

The ways chronic diseases are depicted in Science textbooks of elementary schools in Brazil

Alessandra Barros

Universidade Federal da Bahia – Brazil

9th H.O.P.E. Conference – Bucharest, November 2014.



A foto mostra adolescente fazendo inalação. A inalação, com água filtrada ou soro fisiológico, é uma das formas de tratamento recomendadas pelos médicos para algumas doenças respiratórias.

> A asma

A asma é uma inflamação crônica dos brônquios. Os brônquios sofrem estreitamento, pois ficam inchados e cheios de muco, decorrente da inflamação. Esse estreitamento dificulta a passagem do ar.

Os estímulos que podem desencadear crises de asma são: alergia, substâncias ou produtos que causem irritação das vias aéreas, infecções virais, fatores emocionais, atividade física intensa e alguns medicamentos.

Os principais sintomas da asma são: dificuldade respiratória, chiado, tosse e sensação de aperto no peito (opressão).

Estima-se que a asma afete mais de 100 milhões de seres humanos em todo o mundo. Esse número vem aumentando a cada ano, principalmente entre crianças que vivem nos centros urbanos.

> A pneumonia

A pneumonia é a inflamação dos alvéolos pulmonares. Ela pode ser causada por vírus, fungos, protozoários ou bactérias. Nos alvéolos inflamados acumulam-se líquidos e glóbulos brancos mortos, que dificultam as trocas gasosas e, conseqüentemente, a respiração.

A pneumonia pode ser adquirida...

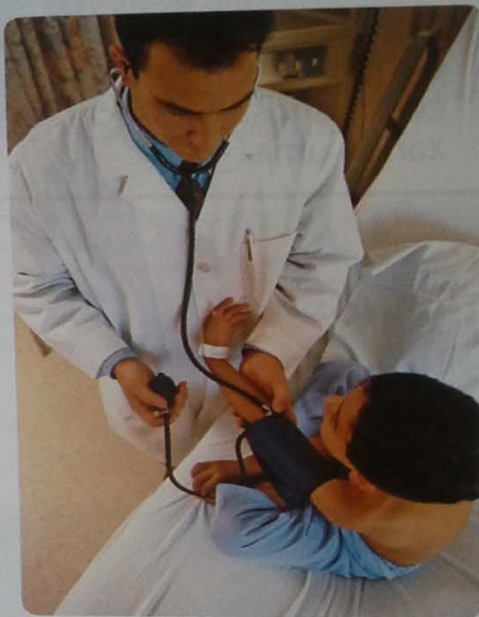
How often do we see a kind of representation like this in textbooks?

Are there also other lessons (invisible lessons) taught by these books that we can't see?

Saiba



Pressão do sangue



A pressão sanguínea arterial é a força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias. Ela atinge o valor máximo quando o coração se contrai e bombeia o sangue (pressão sistólica) e atinge o valor mínimo (pressão diastólica) quando o coração está em repouso, entre duas batidas cardíacas. A pressão sanguínea é sempre dada por esses dois valores: as pressões sistólica e diastólica, normalmente, representadas por 12/8 mmHg, onde o primeiro valor é a pressão sistólica (valor mais alto) e o segundo valor é a pressão diastólica (valor mais baixo).

> Aterosclerose

Com o passar do tempo, devido ao acúmulo de gordura ou por causa da inflamação, os vasos sanguíneos se estreitam.

Em algumas situações, o sangue não chega adequadamente ao coração ou ao cérebro, ocasionando o infarto ou o acidente vascular cerebral.

> Leucemia

A leucemia é uma doença caracterizada pela produção excessiva de glóbulos brancos que se reproduzem rapidamente. Quando a produção é anormalmente alta, não ocorre um tratamento eficaz.

> Hipertensão

Normalmente, a pressão arterial de um adulto fica entre 120 e 80 mmHg.

Quando uma pessoa é diagnosticada por pressão arterial elevada, conhecida por hipertensão, a pressão aumenta anormalmente. Essa situação pode ser tratada com medicamentos e mudanças no estilo de vida.

*Why should we investigate
textbooks?*

(... and bring the results to a event like this?)

✓ Because children are the main readers.

✓ Because in some countries, there are regions where textbooks are the only source of reading they have.

✓ Because textbooks carry some symbolisms that help to build the collective thinking of a society

✓ Because you can see in textbooks the moral orientations that a culture developed over a certain human condition.

But why did I choose Science textbooks?

And why the Biology ones ?

✓ Because, as far as dealing with subjects like "human body" or "environment and health", is quite common they talk about diseases and illnesses of a broad range of types.

✓ Because we can see how school deals with the issue "disease" when it is addressed to children.

✓ Because these elementary school textbooks had been "tested and approved"

✓ Because they are bought by the Government to be given to students attending public schools.

But why look at chronic diseases?

Because chronic diseases:

- ✓ cause great impact on children's lives,
- ✓ cause most of the hospitalizations they will go through during their lifetimes.
- ✓ result in long term or re-hospitalizations, which will cost children many days out of school.

chronic diseases:

- ✓ are currently the most prevalent type of disease in the health profile of developed countries
- ✓ or even in developing countries (which shows health profiles of rich and poor countries at the same time)

What is a chronic disease?

