

ALTERNATIVAS DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Cinara Andrea Bispo de Souza

Acadêmica da Faculdade Metropolitana de Camaçari – FAMEC
cinadea@hotmail.com

RESUMO

Atrair a atenção dos alunos para o ensino de Ciências Naturais atualmente tem sido um desafio para os professores. A disciplina é considerada monótona e chata pelos alunos que apenas decoram os conteúdos para cumprir as obrigações das avaliações. Aliar a teoria à prática, além de ser um dos objetivos da Ciência despertam nos alunos o senso de observação, curiosidade, estimulando o raciocínio. O professor não deve se ater somente ao livro didático, mas pesquisar novas metodologias de ensino. As aulas práticas despertam nos alunos: curiosidade, observação, integração, capacidade de formular hipóteses e apresentar soluções. O presente trabalho apresenta sugestões de modelos de aulas práticas de fácil acesso, adaptáveis à sala de aula, que dispensam o uso de laboratório com o objetivo de estimular a realização de práticas no contexto do ensino fundamental, propondo sugestões de modelos que utilizem materiais de fácil acesso, adaptáveis a sala de aula. Os estudos foram desenvolvidos a partir da metodologia de revisão bibliográfica em livros e bibliotecas virtuais e conclui que os livros didáticos apresentam poucas ou nenhuma alternativas de práticas e que é possível a realização de aulas práticas que dispensam o uso de laboratórios, com materiais de fácil acesso e baixo custo.

Palavras-chaves: experimentação, aulas práticas, ensino, Ciências.

ABSTRACT

To attract the attention of students to the teaching of Natural Sciences today has been a challenge for teachers. Discipline is considered dull and boring by students who just decorate the content to meet the obligations of the assessments. Combine theory with practice, besides being one of the goals of Science arouse students' sense of observation, curiosity, stimulating thinking. The teacher should not only stick to the textbook, but researching new teaching methodologies. The classes awaken in students: curiosity, observation, integration, ability to formulate hypotheses and solutions. This paper presents suggestions for models of practical classes easily accessible, adaptable to the classroom, which require the use of the laboratory in order to stimulate the realization of practices in the context of elementary school, offering suggestions for models that use materials easily access, adaptable to the classroom. The studies were developed from the methodology literature review books and virtual libraries and concludes that textbooks have little or no practical alternative and that it is possible to conduct practical classes that require the use of laboratories, with easy access to materials and low cost.

Keywords: experimentation, practical classes, education, Science

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências naturais não tem atraído a atenção dos alunos atualmente, e grande parte deles não simpatiza com a disciplina. Atrair esses alunos é um desafio para professores de Ciências que precisam buscar alternativas e estratégias que os levem a pensar, questionar, criar, formular hipóteses e responder a essas hipóteses. Atitudes como essas podem formar um aluno com consciência crítica.

Por se tratar de uma Ciência experimental, de comprovação científica, embasadas por pressupostos teóricos, é de extrema importância a articulação das relações teoria e prática, conhecimento científico e senso comum. O ensino de Ciências, em sua fundamentação, requer uma relação constante entre a teoria e a prática, entre conhecimento científico e senso comum. Daí a adoção de estratégias didáticas para aprendizagem no ensino de Ciências que alie tais atividades a realidade (KOVALICZN, 1999).

O aluno perde o interesse diante de componentes curriculares que não estão relacionados com a sua realidade, com suas preocupações. Muitas vezes decora, de forma forçada, aquilo que precisa saber para prestar exames e, passadas as provas, tudo cai no esquecimento (PEÑA, 2001 *apud* GADOTTI, 1987).

De acordo com Giordan (1999), a experimentação desperta o interesse dos alunos nos diversos níveis de escolarização, que em depoimentos a considera atividade de caráter lúdico e motivador.

As atividades práticas proporcionam um ambiente mais participativo em sala de aula seja em laboratórios ou na própria sala, pois levam os alunos a questionar, formular hipóteses, discutir com os colegas e com o professor, testar e comparar idéias que tiveram (ZIMMERMANN, 2005).

