrer de carro para chegar ao emprego? (se não tiveres carro não respondas)		
a) menos de 10	10	
b) entre 10 e 30	20	
c) entre 30 e 50	30	
d) entre 50 e 100	60	
e) mais de 100	80	

Aonde foste nas últimas férias?		
a) a lado nenhum	0	
b) fiquei em Portugal (continente)	10	
c) fui a Espanha (continente)	20	
d) fiquei pela Europa, países Africanos próximos, ou fui aos Açores ou Madeira	30	
e) saí da Europa, fui para longe	50	

Em quantos fins-de-semana é que viajas de carro (mínimo 20 km de distância)		
a) 0	0	
b) 1 a 3	10	
c) 4 a 6	20	
d) 7 a 9	30	
e) mais de 9	40	

4. Consumo

Quantas compras significativas fizeste (ou os teus pais...) em 2002? (por exemplo: TV, vídeo, computador, mobílias, etc.)		
a) 0	0	
b) 1 a 3	15	
c) 4 a 6	30	
d) mais de 6	45	

Costumas comprar produtos de baixo consumo de energia?		
a) sim	0	
b) não	25	

5. Resíduos

Procuras reduzir a produção de resíduos? (por exemplo: evitas produtos com muita embalagem, reutilizas o papel, evitas os sacos de plástico, etc.)		
a) sempre	0	
b) às vezes	10	
c) raramente	20	
d) nunca	30	
Praticas compostagem dos resíduos orgânicos?		
a) sempre	0	
b) às vezes	10	
c) nunca	20	
Costumas triar o lixo e colocá-lo no ecoponto para ser reciclado?		
a) sempre	0	
b) às vezes	10	
c) raramente	20	
d) nunca	25	
Quantos sacos de lixo é que produzes por semana?		
a) 1	10	
b) 2	20	
c) 3 ou mais	30	
TOTAL	-	

Para um teste mais completo, visita o sítio <http://www.earthday.net/footprint/>.

Se quiseses saber mais sobre a pegada ecológica, visita os sítios:

<http://www.rprogress.org/programs/sustainability/ef/> (muita informação em inglês)

<http://www.escolasverdes.org/pegada/> (alguma informação em português)

Como interpretar o resultado?

Total obtido	Pegada ecológica
Menor do que 150	Menor do que 4 ha
Entre 150 e 400	Entre 4 e 6 ha
Entre 400 e 600	Entre 6 e 8 ha
Entre 600 e 800	Entre 8 e 10 ha
Maior do que 800	Maior do que 10 ha

Para comparação, segue-se a pegada ecológica de alguns países segundo dados de 1996.

Alemanha:	6,0 ha	França:	6,0 ha
Austrália:	8,9 ha	Itália:	8,9 ha
Bangladesh:	0,6 ha	Países baixos:	0,6 ha
Bélgica e Luxemburgo:	6,6 ha	Portugal:	6,6 ha
Brasil:	2,2 ha	Reino Unido:	2,2 ha
Espanha:	5,5 ha	Suécia:	5,5 ha
Estados Unidos da América:	12,5 ha	Mundo (média):	12,5 ha
Etiópia:	0,8 ha		

ENTENDA O ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

Conforme Artigo 1º da RESOLUÇÃO CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990, são Padrões de Qualidade do Ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

A resolução do Conama, entretanto, não estabelece padrões para medição do Índice de Qualidade do Ar, podendo ser de difícil entendimento para o público em geral, que terá dificuldades em entender como os padrões primários e secundários da RESOLUÇÃO CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990 poderão afetar a qualidade do ar e consequentemente como irá afetar a flora, a fauna ou os materiais e o meio ambiente em geral.

Visando simplificar o entendimento dos Padrões de Qualidade do Ar, a grande maioria das agências de regulação e controle do meio ambiente nacionais e internacionais adotaram o IQA (Índice de Qualidade do Ar) desenvolvido pela EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América.

