

Saúde e educação: um bem democrático de múltiplas facetas

A “Saúde como direito de todos e dever do Estado” passou a integrar a Constituição Federal Brasileira em 1988, e desta forma, a saúde passou a se torna um bem “democrático” e direito de cada cidadão, em proporção igualitária.

Porém, o que observamos, principalmente nas grandes metrópoles, é uma desigualdade ao acesso à saúde e sua relação direta com a baixa renda e escolaridade. Além de condições insalubres de vida, a falta de acesso ao conhecimento afeta os cuidados e medidas que possam ser tomadas por essa população para mitigar o aumento de diversas doenças, principalmente nas periferias.

Este fenômeno pode ser observado quando analisamos o comparativo realizado para o mapa da desigualdade de São Paulo, em que observamos que os bairros mais periféricos apresentam menores expectativas de vida e menores instrumentos de cultural e lazer, explicitando a forte relação entre saúde e acesso à educação e cultura:

Tabela 1. Relação entre expectativa de vida e bairro de moradia.



DISTRITO	VALOR
Moema	80,57
Jardim Paulista	79,85
Consolação	79,43
Alto de Pinheiros	79,09
Itaim Bibi	78,67
Santo Amaro	78,30
Vila Mariana	78,17
Brasilândia	60,01
Parelheiros	59,47
Iguatemi	59,17
Jardim Ângela	58,93
Anhangüera	58,87
São Rafael	58,75
Grajaú	58,64
Marsilac	57,51
Cidade Tiradentes	57,31

Idade média ao morrer

Média de idade com que as pessoas morreram

Este indicador utiliza dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, referentes ao passado, considerando o que acontece. Vale ressaltar que é diferente do indicador “Expectativa de vida”, que é uma estimativa projetada do número médio de anos que a população de um local (ou um recorte dessa população) deve viver, caso sejam mantidas as mesmas condições de vida vivenciadas no momento do nascimento.

Média São Paulo 68,7

Fonte: Rede Nossa São Paulo

Tabela 2. Relação de centros culturais e densidade populacional (a cada 10 mil ind.)

DISTRITO	VALOR
Sé	3,09
Pinheiros	1,52
Bela Vista	1,11
Consolação	1,04
República	0,99
Sacomã	0,04
Capão Redondo	0,04
Sapopemba	0,04
Grajaú	0,03
Jardim Ângela	0
Jardim Helena	0
Lajeado	0
Limão	0
Mandaqui	0
Marsilac	0

Centros culturais, casas e espaços de cultura

Proporção de centros culturais, espaços e casas de cultura (municipais, estaduais, federais e particulares), para cada dez mil habitantes

Os espaços culturais têm o papel de favorecer a inclusão social e a realização de atividades não comerciais, lúdicas, de circulação de bens simbólicos. Como referência, considera-se baixo o valor de 0,00 a 7,10.

Fonte: Rede Nossa São Paulo

Antes de continuarmos nossa discussão, vale a pena refletirmos sobre o conceito de Saúde, em que Moacyr Scliar (professor, médico e especialista em saúde pública) evidencia que “saúde é o estado do mais completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade” (2007, p. 37). E somente com essa nova perspectiva sobre esse conceito podemos entender como o conhecimento pode nos tornar mais saudável e menos suscetíveis.

Por exemplo, o acesso ao conhecimento biológico pode diminuir o número de infecções por determinada doença só pelo fato de medidas de prevenção serem mais facilmente incorporadas. Saber que a lavagem das mãos ou dos alimentos é uma medida de prevenção já pode ser o suficiente para mudança de uma realidade epidemiológica de uma dada população.

Como exemplo destas doenças, temos as verminoses, doenças causadas por vermes. As principais verminoses são Ancilostomíase (Amarelão), Ascaridíase (Lombriga), Esquistossomose (Barriga d’água), Teníase (Solitária) e Cisticercose. Vamos ver como cada doença funciona e como prevenir.