Mas o ensino de ciências atualmente tem enfrentado muitos problemas. Problemas estes de ordem estrutural: ausência de laboratórios – são poucas as escolas que dispõem de laboratórios para a realização de aulas práticas; a manutenção de laboratórios – quando estão disponíveis são geralmente utilizados como dispensas para armazenamento de materiais, falta de recursos para aquisição de vidrarias e reagentes; de ordem burocrática: resistência oferecida pelos gestores

escolares tradicionais que consideram as atividades práticas como desculpas para o professor burlar as aulas; e de ordem operacional: capacidade de compreensão dos alunos em entender os fenômenos devido a uma visão restrita dos conteúdos (LIMA, 2008).

Trabalhar os conteúdos abordados no ensino de Ciências apenas com aulas expositivas, a lém de monótono e desmotivador, é como formar máquinas de memorização, onde os conhecimentos são reproduzidos. A chamada Educação Bancária como destaca Freire:

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “preenchidos” pelo educador.

Os PCN's também faz uma critica ao ensino de Ciências centrado na memorização dos conteúdos, focados apenas no livro didático, excluindo-se o contexto social, cultural ou ambiental, o que resulta numa aprendizagem temporária, apenas para as avaliações. Dar destaques a aulas interessantes de Ciências com atividades diferentes como, por exemplo, experimentar e observar, esquematizar ideias, ler matéria jornalística, valorizar a vida, respeitar os colegas e o espaço físico auxiliando os alunos a compreenderem sua realidade.

O ensino de Ciências Naturais, está organizado de acordo com os Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) do Ensino Fundamental, em eixos temáticos: “Ambiente”, “Ser Humano e Saúde”, “Recursos Tecnológicos” e “Terra e Universo” (BRASIL, 1997).

Para o terceiro ciclo, especificamente a 7ª série ou 8º ano do ensino fundamental, os conteúdos propostos são o “Ser Humano e Saúde” e alguns dos objetivos dos PCN's para o ensino fundamental são o de que os alunos sejam capazes de “questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.” O trabalho tem como objetivo propor sugestões de alternativas de fácil acesso adaptáveis à sala de aula para o ensino de Ciências do 8º ano do ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Foi realizada revisão bibliográfica para identificar os conteúdos curriculares do ensino Fundamental da disciplina de Ciências, selecionando aqueles mais carentes de atividades práticas. Após escolha da série a ser trabalhada, iniciou-se o processo de identificação dos conteúdos através de revisão de literatura e comparação em quatro diferentes autores dos livros didáticos adotados para o Ensino Fundamental do oitavo ano, antiga 7ª série, selecionado 02 temas por unidades escolares. Nova revisão de literatura foi realizada para a seleção de experimentos acessíveis e adaptáveis à sala de aula dos conteúdos selecionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A consulta bibliográfica identificou o conteúdo Ser humano e Saúde, conforme sugere os PCN's. Foram analisados os autores: Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009; De Caro e outros, - Consciências, 2010; Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007 e; Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009.

Em função das dificuldades de nomenclatura e a complexidade do universo que envolve os conteúdos da máquina humana foram escolhidos os sistemas: digestório, respiratório, circulatório, nervoso e esqueleto, para sugestão dos modelos. Para cada sistema foram selecionadas duas opções.

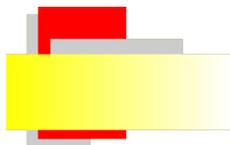
Conteúdos	Autor	Experimentos	
		Sim	Não
1. O ser humano: evolução e estrutura A célula	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010		x
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007		x
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009		x
2.A nutrição: alimentos, nutrientes e digestão A nutrição: o sistema digestório	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010		x
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007	x	
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009	x	
3.A nutrição: transporte e circulação do sangue O sistema cardiovascular A circulação O sistema linfático O sistema imunológico	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010	x	
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007		x
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009		x
4.A nutrição: a respiração e a excreção A respiração: o sistema respiratório A excreção: o sistema urinário	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010		x
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007 .	x	
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009	x	
5.A coordenação nervosa e hormonal O sistema nervoso O sistema endócrino Desequilíbrios hormonais As drogas	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010		x
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007.		x
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009	x	
6. Os sentidos e a locomoção Os sentidos O sistema esquelético O sistema muscular As articulações	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010	x	
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007	x	
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009	x	
7.A reprodução humana Sistema genital masculino Sistema genital feminino A fecundação A gravidez, a gestação e o parto	Pereira, Santana e Waldhelm – Perspectiva Ciências, 2009		x
	De Caro e outros, - Consciências, 2010		x
	Projeto Araribá – Editora Moderna – 8 – 2007		x
	Gweandsznajder, Fernando – Ciências – Nosso Corpo – 2009		x

Quadro de conteúdos.