- ✓ There is no cure.
- ✓ Treatments relieve pain, put more time between episodes of crisis, diminish suffering.
- ✓ It occupies a symbolic *limbo* in which neither salvation through cure nor the fate of death, really fits.

chronic diseases were defined

- in opposition to **Infectious, Parasitic, or Endemic Diseases.**
- in opposition to **Preventable, Avoidable and Reversible** diseases.

They were the following ones:

Epilepsy, Asthma, Diabetes, Sickle Cell Anemia, Cystic Fibrosis, Renal Failure, Arthritis, AIDS.

How to know I was driving the right view?

*... to the things I was looking for in those
science textbooks?*

✓ Keeping suspicious of the beauty, the certainties and the granted correctness that emanates from books which reproduce scientific information.

Electing points of theoretical support that:

- ✓ suggest me what moral assumptions of modern Western societies can be "hidden" in textbooks.
- ✓ guide me to distrust the presumed order and perfection that I see in a textbook.

*Who helped me to turn my gaze over the
Science textbooks, so to see them in a less
naive way?*

✓The French School of Discourse Analysis, which epistemological recommendations sophisticated the linguistic and semiotic methods of Content Analysis.

- Dominique Maingueneau
- Laurence Bardin

The fields of Health Anthropology and Medical Sociology

helped me to see that the symbolic values attributed to HEALING in Western culture are socially tied to the prestige of the medical profession as far as to the Hospital, as their locus of work.

What have I found, at last?

Before showing...

- ✓ This study did not have generalizing ambitions
even for Brazilian or Portuguese written science textbooks.
- ✓ the examples that illustrate the argumentation draws only some possibilities of viewing.
- ✓ there was no statistical representativeness
 - small sample
 - only an exploratory study.

There were 3 groups of findings

- 1st** - If a child gives a glimpse to a science textbook, it is not a chronic disease she/he will be seeing at first.
- 2nd** - There is sort of a taboo regarding chronic diseases can't be cured at all.
- 3rd** - There is a subtle silence regarding the occurrence of chronic diseases in children.

- 1st

Chronic diseases are not frequently portrayed in science textbooks as acute diseases are - infectious, parasitic or preventable ones.

It regards the frequency of appearances of each kind as well as the comparative detailment they both receive.

Chronic diseases

- ✓ receive few examples; they are not classified in tables that give names to each one (as we can see when it turns to infectious diseases or parasitic ones);
- ✓ do not seem to deserve the same explanatory emphasis given to preventable diseases, fewer graphics and other illustrations of cycle or processes

Doença de Chagas

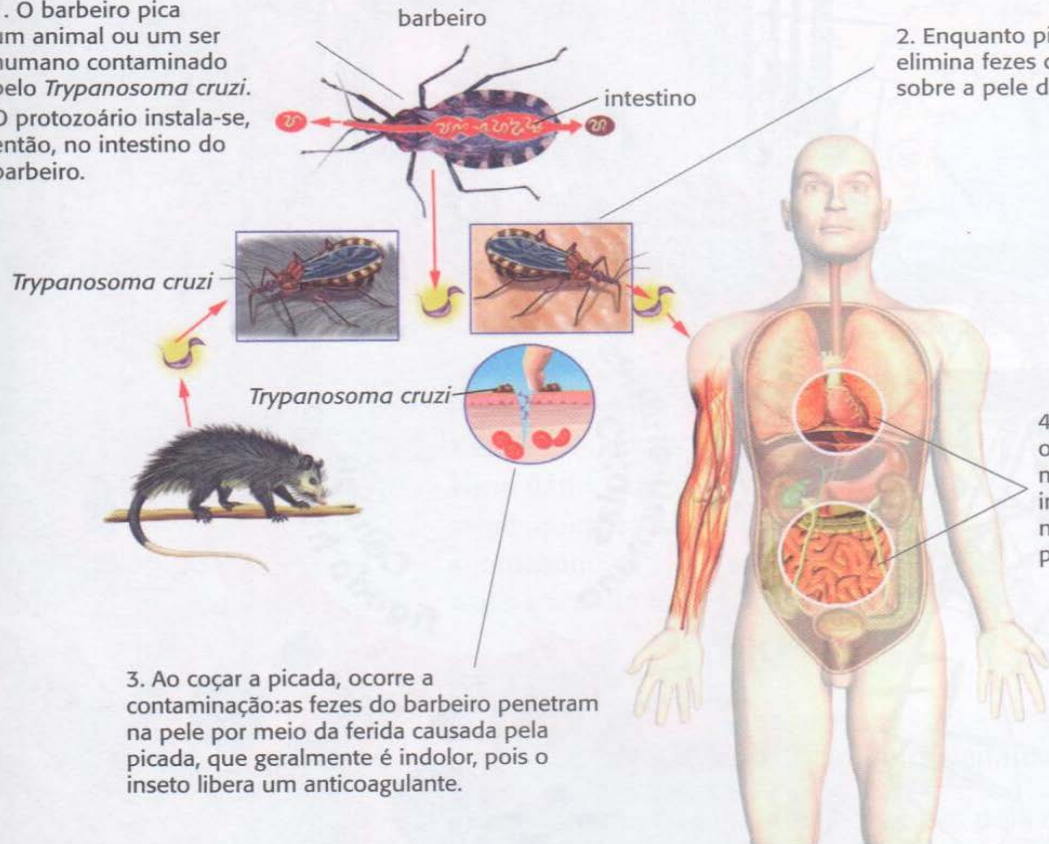
A doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*. Seu vetor é o inseto conhecido como barbeiro, que é hematófago e mede 2 centímetros. Recebe esse nome porque costuma picar as pessoas no rosto, região do corpo que normalmente fica descoberta durante a noite.