O Índice de Qualidade do Ar desenvolvido pela EPA é uma ferramenta utilizada para simplificar a divulgação dos dados relativos ao monitoramento da qualidade do ar. Consiste em transformar as concentrações de poluentes atmosféricos em um único valor adimensional, que possibilita a comparação com os valores definidos na legislação aplicável, facilitando a compreensão do público em relação aos níveis de poluição atmosférica.

No estado de Mato Grosso do Sul, o IMASUL (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul) realiza o monitoramento do IQA através de diversas estações de medição espalhadas pelo Estado, com maior concentração de estações na região de Três Lagoas, por ter a maior concentração de indústrias do Estado. O acesso ao IQA é disponibilizado pela internet ao público em geral através do software de monitoramento Predictor.

Novas estações de monitoramento para controle do IQA em outras regiões do Estado serão disponibilizadas no software Predictor à medida que entrarem em operação, e irão compor a Rede Telemétrica de Monitoramento da Qualidade do Ar no Estado de Mato Grosso do Sul.

O processo de divulgação do índice é constituído pelas etapas listadas a seguir, obedecendo sempre aos padrões do Conama quanto ao estabelecimento dos padrões de Qualidade do Ar:

Etapas 1: Medição dos valores de concentração de Partículas Totais em Suspensão (PTS), Fumaça, Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas Inaláveis (PM₁₀), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrogênio (NO₂) e Ozônio (O₃), presentes na atmosfera. Nem todas as medições poderão estar disponíveis nas estações de monitoramento, visto que elas são de propriedade de indústrias e estão disponibilizando os dados de suas medições para a composição da Rede Telemétrica do Estado de Mato Grosso do Sul;

Etapas 2: Cálculo da concentração média do poluente, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 03/1990 que estabelece concentração média de 24 horas, 8 horas ou 1 hora, de acordo com o poluente;

Etapas 3: Cálculo do IQA;

Etapas 4: Definição do Índice de Qualidade do Ar da estação de monitoramento, que deve ser sempre o pior índice dentre todos os poluentes medidos;

Etapas 5: Divulgação dos resultados obtidos através do software Predictor.

O valor do IQA é obtido através de uma função linear segmentada, na qual os pontos de inflexão representam os padrões de qualidade do ar e os níveis de qualidade do ar definidos na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N° 03/1990. A fórmula para o cálculo do IQA é apresentada a seguir:

$$\text{IQA} = \text{Índice (inicial)} + \frac{\text{Índice (final)} - \text{Índice (inicial)}}{\text{Conc. (final)} - \text{Conc. (inicial)}} \times (\text{Conc. (medida)} - \text{Conc. (inicial)})$$

Onde:

Índice (inicial) = valor do índice que corresponde à concentração inicial da faixa;

Índice (final) = valor do índice que corresponde à concentração final da faixa; Conc. (medida) = concentração medida;

Conc. (inicial) = concentração inicial da faixa onde se localiza a concentração medida;

Conc. (final) = concentração final da faixa onde se localiza a concentração medida.

Após o cálculo do índice, a qualidade do ar pode ser classificada de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: IQA e seus efeitos sobre a saúde.

IQA	Qualidade do Ar	Descrição dos Efeitos Sobre a Saúde
0 a 50	BOA	A qualidade do ar é considerada satisfatória e a poluição do ar não apresenta riscos ou apresenta risco mínimo.
51 a 100	MODERADA	A qualidade do ar é aceitável. No entanto, para alguns poluentes, pode ocorrer problema de saúde moderado para um número muito pequeno de pessoas que são mais sensíveis à poluição do ar.
101 a 150	INADEQUADA	Os membros de grupos sensíveis podem apresentar alguns efeitos de saúde. O público em geral não é susceptível de ser afetado.
151 a 200	RUIM	Decréscimo da resistência física, e significativo agravamento dos sintomas em pessoas com enfermidades cardiorrespiratórias.
201 e Acima	PÉSSIMA	Aparecimento prematuro de certas doenças, além de significativo agravamento dos sintomas. Decréscimo da resistência física em pessoas saudáveis.