A Ancilostomíase (Amarelão) ou conhecida popularmente como doença do Jeca Tatu, tem como causadores a *ancylostoma duodenale* ou o *necator americanus*. O único hospedeiro para estes parasitas são os seres humanos. A transmissão se dá pela penetração da larva na pele ou em mucosas. O indivíduo apresenta sintomas parecidos com pneumonia (como tosse e febre) e como os

vermes se alimentam de sangue da mucosa intestinal, a pessoa acaba apresentando um quadro de anemia e cólicas abdominais. As maneiras de prevenção são através da melhora do saneamento básico de uma região e uso de calçados nos pés, para evitar a penetração do verme.

A Ascaridíase, também conhecida como Lombriga, é causada pelo parasita *ascaris lumbricóides*. A transmissão se dá pela ingestão de água ou alimentos contaminados com os ovos do verme. As larvas se instalam primeiro nos pulmões, causando tosse seca e dificuldade respiratória. Depois, quando adultos, se instalam no intestino delgado e são eliminados ovos nas fezes. E assim, dão início ao ciclo novamente. Para prevenir este tipo de doença, é necessário lavar bem os alimentos para evitar que sejam ingeridos contaminados, e mais uma vez o saneamento básico, que permite a correta higienização destes alimentos.

Além destas duas verminoses, acontece também a Esquistossomose (Barriga d'água), ou também conhecida por doença dos caramujos. A transmissão se dá por larvas de *schistosoma mansoni*. Este parasita precisa de caramujos para se desenvolver, os caramujos são seus hospedeiros intermediários, e os seres humanos são os hospedeiros definitivos. Estes caramujos são de água doce e a transmissão ocorre quando a pessoa entra em contato com a água contaminada com as larvas, que penetram pela pele. A maioria das pessoas não apresentam sintomas da doença, mas quando numa fase aguda ocorre falta de apetite, febre, dor de cabeça, dentre outros. E em casos mais graves o paciente emagrece muito e o abdomen aumenta o volume (e por isso o nome popular da doença ser barriga d'água).

Já a Teníase (Solitária) é uma verminose causada pelas larvas de *taenia solium* e *taenia saginata*. E a Cisticercose é causada pelos ovos deste parasita. A Teníase é adquirida pela ingestão de carnes cruas, contendo as larvas (que também são chamadas de cisticerco). Já a Cisticercose é através de alimentos contaminados ou mesmo a auto-infecção com os ovos de alguém que esteja com teníase. A Teníase se desenvolve no intestino delgado e a Cisticercose pode alcançar outros tecidos, como o cérebro. A prevenção se dá evitando a ingestão de carne crua, lavando bem as mãos e os alimentos, consumir água tratada.

Para que estas doenças sejam evitadas são necessárias medidas preventivas como lavar bem as mãos, beber água filtrada ou fervida, comer carne bem passada, lavar bem os alimentos. Com isto, podemos notar o quanto a saúde se entrelaça com a educação. Pois, tendo acesso a todas essas informações, podemos colocar em prática medidas de prevenção e então mudar a realidade da nossa região.



INDICAÇÃO DOS PROFES - - - - -

Mapa da desigualdade SP - 2019:

https://www.nossasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Mapa_Desigualdade_2019_tabelas.pdf

Para você que quer continuar lendo mais sobre verminoses, indicamos este link, no qual você encontra os ciclos das doenças, e tabelas de resumo!

<https://jubiomania.wordpress.com/2017/08/20/aprofundamento-verminoses-tabelas-e-ciclos/>

A química da mineração brasileira

O Brasil é detentor de uma infinidade de riquezas naturais: uma delas é o minério. O país destaca-se principalmente na produção de ferro, bauxita (alumínio), manganês e nióbio. Desta forma mineração é um importante processo de exploração comercial brasileira (30% da balança comercial brasileira), porém na última década tivemos dois grandes desastres ambientais que levantaram a dúvida sobre o custo-benefício dessa exploração, os acidentes de Brumadinho e Mariana. Estes acidentes levaram a população brasileira a refletir sobre os grandes riscos e impactos ambientais desse processo, como os rompimentos de barragem de rejeitos, contaminação ambiental por metais e metais pesados, destruição de biomas, entre outros.