Vetor: ser vivo que transporta o microrganismo causador da doença.

Hematófago: que se alimenta de sangue.

CICLO DO TRIPANOSSOMO

1. O barbeiro pica um animal ou um ser humano contaminado pelo *Trypanosoma cruzi*. O protozoário instala-se, então, no intestino do barbeiro.



2. Enquanto pica, o barbeiro elimina fezes contaminadas sobre a pele da pessoa.

Ao entrar na corrente sanguínea, o *Trypanosoma* pode não se manifestar ou levar até 25 anos para atacar e dilatar as fibras do coração, do intestino e do esôfago.

4. Ao entrar na corrente sanguínea, o parasita pode atacar as fibras musculares do coração, do intestino e do esôfago. Ao se instalar no coração, o *Trypanosoma cruzi* pode causar insuficiência cardíaca.

3. Ao coçar a picada, ocorre a contaminação: as fezes do barbeiro penetram na pele por meio da ferida causada pela picada, que geralmente é indolor, pois o inseto libera um anticoagulante.

Representação esquemática do ciclo de transmissão da doença de Chagas. Cores-fantasia. Elementos fora de escala de tamanho e de proporção.

hunger and malnutrition (a political health problem)

X

obesity & overweight (can led to diabetes/chronic)

=

much more discursive investment in the former:
- photos of starving and poor children

No endereço da internet <<http://www.planalto.gov.br/Consea/exec/index.cfm>> encontram-se informações sobre segurança alimentar e nutricional. Acesso em: 28 set. 2010.

Você tem fome de quê?

A fome pode ser definida como a sensação fisiológica de necessidade de alimento. Os organismos precisam da energia contida nos alimentos para poder realizar as diversas atividades vitais. O problema da fome é antigo e nem mesmo os avanços científicos e tecnológicos conseguiram superá-lo.

Os fatores relacionados à fome no mundo podem ser naturais, como secas e pragas agrícolas, porém os principais fatores causadores da fome no mundo incluem a pobreza, os conflitos políticos e a distribuição inadequada de recursos.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou, em uma pesquisa sobre segurança alimentar, que, em 2004, cerca de 14 milhões de brasileiros conviveram com a fome e mais de 72 milhões estavam em situação de insegurança alimentar, não tendo a garantia de acesso à alimentação em quantidade, qualidade e regularidade suficiente.

Em casos crônicos, a falta de alimentação pode levar a um mau desenvolvimento e funcionamento do organismo. O indivíduo perde a capacidade de combater infecções e fica suscetível a várias

doenças. As crianças, geralmente as mais prejudicadas, apresentam atraso no desenvolvimento físico e intelectual. No mundo, 6 milhões de crianças morrem por ano devido à fome e à desnutrição, segundo estatísticas da FAO — órgão das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura —, de 2005. A maioria morre de doenças infecciosas curáveis, como pneumonia, diarreia, sarampo e malária, por já estar debilitada.

A FAO aponta crescimento econômico, investimento em agricultura, bom governo, estabilidade política e educação como condições essenciais para reduzir a fome no mundo.



Foto de uma garotinha com sua mãe em um campo de refugiados (Baidoa, Somália, 1992).

Muitas pessoas têm o hábito de se alimentar de maneira errada. Esse fato, aliado a fatores socioeconômicos e alterações no organismo, é uma das causas de transtornos alimentares que muitas vezes levam o indivíduo à morte.

As doenças mais frequentes relacionadas à alimentação são a **desnutrição**, a **obesidade**, a **anorexia** e a **bulimia**.

Desnutrição

Ocorre devido a uma dieta inadequada, pobre em nutrientes, ou pela falta de alimentos. É uma das principais causas da mortalidade infantil nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

Obesidade

Esse transtorno é causado pelo acúmulo excessivo de gordura no organismo, acompanhado pelo aumento da massa corpórea. As causas são variadas, mas a principal é o consumo excessivo de alimentos energéticos aliado ao **sedentarismo**. A obesidade reduz a expectativa de vida, além de estar associada a uma série de outras doenças, como diabetes, problemas cardiovasculares e respiratórios.