Os quatro autores analisados foram utilizados na rede pública e privada da região, sendo Projeto Araribá, Ciência – Nosso Corpo na rede particular e Perspectiva Ciências e Consciências na rede pública de ensino das escolas do município de Dias D'Ávila. Dentre os autores analisados, apenas Perspectiva Ciências e Consciências contempla algumas sugestões de práticas que auxiliem o aprendizado.

Os conteúdos contidos no programa do 8º ano são mais complexos, envolvendo nomenclaturas de difícil assimilação, além de programas extensos incompatíveis com a carga horária do ano letivo. Inúmeros motivos são elencados por professores que justifiquem a não aplicação da parte prática, como a falta de laboratório e de um técnico especializado.

Segundo dados apresentados pela revista nova escola, apenas 15% dos alunos brasileiros da rede pública de Ensino Fundamental estudam em escolas com laboratório de Ciências, nas particulares, a taxa não passa dos 60%, já nos Estados Unidos esse índice é de quase 90%. A falta de laboratório não é justificativa para não se fazer aulas práticas, já que existem exemplos na literatura com matérias simples e de fácil acesso adaptáveis à sala de aula. Muitos recursos de mídia e bibliotecas virtuais trazem modelos com diversos temas tornando possível o desenvolvimento de atividades práticas fora do laboratório de baixo custo, como é o caso dos modelos a seguir.



Quadro 1

Sistema Respiratório**Modelo 1**

SUCATA:

PULMÃO DE BEXIGA

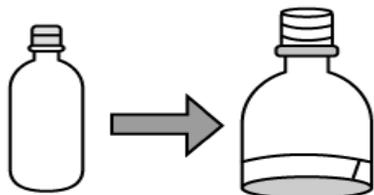
www.smartkids.com.br

MATERIAL:

2 bexigas
1 garrafa plástica
fita adesiva
tesoura sem ponta

COMO MONTAR:

1. Corte a parte superior da garrafa. Corte também o bico da bexiga e estique na base inferior. Prenda bem com fita adesiva!



2. Você acaba de criar a caixa torácica, agora vamos construir o pulmão! Pegue a segunda bexiga e prenda seu bico na ponta do canudo. Depois coloque o canudinho dentro da garrafa.

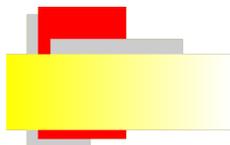


3. Está quase pronto! Para funcionar bem, não pode entrar nenhum ar sem ser pelo canudo, então vede bem o gargalo com fita adesiva.



4. Você criou a caixa completa, temos o pulmão, que é a bexiga, o tórax, a garrafinha e o diafragma que é a superfície elástica na base. Viu como funciona? É só puxar a base que o pulmão enche de ar!

Fonte: <http://smartkids.com.br/passatempos/sistema-respiratorio-sucata.html>



Modelo 2: "Espirômetro de bolha de sabão"

Material: 1 copinho de café (vazio), 1 vidro conta-gotas com glicerina, 1 vidro conta-gotas com detergente, uma placa de fórmica (ou superfície da carteira escolar de fórmica), 8 canudinhos de refresco, um pano para enxugar a carteira no final do experimento, 1 régua de 30 cm.

Procedimento:

- Coloque 20ml de água no copinho vazio.
- Adicione 20 gotas de detergente e duas gotas de glicerina. Misture bem com o canudinho.
- Molhe bem a superfície fórmica (esta deve ser bem plana).
- Molhe bem a ponta do canudo na água com essa mistura e sopre devagar sobre a fórmica.
- Cuide para que a bolha inicialmente formada fique ligada na ponta do canudo e na fórmica.

Quando você não agüentar mais soprar, deixe a bolha estourar e meça o diâmetro do círculo que se forma sobre a fórmica.