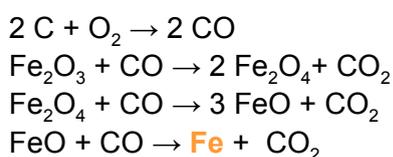
Além da perda de inúmeras vidas, tivemos impactos na fauna e flora pelo rompimento das barragens. Os rejeitos também levaram a um grande problema ambiental, a liberação de metais pesados no ambiente.

Um desses metais é o **ferro**, principal minério destinado à exportação no Brasil. Sua extração ocorre especialmente em Minas Gerais, no Pará, e no Mato Grosso do Sul. Atualmente a produção é de aproximadamente 480 milhões de toneladas ao ano (dado de 2016), assim o país ocupa o segundo lugar na produção desse minério em nível mundial.

O ferro não existe de forma livre na natureza, mas sim nas formas de seus minérios, ou seja, compostos que contêm ferro, sendo que os principais são: hematita (Fe_2O_3), magnetita (Fe_3O_4), siderita (FeCO_3), limonita ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) e pirita (FeS_2).

É possível realizar transformações nesses minerais para a obtenção do ferro metálico e esse processo ocorre nas empresas siderúrgicas.

Geralmente, o mineral utilizado nas siderúrgicas é a hematita (Fe_2O_3) e o processo de produção do ferro é feito em altos-fornos, onde é necessário a adição de carvão (C), hematita (Fe_2O_3), Oxigênio (O_2). As reações que regem o processo são dadas a seguir:



O alumínio, outro metal importante que o país atua como fornecedor, é produzido a partir da **bauxita** ($\text{Al}(\text{OH})_3$), que é extraída no Pará, estado que é o principal produtor e abriga a maior concentração desse minério no país. O alumínio,

no qual o Brasil é um dos principais produtores mundiais, pode impactar diretamente os ecossistemas com a liberação dos rejeitos da sua extração na natureza.

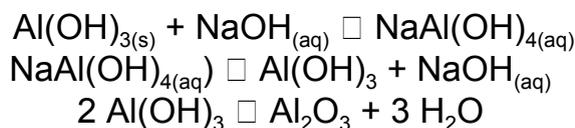
O processo de produção demanda de diversas reações químicas para a purificação da Alumina (Al_2O_3) e exige muita energia elétrica, pois parte das reações necessitam da eletricidade para ocorrer, num processo denominado Eletrólise. A eletrólise é o processo que utiliza a eletricidade como catalisador para decompor um composto em seus componentes, por exemplo a eletrólise da água:



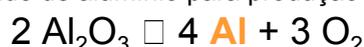
(Eletricidade como catalisador)

As reações que regem o processo de extração do Alumínio são dadas a seguir:

I - Reação do mineral com a soda cáustica (ou [Hidróxido de Sódio](#) - NaOH), liberando um pó branco denominado Alumina (Óxido de alumínio - Al_2O_3)

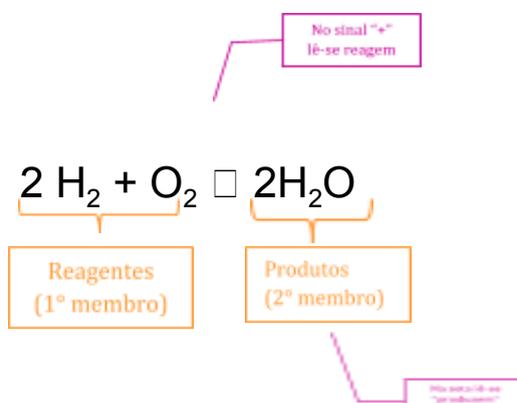


II- Decomposição do óxido de alumínio para produção de alumínio puro:



Reações Químicas

Em uma reação química, as moléculas iniciais são “desmontadas” e seus átomos são reaproveitados para “montar” as moléculas. Exemplo:



Essa reação química lê-se como: 2 moléculas de Hidrogênio reagem com uma molécula de Oxigênio produzindo 2 moléculas de água.

Equação Química é a representação gráfica e abreviada de uma reação química.

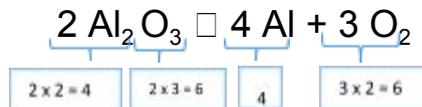
As fórmulas (H₂, O₂, H₂O) indicam quais são as substâncias participantes da reação química.