Saiba mais

[...] A falta de atividade física da criança urbana de hoje é considerada pelos especialistas uma das principais causas da epidemia de obesidade infantil que se dissemina em diversos países, inclusive no nosso [...].

O número de horas que a criança passa diante da TV, entretida com programas infantis ou videogames, está diretamente ligado ao aumento de peso. [...] a TV aumenta o risco de obesidade não só por desviar a criança das atividades físicas, mas por induzir à ingestão de alimentos altamente calóricos. [...]

Fonte: VARELLA, Drauzio. "Crianças obesas e sedentárias". Disponível em: <<http://www.drauziovarella.com.br/ExibirConteudo/538/criancas-obesas-e-sedentarias>>.

Acesso em: 15 jul. 2011.



A desnutrição é um grave problema mundial que atinge diversos países, principalmente na África. O Brasil tem realizado melhorias nessa questão, porém o problema ainda existe em diversos locais.

Sugestões de atividades:

1. Por que uma dieta deve ter uma grande diversidade de componentes?
R.: Para que ela contenha todos os nutrientes necessários.
2. Alguns regimes recomendam concentrar a dieta em um tipo de nutriente em detrimento a outro, por exemplo, consumir apenas carboidratos e eliminar gorduras. Esse tipo de dieta é saudável?
R.: Não, uma dieta saudável deve conter todos os nutrientes, já que todos são necessários ao funcionamento do corpo. Um regime só deve ser feito com o auxílio de um nutricionista ou de um médico.

- 2nd

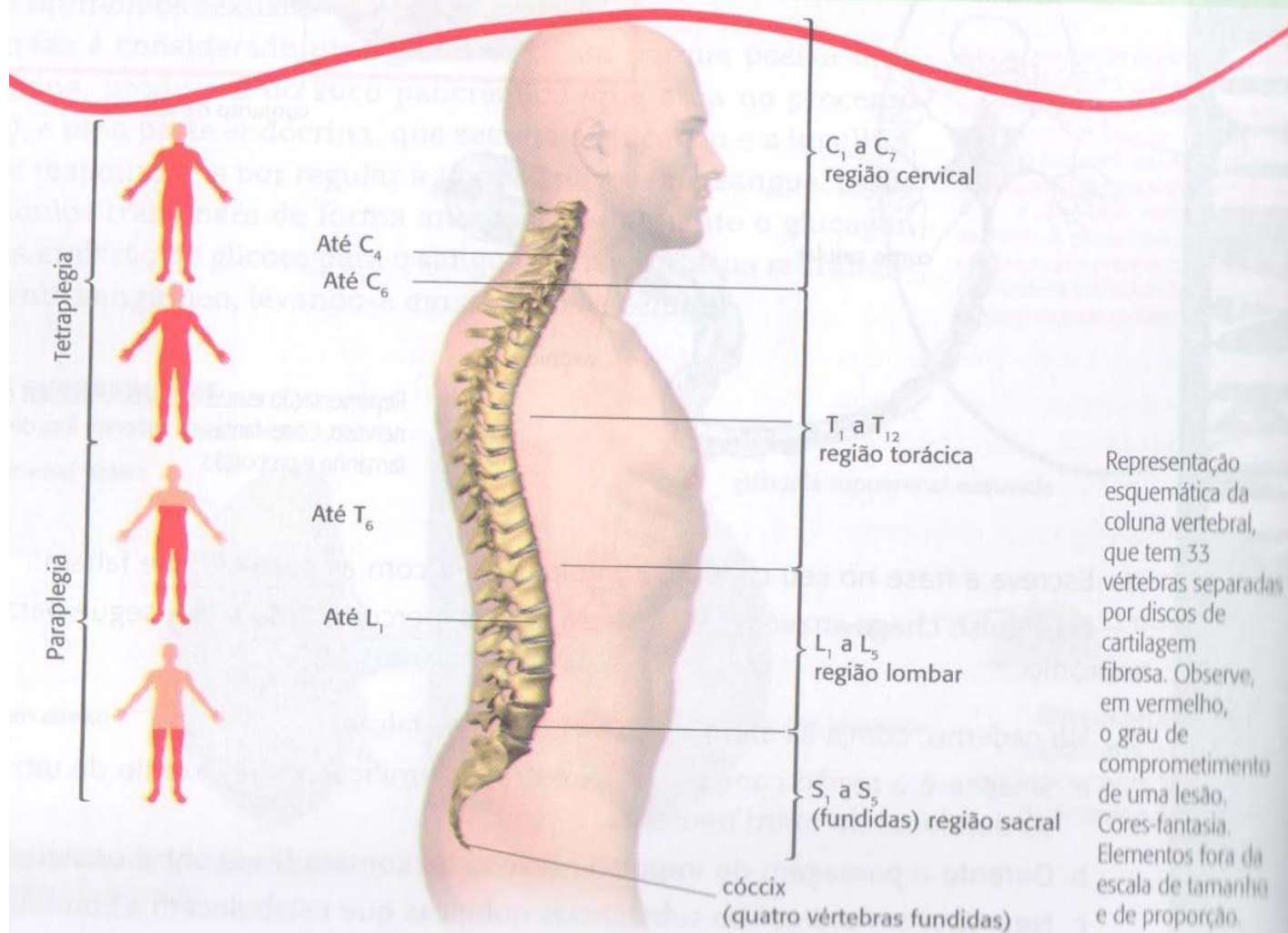
Chronic disease is not portrayed considering what essentially describes it:

- the fact that there is no cure available.