- Utilizar a tabela para comparar o diâmetro (cm) encontrado com o valor do volume (l) , exemplo: se ele for igual a **12 cm**, você deverá localiza-lo na coluna e verificar o valor correspondente ao volume, que é de aproximadamente, **0,45 l**

Tabela de capacidade pulmonar

Diâmetro (cm)	Volume (litro)
10	0,26
11	0,35
12	0,45
13	0,58
14	0,72
15	0,88
16	1,00
17	1,30
18	1,53
19	1,79
20	2,10
21	2,43
22	2,80
23	3,19
24	3,62
25	4,09
26	4,60
27	5,16
28	5,75
29	6,40

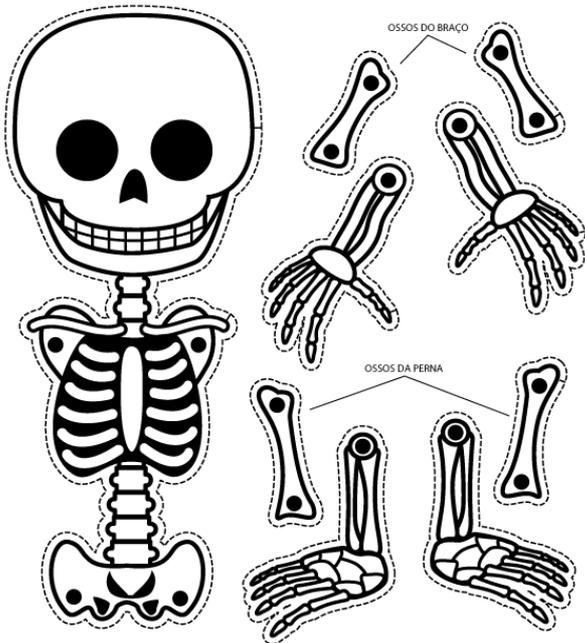
Observação: É evidente que, em se tratando do ser humano, poderá haver muitas diferenças que não deverão ser consideradas como anomalias. Porém, os casos em que os volumes de ar sejam muito discrepantes deverão ser retestados.

Fonte: http://www.clubedasciencias.org/2009_02_15_archive.html

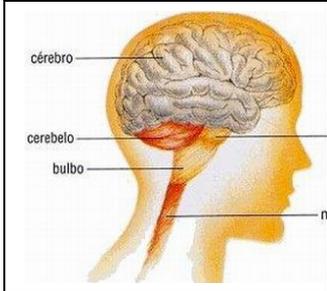
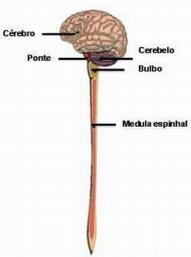
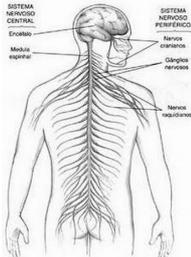
Quadro 2

Sistema Digestório	
Modelo 1	Modelo 2
<p>A acidez do suco gástrico</p> <p>Material</p> <p>1 copo plástico de café leite vinagre ou suco de limão</p> <p>Procedimento</p> <p>Coloque leite no copo e adicione vinagre.</p> <p>Conclusão</p> <p>O vinagre talha o leite da mesma maneira que o suco gástrico, produzido pelo estômago, quebra as moléculas grandes dos alimentos em partículas menores. Isso ocorre porque o suco é composto de ácido clorídrico, enzimas e muco.</p> <p>Fonte: http://www.feiradeciencias.com.br</p>	<p>O movimento da digestão</p> <p>Material</p> <p>meia fina bolinha de isopor ou de tênis bolacha</p> <p>Procedimento</p> <p>Peça aos alunos para colocar a mão no pescoço. Ao engolir uma bolacha, eles sentirão o movimento peristáltico feito pelos músculos do esôfago. Coloque a bolinha (que representa a comida) dentro da meia fina (o esôfago). Faça a bolinha deslizar pela meia empurrando-a com os dedos.</p> <p>Conclusão</p> <p>Os músculos do esôfago se contraem de forma parecida com a meia para levar o alimento ao estômago. Esses movimentos ocorrem em todos os órgãos do sistema digestório.</p> <p>Fonte: http://www.feiradeciencias.com.br</p>