No primeiro membro aparecem os reagentes, substâncias que entram em reação e no segundo membro aparecem os produtos, substâncias que são formadas pelas reações.

Os coeficientes (2, 1 e 2 respectivamente) indicam a proporção de moléculas que participam da reação (observação: não é costume escrever o coeficiente 1, que fica subentendido). Os coeficientes possuem o objetivo de igualar o número total de átomos de cada elemento no primeiro e no segundo membro da equação.

Acertar os coeficientes ou balancear uma equação química é igualar o número total de átomos de cada elemento, no 1º membro e no 2º membro da reação.

Assim, por exemplo, dizemos que a equação final da produção do alumínio está balanceada (ou seja, com os coeficientes corretos) quando constatamos que:



- Há 4 átomos de Al no 1º membro e 4 átomos de Al no 2º membro da equação;
- Há 6 átomos de O no 1º membro e 6 átomos de O no 2º membro da equação.

O método usual de balanceamento das equações químicas compreende as seguintes regras práticas:

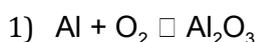
Regra (a): raciocinar com o elemento que aparece apenas uma vez no 1º membro e uma vez 2º membro da equação;

Regra (b): preferir o elemento que possua índices maiores;

Regra (c): escolhido o elemento, transpor seus índices de um membro para o outro, usando-os como coeficientes;

Regra (d): prosseguir com os outros elementos, usando o mesmo raciocínio, até o final do balanceamento.

Exemplos:



Regra (a): indiferente para Al ou O

Regra (b): escolhemos o O, que possui índices maiores (2 e 3)

Regra (c): $\text{Al} + 3\text{O}_2 \square 2\text{Al}_2\text{O}_3$

Regra (d): agora só falta acertar o Al: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \square 2\text{Al}_2\text{O}_3$

2) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \square \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Regra (a): devemos raciocinar com o Al, ou com o S, ou com o radical SO_4^{-2} (e não com o H ou O, que aparecem várias vezes;

Regra (b): preferimos o radical SO_4^{-2} , que apresenta índices maiores (1 e 3).

Regra (c): $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2(\text{SO}_4)_1 \square 1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Regra (d): agora só falta acertar o Al: $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2(\text{SO}_4)_1 \square 1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Finalmente, o coeficiente da água pode ser acertado pela contagem dos H ou dos O

Conclusão: $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2(\text{SO}_4)_1 \square 1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

Links interessantes:

Relatos de Brumadinho:

<https://open.spotify.com/episode/4n3goYiq3KJFAY6ERrBaic?si=-kZjEJhdQ3yMygosPb5yWA>

Videos-Aulas:

Balanceamento de equações químicas: <https://www.youtube.com/watch?v=yF8o5vTOGc4>

Reações químicas: <https://www.youtube.com/watch?v=YbE9nRP9IGs>

Exercícios

1-(Mackenzie – SP) A água oxigenada, usada para limpar ferimentos, é uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio que, na presença de luz, decompõe-se em água e gás oxigênio. A alternativa que possui essa reação corretamente equacionada e balanceada é:

- a) $\text{H}_2\text{O}_2 \square \text{H}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})}$
- b) $\text{H}_2\text{O}_2 \square \text{H}_2\text{O}_{(\text{liq})} + \text{O}_{2(\text{g})}$
- c) $\text{H}_2\text{O}_2 \square 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{liq})} + \text{O}_{2(\text{g})}$
- d) $2\text{H}_2\text{O}_2 \square 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{liq})} + \text{O}_{2(\text{g})}$



2 – (PUC-RS) A magnetita, importante minério de ferro que deu origem às bússolas, forma-se no interior da Terra pela reação expressa na equação a seguir:



Os coeficientes estequiométricos x, y, z e w que tornam a equação corretamente balanceada são, respectivamente:

- a) 3, 1, 1, 1
- b) 3, 2, 3, 2
- c) 4, 1, 2, 1
- d) 2, 1, 1, 1
- e) 2, 2, 1, 2

3 – A equação $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \square \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ não está balanceada. Balanceando-a, a soma dos coeficientes estequiométricos será:

- a) 4
- b) 7
- c) 10
- d) 11
- e) 12