The word "incurable" is almost never mentioned.

Em muitos acidentes, a medula espinal pode ser rompida, deixando a vítima paraplégica ou tetraplégica, dependendo do local em que houve o rompimento. Essa situação acontece porque a comunicação entre as diversas partes do corpo e o encéfalo é interrompida. O fato de o neurônio ser uma célula altamente especializada limita sua capacidade de regeneração. Quando a lesão ocorre na parte superior da medula, chamada de região cervical, a pessoa fica tetraplégica. Quando a lesão é na parte inferior (ou região lombar), a pessoa torna-se paraplégica.

Em acidentes em que há suspeita de comprometimento da coluna vertebral, a vítima deve ser cuidadosamente transportada ao hospital em posição deitada e, de preferência, imobilizada.



Whenever the student saw diseases such as **tuberculosis, schistosomiasis, and leper...**

- ✓ it was quite clear they were preventable
- ✓ it was quite clear you can get rid of them if you pay attention to the treatment

(* an exception for the times human **rabies** was portrayed in those books.)

But...

Chronic renal failure, for example, was depicted as if it could be cured through hemodialysis.

- ✓ It was not clear that most of times the patient is not exactly going through healing.
- ✓ It was not clear that the patient is in fact waiting for a kidney transplant (if it comes one day..)

For the reader of those science textbooks:

Hemodialysis = Treatment ~ CURE

Hemodiálise, uma técnica que salva vidas

O funcionamento inadequado dos rins pode provocar a morte de um doente renal, mas, graças ao avanço da tecnologia, existem aparelhos que substituem as funções renais, prolongando a vida do paciente por vários anos. Um deles é o aparelho de hemodiálise, que filtra o sangue, retirando a ureia e o ácido úrico.

A hemodiálise é uma técnica que consiste em eliminar as substâncias tóxicas do sangue por meio de uma membrana existente no aparelho. Para praticar a hemodiálise é necessário inserir um tubo ou cateter em uma artéria e outro cateter em uma veia do paciente. Nesse tratamento o paciente necessita permanecer conectado ao aparelho de hemodiálise durante quatro a seis horas, tantas vezes por semana quantas forem necessárias até que os níveis de ureia e ácido úrico no sangue voltem ao normal.



Paciente em sessão de hemodiálise.

Besides...

Great narrative space - textual and pictoric - was offered to the explanation of a kidney transplantation.

But...

- ✓ Very seldom it was signed as a not representative means of cure;
- ✓ Very seldom it was given the real rates of success and the continuing need of drugs by people transplanted.