Quadro 3

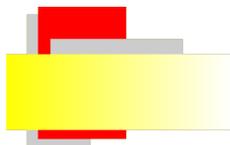
Esqueleto	
Modelo 1	Modelo 2
<p style="text-align: center;">MONTE SEU ESQUELETO</p> <p style="text-align: center;"> www.smartkids.com.br</p> <p>Instruções: Para montar seu esqueleto, cole o desenho em uma cartolina ou papel cartão e recorte na linha tracejada. Depois, junte as partes com grampos bailarina. Pronto! Você já pode brincar com seu esqueleto!</p>  <p>Fonte: http://smartkids.com.br/passatempos/sistema-respiratorio-sucata.html</p>	<p style="text-align: center;">“Dando nó em osso”</p> <p>O objetivo desta atividade é demonstrar que a rigidez dos ossos deve-se aos sais de cálcio e de fósforo que impregnam a matriz óssea, formada fundamentalmente por fibras da proteína colágeno. Quando os minerais são removidos por um ácido, o osso se torna flexível a ponto de poder ser dobrado e mesmo torcido como um nó.</p> <p>Material necessário</p> <ul style="list-style-type: none"> _ fêmur de peru ou de frango _ solução de ácido clorídrico a 10% (ou ácido muriático diluído em água na proporção de 1 parte de ácido para 10 partes de água) _ luvas de borracha _ frasco de vidro (no qual caiba o osso) _ hidróxido de sódio (soda cáustica) <p>Procedimentos</p> <p>Oriente os estudantes a limpar bem o osso, removendo toda a carne aderida; coloque o osso no frasco de vidro e cubra-o com a solução de ácido clorídrico a 10%. (Obs: lembre aos estudantes os cuidados necessários ao manipular ácidos concentrados; além dos vapores altamente tóxicos, o contato com a pele pode causar sérias queimaduras; use sempre luvas para manipular as soluções em ambiente bem ventilado.)</p> <p>Após 24 ou 48 horas imerso na solução ácida, retire o osso, escorra-o e mergulhe-o em uma solução obtida pela mistura de duas colheres de hidróxido de sódio em 1 litro de água, para neutralizar o ácido. Lave o osso em água corrente e observe sua consistência. Se usar um osso suficientemente longo, será possível torcê-lo em um nó. Estimule os estudantes a explicar por que o osso, mesmo desmineralizado, não perde a forma, que se deve à estrutura de fibras de colágeno.</p> <p>Fonte: CD-ROM APOIO DIDÁTICO. Amabis e Martho</p>

Quadro 4

Sistema Nervoso	
<p style="text-align: center;">Modelo 1: Sensibilidade</p> <p>Material: Uma lanterna</p> <p>Procedimento: Munido de uma lanterna o professor deverá em ambiente escuro, incidir a claridade emitida pelo foco da lanterna, sobre os olhos de um dos alunos (voluntário).</p> <p>Esse processo pode ser repetido duas ou até cinco vezes por voluntário, evitando qualquer desconforto visual, provocando cefaléia (dor de cabeça), decorrente oscilação de claridade.</p> <p>O objetivo deste experimento é demonstrar o reflexo pupilar (dos olhos) mediante estímulo luminoso.</p> <p>Questionamento:</p> <p>Qual o comportamento da pupila em diferentes condições de claridade?</p> <p>Resposta</p> <p>É possível perceber que a pupila se dilata (aumenta o diâmetro) ou se contrai (reduz o diâmetro), conforme a claridade do ambiente, regulando a recepção luminosa pelos nossos olhos.</p> <p>No escuro a pupila se dilata para captar o máximo de claridade disponível, promovendo a visão; Na claridade a pupila se contrai, de acordo com a intensidade de luz, proporcionando visão adequada ao ambiente.</p> <p>Fonte: Krukemberghe Fonseca</p>	<p style="text-align: center;">Modelo 2: Sistema nervoso central e periférico</p> <p><u>Materiais necessários:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bola de isopor média - 20 cm cano de PVC fino - Barbante ou lã <p><u>Modo de preparar:</u></p> <p>O cano representará a medula espinal, enquanto a bola representará o encéfalo (cérebro, cerebelo, ponte e bulbo). Encaixe o cano na bola de isopor. Amarre o barbante ao longo do cano como uma ramificação, representando o sistema nervoso periférico (nervos), que conecta o sistema nervoso central ao restante do corpo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>Explique para os alunos que o sistema nervoso tem ramificações em todo o corpo. Seus nervos dividem-se várias vezes. Os mais grossos parecem-se com pedaços de corda e os finos são mais delgados que um fio de cabelo. Os nervos compõem-se de feixes de células nervosas. Estas cumprem a tarefa específica de transportar minúsculas mensagens elétricas. Algumas células nervosas são chamadas de sensoriais – elas levam sinais dos órgãos dos sentidos, como os olhos e os ouvidos, até o cérebro. Numa outra categoria estão as células motoras, que transmitem sinais do cérebro e da medula espinal para os músculos, instruindo-os para se contraírem ou relaxarem. Muitos nervos contêm tanto células sensoriais como células motoras.</p> <p>Fonte: http://2.bp.blogspot.com</p>