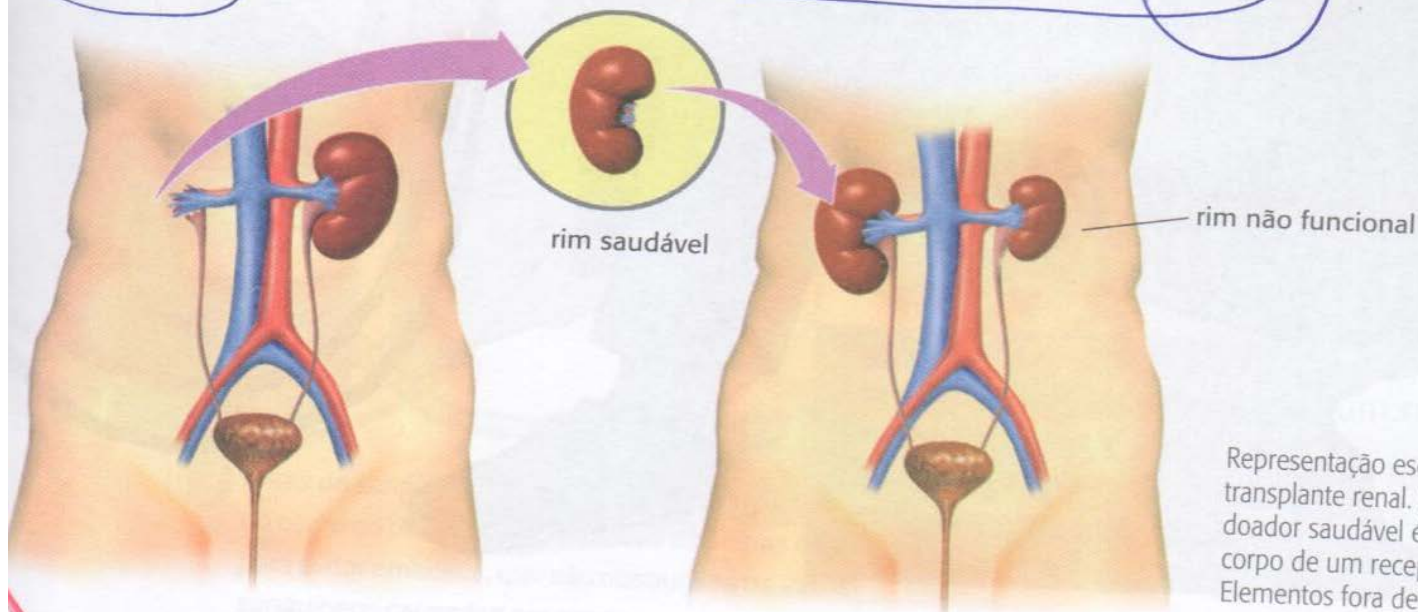
Insuficiência renal

Os rins são órgãos importantíssimos para manter a homeostase do corpo humano. Existem, porém, casos em que os rins não funcionam direito ou podem perder totalmente a capacidade de filtrar o sangue. Nesses casos, dizemos que a pessoa sofre de **insuficiência renal**.

Vários problemas de saúde podem levar à insuficiência renal, como infecções, processos inflamatórios, intoxicações, diabetes e mesmo acidentes com pancadas ou perfurações nos rins.

Se o tratamento convencional (medicamentos e dieta) não normalizar os desequilíbrios causados pelo mau funcionamento dos rins, o tratamento recomendado é a hemodiálise, em que uma máquina assume o papel dos rins na filtragem do sangue.

Há casos tão graves de insuficiência renal que a única maneira de cura é o transplante.



Representação esquemática de transplante renal. O rim de um doador saudável é colocado no corpo de um receptor. Cores-fantasia. Elementos fora de escala de tamanho e proporção.

13. Leia o texto e responda às questões.

O transplante é a substituição dos rins doentes por um rim saudável de um doador. É o método mais efetivo e de menos custo para a reabilitação de um paciente com insuficiência renal crônica [...].

O transplante de rim é um procedimento [por meio] do qual se coloca em seu corpo um rim saudável vindo de outra pessoa. Este novo e único rim deve substituir totalmente os dois rins que pararam de funcionar. [...]

Hoje, no Brasil, aproximadamente 35 000 pacientes com insuficiência renal crônica estão em tratamento pela diálise. Destes, somente três mil conseguem ser transplantados anualmente. [...]

Transplante renal. Disponível em: <www.transdoreso.org/transplantes.shtml>.

Acesso em: mar. 2012.

a. O que é um transplante renal?

- 3rd

The way Science textbooks approach chronic diseases make believe that they almost never reach children.

> **Diabetes melito**

O **diabetes** é uma doença provocada pela deficiência de produção e/ou de ação da insulina. Parte da glicose que circula no sangue — vinda da digestão dos alimentos — não é absorvida pelas células e acumula-se no sangue. Os sintomas mais comuns são: sede, aumento da frequência de urinar, fadiga e aumento do apetite.

Existem dois tipos de diabetes mais frequentes: o **tipo I** e o **tipo II**.

O diabetes tipo I, também chamado de diabetes juvenil, é o resultado da destruição das células produtoras de insulina por engano, pois o organismo entende que são corpos estranhos (resposta autoimune). Vários fatores parecem estar ligados ao diabetes tipo I; entre eles incluem-se a origem genética, os autoanticorpos, os vírus e os **radicais livres do oxigênio**. O diabetes tipo II, além da origem genética, tem grande relação com a obesidade e o sedentarismo. Estima-se que 60% a 90% dos portadores da doença sejam obesos. Há uma contínua produção de insulina pelo pâncreas; porém ela não é absorvida pelas células musculares e adiposas.

O diabetes tipo II é cerca de 8 a 10 vezes mais comum que o tipo I e pode responder ao tratamento com dieta e exercício físico. Outras vezes vai necessitar de medicamentos orais e, por fim, a combinação destes com a insulina, sob orientação médica.

As pessoas diabéticas podem ter problemas de visão, dificuldade na cicatrização de feridas, doenças cardiovasculares, entre outros.



Tocar instrumentos musicais é uma das maneiras de prevenção de doenças degenerativas ou psíquicas.

Diabetes

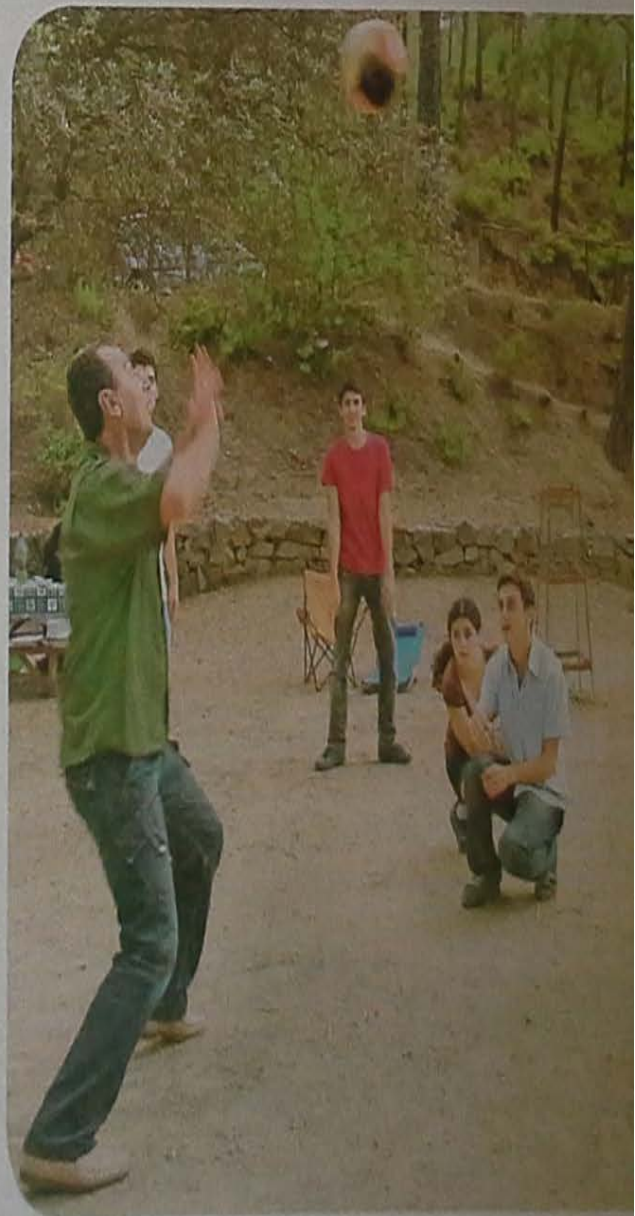
É causado pela alteração na produção ou na captação de insulina pelo organismo. Na falta da insulina, a glicose do sangue não é absorvida pelas células do organismo, que não consegue aproveitá-la como fonte de energia. Nesse caso, a quantidade de glicose no sangue fica acima do nível normal.

Existem vários tipos de diabetes. No diabetes tipo 1, a falta de insulina é decorrente da diminuição das células do pâncreas e afeta normalmente as pessoas com até 40 anos. Apenas 10% dos diabéticos possuem o tipo 1. Nesse tipo de diabetes, o controle da glicemia pode ser feito com injeções diárias de insulina.

No diabetes tipo 2, a insulina produzida não consegue exercer seus efeitos sobre as células-alvo e a glicose vai se acumulando no sangue. Esse tipo de diabetes costuma aparecer depois dos 30 anos e está associado a fatores hereditários, obesidade e sedentarismo, podendo ser controlado com medicação oral, dieta adequada e exercícios físicos.

Os sintomas são os mesmos nos dois tipos de diabetes: muita sede, urina abundante, fome exagerada e cansaço. Nem sempre os sintomas se manifestam na mesma intensidade; muitas pessoas demoram anos para descobrir que são diabéticas. Em ambos os tipos de diabetes, é imprescindível consultar um médico, que indicará o tratamento adequado.

A prática de exercícios físicos é uma maneira de controlar o diabetes tipo 2.



To do so, science textbooks commonly use the word "people" or the "person".

Although children can be understood as people, and obviously as persons...

a strait association of childhood with some given diseases is not necessarily done (mainly in a child's mind...!).

> Doenças genéticas

Muitos erros nos genes provocam problemas na produção de substâncias essenciais. Esses erros podem causar complicações no desenvolvimento e sobrevivência do organismo como um todo. Os geneticistas hoje conhecem mais de duas mil doenças genéticas.

A anemia falciforme, por exemplo, é uma doença causada por uma alteração nos genes que codificam a proteína globina, componente da hemoglobina presente nos glóbulos vermelhos. As pessoas afetadas por essa doença possuem glóbulos vermelhos com formato de foice e sintomas da anemia comum.



Há alguns anos, o diagnóstico da aids era quase uma sentença de morte. Atualmente, porém, em grande parte dos casos, a aids, quando tratada, já pode ser considerada uma doença crônica. Isso significa que uma pessoa infectada pelo HIV em tratamento médico pode viver com o vírus por um longo período sem apresentar nenhum sintoma ou sinal da doença. No entanto, o tratamento é caro e traz uma série de efeitos colaterais indesejáveis. Pesquisas mostram que mais da metade dos pacientes tratados não deixaram de desenvolver a doença, como seria esperado, o que vem a reforçar que, mesmo com os avanços tecnológicos, o mais sensato é mesmo a prevenção.

Sequência de fotos mostrando a saída do vírus HIV de uma célula infectada. Esse vírus poderá parasitar uma célula, nela se reproduzindo, e originar vários outros. Durante esse processo, a célula parasitada é destruída. Imagens coloridas artificialmente obtidas por microscópio eletrônico, aumento de cerca de 270.000 vezes.