Quadro 5

Sistema Circulatório



Modelo 1: Observando a circulação

Materiais necessários:

- Bomba de borracha



- Mangueira de aquário
- Anilina vermelha
- Vasilha
- Água

Modo de preparar:

Encaixe a bomba em uma das extremidades da mangueira e coloque a outra ponta na vasilha com água e anilina e bombeie o líquido. Peça que os alunos observem que a água só se movimenta pelo cano quando acionamos a bomba. Nesta atividade, o que representa o coração? E os vasos sanguíneos? E o sangue? Deixe os alunos pensarem a respeito.

Fonte:

http://www.icb.ufmg.br/mor/anatoenf/sistema_circulatorio.htm

Modelo 2: Pegando carona com o sangue

Dica! – Uma sugestão de variação da atividade é utilizar pequenas peças circulares de E.V.A. nas cores vermelha e azul. Essas peças representam o sangue arterial ou venoso, carregado de oxigênio ou gás carbônico, respectivamente. O circuito pode ser desenhado no chão, com giz, e no local dos pulmões e órgãos permanecem algumas carteiras, sobre as quais estarão as peças (para iniciar, nas carteiras que representam os pulmões haverá somente peças vermelhas e nas carteiras que representam os órgãos, apenas peças azuis – explique a razão disso: a hematose nos pulmões e a respiração celular nos órgãos). Cada aluno só deve carregar uma peça de cada vez, seguindo o caminho percorrido pelo sangue. Ao chegar ao pulmão recebe uma peça vermelha (o sangue foi oxigenado) e deixa uma azul. Quando passar pelos órgãos o processo é inverso: deixa a vermelha e recebe uma azul. O processo estará encerrado quando todas as peças tiverem mudado de lugar (o que na verdade não ocorre porque as peças teriam suas cores convertidas no local onde chegaram: azuis se tornam vermelhas e vermelhas azuis). Como são dois órgãos desenhados no circuito, os alunos que caminham por ele podem alternar-se: um caminha em direção ao órgão 1 e o seguinte em direção ao órgão 2, o próximo para o 1 novamente e o seguinte para o 2 e assim sucessivamente. Num determinado momento o professor pode interromper o fluxo para um dos órgãos (que terá acúmulo de peças azuis), representando a obstrução do vaso sanguíneo. Também é interessante produzir grande quantidade de peças azuis e vermelhas e posicionar um aluno nos pulmões e um em cada órgão para ir trocando as peças que ali chegam, representando as trocas gasosas.

Fonte:

http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/9800/pegando_carona_com_o_sangue.pdf

As montagens dos modelos agregam diversos fatores: observação, experimentação, capacidade de raciocínio, pesquisa, criatividade, curiosidade, levantamento de hipótese, participação coletiva e interação entre grupos. Nas aulas

teóricas, não menos importantes, os alunos perdem o interesse, pois se torna um mero expectador. Já na relação teoria x prática, este passa a atuar como coadjuvante no processo ensino-aprendizagem. É o sujeito ativo e passivo da relação.

Segundo dados apresentados pela revista nova escola, apenas 15% dos alunos brasileiros da rede pública de Ensino Fundamental estudam em escolas com laboratório de Ciências, nas particulares, a taxa não passa dos 60%, já nos Estados Unidos esse índice é de quase 90%. A falta de laboratório não é justificativa para não se fazer aulas práticas, já que existem exemplos na literatura com materiais simples e de fácil acesso adaptáveis à sala de aula. Muitos recursos de mídia e bibliotecas virtuais trazem modelos com diversos temas.

Os modelos simulam o funcionamento dos sistemas. Para representar o sistema respiratório, a escolha foi do modelo que simula o pulmão. Com materiais de fácil acesso é possível demonstrar os movimentos e o caminho do ar durante a respiração. No Quadro 2, os modelos apresentados demonstram o funcionamento do sistema digestório na ação do suco gástrico e no movimento do esôfago para fazer o transporte do alimento até o estômago. Já para o experimento 3, enquanto se constrói o modelo, identificam-se as peças, fixando os nomes complicados e no segundo modelo o desafio ao trabalhar com materiais que requer bastante atenção, desperta o senso de responsabilidade, além de formular hipóteses e o exercício da capacidade de análise crítica. Pode ser trabalhada tanto anatomia quanto profilaxia. O mesmo acontece com os sistemas nervoso e circulatório.

A montagem e a demonstração necessitam de conhecimento prévio. O desenvolvimento do trabalho requer um estudo do conteúdo antes, durante e depois da montagem. Além dos conceitos trazidos da literatura o aluno poderá construir seus próprios conceitos, exercitar a razão através da argumentação, evitando assim uma visão fechada das ciências conforme descreve Carvalho:

Essa proposta de ensino deve ser tal que leve os alunos a construir seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências (CARVALHO, 2004).

Se o objetivo da ciência é explicar o mundo, observá-lo, formular hipóteses e testar estas hipóteses em diversas situações, de acordo Mozart Hasse, como ensinar Ciências apenas com teoria? As aulas práticas são ferramentas para o professor levar os alunos a formular as hipóteses, despertando o raciocínio, a capacidade crítica, intuição e criatividade para responder a questionamentos e resolver problemas, conforme sugere os PCN's, além de permitir a troca de informação, estreitando a relação professor x aluno.

CONCLUSÃO

Os livros didáticos, que servem como guia para o ensino de Ciências são pobres em sugestões de atividades práticas. O professor deve complementar o ensino buscando tais atividades em outras fontes, com outros autores e bibliotecas virtuais. A existência de laboratórios não impede a realização de aulas práticas. Diversos exemplos de modelos estão disponíveis com materiais de baixo custo, fácil manuseio e acessíveis à sala de aula.

Os exemplos demonstrados neste trabalho não tem o objetivo de servirem de modelos a serem aplicados. São apenas alguns dos diversos exemplos encontrados na literatura que podem contribuir com o aprendizado e excelentes ferramentas capazes de tornar as aulas mais participativas e interessantes.

REFERÊNCIAS

BUENO, R. e KOVALICZN, R. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais.** Disponível em:< www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em 09 de maio de 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/** Ministério da Educação – Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Fundamental. v.4, p 41-54. 1997.

CARO, C. et al. **Construindo Consciências.** 1ª edição. São Paulo 2010.Scipione..

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **O Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática.** São Paulo. 2004. p. 1

Conhecendo nosso sistema nervoso. Portal do professor. Disponível em:< <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>. Acesso em 05 de março 2011.

Conhecendo nossa circulação. Portal do professor. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html>. Acesso em 05 de maio 2011.

Espirômetro de bolha de Sabão. Disponível em < <http://www.clubedasciencias.org>.> Acesso 22/09/2011

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1975.

GEWANDSZNAJDER, F. Ciências – nosso corpo. 8º ano. 3ª edição. Ed. Ática. São Paulo, 2009.

HOERNING, A. M e PEREIRA, A. B. As aulas de ciências iniciando pela prática: o que pensam os alunos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências**. Nº 3 V. 4. 2004.. Disponível em: <<http://www.cienciahao.usp.br>.> Acesso em 09 de maio de 2010.

Observando a circulação. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/mor/anatoenf/sistema_circulatorio.htm>. Acesso em 05 de maio de 2011.

Os objetivos das Ciências. Disponível em:< <http://www.inf.ufsc.br>>. Acesso em 13 de maio de 2011.

PEREIRA, A. M., SANTANA, M. e WALDHELM, M. Coleção Pespectiva Ciências. V. 3. Editora do Brasil. São Paulo 2009.

KRASILCHIK, M. Reforma e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1, 2000. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em: 15 set.2008.

Revista Nova Escola. Edição 215, setembro 2008. Disponível em:< <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/tudo-pratica>>. Acesso em 07 de outubro de 2011.

Smart kids. :Disponível em:< <http://smartkids.com.br/passatempos/sistema-respiratorio-sucata.html>> Acesso em 30 de agosto de 2011