The case of AIDS help us to see other examples of the Findind Type 3

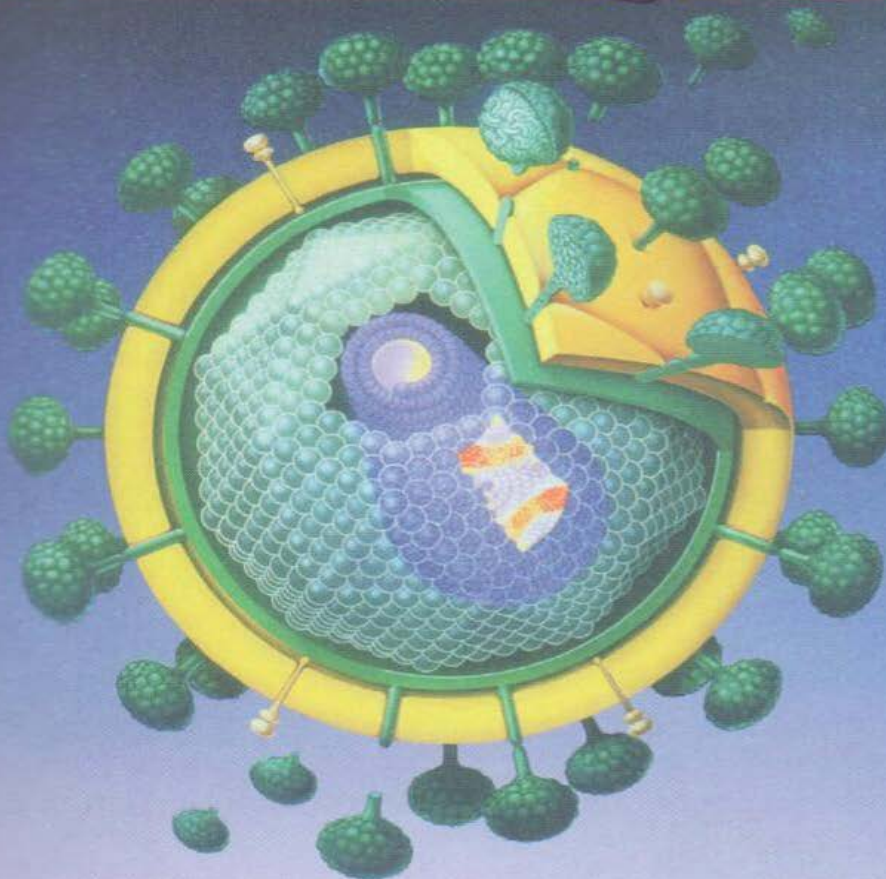
Textbooks indeed mentioned the transmission of HIV from a mother to her baby in the womb.

It could help the readers to get to know newborns can have the disease.

But it not guarantees the students jump to the conclusion that growing children can actually, and some really do, have AIDS.

Aids e sistema imunitário

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) é uma doença causada pelo vírus HIV. Esse vírus ataca os glóbulos brancos que produzem anticorpos. A pessoa portadora do vírus tem seu sistema imunitário enfraquecido e por isso manifesta diversas doenças. A transmissão do vírus se dá através de sangue, espermatozoides e secreções. Nas gestantes, o vírus pode ser transmitido ao feto através da placenta, após o parto, e do leite materno, durante a amamentação.



Representação esquemática da estrutura básica do vírus causador da Aids. A membrana viral foi representada em amarelo e as proteínas presentes na membrana, em verde. Esse vírus ataca principalmente os linfócitos que comandam a defesa de nosso organismo.

Saiba



Controle da transmissão do HIV

- Usar camisinha nas relações sexuais. Existem camisinhas para homens e para mulheres.
- Usar somente seringas e agulhas descartáveis.
- Não utilizar objetos cortantes, como tesoura e alicate de unha, que não tenham sido esterilizados.
- Em casos de transfusão de sangue, informar-se sobre o registro e as condições do banco de sangue pelo Disque-Saúde 0800-64-1997.
- As grávidas portadoras do vírus também devem fazer o exame pré-natal. Quando a mãe é tratada, o risco de a criança nascer com o vírus diminui em 97%.

Fonte: Coordenação Nacional de Aids/Ministério da Saúde.

Conclusions

If depends on the help of Science textbooks...

- ✓ Children will not understand that a great number of diseases, even in large urban centers of developing countries are chronic ones.

If depends on the help of Science textbooks...

- ✓ Children will be led to think that chronic disease patients may always be cured.

If depends on the help of Science textbooks...

- ✓ Children will not be able to imagine themselves, or their peers, living and growing with one of these diseases.

Why should we expect Textbooks might be different?

- Because coming back home or even yet at the hospital, chronically ill children are related to school.
- Because schools should always take care that teachers and pupils understand the way chronically ill children are different.
- Because textbooks play a special role in this duty.

Therefore, to investigate in which manners textbooks - science ones in particular - symbolically represented such diseases, was a way to contribute with the teaching task carried out either in schools classrooms or at hospital yards.

It was also a way to inspire other researchers to investigate the textbooks of their countries in order to see if they fit their public health agenda, as well as the needs of the sick children at their hospitals.

Thank you!

alssb@ufba.br

alessandra.barros@pq.cnpq.br