

PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

OBSERVANDO O UNIVERSO CELULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: A TECNOLOGIA DO POSSÍVEL

Luciana Aparecida Siqueira Silva*, Jussara Rocha Ferreira**

SILVA, L.A.S.; FERREIRA, J.R. Observando o universo celular no Ensino Fundamental: a tecnologia do possível. *Arq. Apadec*, 9(2):51-54, 2005.

RESUMO. Propõe-se uma prática de laboratório para o estudo da célula. O diferencial desta atividade é que requer materiais fáceis de serem obtidos e de baixo custo, o que viabiliza o experimento mesmo em escolas de poucos recursos. Assim, demonstrou-se ser possível tornar o conteúdo apresentado nos livros mais real para os alunos, que puderam adquirir a noção espacial das estruturas celulares.

PALAVRAS-CHAVE: Ciências; célula; Ensino Fundamental.

SILVA, L.A.S.; FERREIRA, J.R. Observing the cellular universe in Fundamental School: the technology of the possible. *Arq. Apadec*, 9(2):51-54, 2005.

ABSTRACT. It is put forward a laboratory practice for the study of the cell. The uniqueness of this activity is that it requires cheap, easy-to-obtain materials, which makes the experiment viable even in schools devoid of resources. Thus, it was demonstrated that it is possible to make the issues presented in books more real to the students, which were able to acquire the spatial notion of the cellular structures.

KEY WORDS: Sciences; cell; Fundamental School.

INTRODUÇÃO

A realidade do Ensino Fundamental, em termos de qualidade, está vinculada historicamente às características geopolíticas de cada região nos diversos estados brasileiros. A escola pública, objeto deste estudo, está mal-aparelhada e seus professores encontram muitas dificuldades para a realização de trabalhos práticos. Os professores de Ciências e Biologia, na maioria das vezes, não têm formação específica na área, desconhecendo instrumentos como o microscópio.

No interior do Estado de Goiás, realizamos o presente trabalho, que relata uma aula prática feita com alunos de 6ª série do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Moisés Santana, na cidade de Silvânia, Goiás, situada a 80 quilômetros da capital do estado, com cerca de 18 mil habitantes e 228 anos de emancipação política. A cidade, no passado, destacava-se pelos colégios religiosos que

funcionavam em regime de internato, “formando os filhos de pessoas ilustres de toda a região”, o que valeu a esta comunidade o título popular de “Atenas de Goiás”. Tais colégios ainda existem, funcionando na atualidade na forma de convênio com o Governo Estadual, porém os internatos e a fama da cidade deixaram de existir.

O objetivo desta prática laboratorial foi tornar o conteúdo apresentado nos livros mais real para os alunos, procurando fazer com que estes compreendam que todos os seres vivos são formados por células, levando os alunos a adquirirem uma noção espacial dessas estruturas, de modo a compreender a dinâmica do “binômio forma-função”, bem como incorporarem estes conhecimentos ao seu cotidiano.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*Mestre em Biologia. Professora da Universidade Estadual de Goiás, de Silvânia-GO. Endereço: Rua Deco Correia, 138. Centro: 75180000- Silvânia, GO (lusiqueirabio@bol.com.br); **Professora Titular / Departamento de Morfologia ICB/UFG. Endereço: Rua 111, 250. Setor Sul: 74085130 – Goiânia, GO

Conscientes de que aprender é uma construção gradativa de conhecimentos, tanto a sala de aula quanto o laboratório devem servir para que o aluno possa vivenciar as diferentes situações e estabelecer interações com o seu meio, onde o professor, atuando como incentivador, oportuniza a análise, a discussão, a experimentação, a conclusão e a transferência de significados e de conhecimentos (CETEB, 2002). As aulas de ciências, segundo BIZZO (2001), podem ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados, que poucas escolas, de fato, possuem (...). É importante que o professor perceba que a experimentação é um elemento essencial nas aulas de ciências, mas, por si só, ela não garante um bom aprendizado (...). A experimentação é importante e necessita do acompanhamento constante do professor, que deverá estar atento às “explicações” apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados em suas práticas.

Comentando a respeito da falta de equipamentos necessários às aulas práticas para o ensino de Ciências, FERREIRA et al. (1999) argumentaram que as deficiências da escola pública, a pobreza e o descaso pela educação interferem, mas não inviabilizam as ações dos educadores.

Na atualidade, a orientação para o ensino de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) preconiza a necessidade do aluno compreender o corpo, como um todo, e relacionar a saúde humana, ou a integridade individual, considerada em sistemas mais amplos, tendo-se a percepção da relação entre seres vivos na biosfera. Para a incorporação de tais conceitos nos reportamos a VERÍSSIMO (2000), quando este considera estar convencido de que a crise brasileira é semântica. “...Antes de discutir se o Brasil está dando certo temos que combinar o que é dar certo...”

Estudar o mundo celular com “cebola e mucosa” e um microscópio obsoleto dá certo! Estará certo? “...A primeira condição é estar falando a mesma língua...”

PROCEDIMENTOS

Para a realização desta aula, obtivemos dois microscópios emprestados de uma das escolas conveniadas com a Rede Estadual de Ensino.

Após a professora de Ciências trabalhar a teoria sobre os conceitos básicos referentes à estrutura e função das células, vegetal e animal, realizamos a experiência prática, na própria sala de aula, com o seguinte material: dois microscópios ópticos; lâminas e lamínulas; pinça; palitos de dentes;

corante de películas azul de metileno; cortes de bulbo de cebola; retalhos de mucosa oral (bochecha) coletada a fresco.

Para a preparação da lâmina de célula vegetal, foi retirada, com o auxílio de uma pinça, uma película interna da cebola, que foi cuidadosamente estendida sobre a lâmina e, posteriormente, recoberta pela lamínula (Fig. 1).

A célula animal foi obtida da face interna da bochecha de um dos alunos, com o auxílio de um palito de dentes (mediante passagem cuidadosa do palito nessa face). O material biológico coletado foi colocado sobre lâmina. Neste caso, a utilização de corante torna-se indispensável, de modo que uma gota de azul de metileno foi instilada sobre a lâmina e, posteriormente, este preparado de mucosa foi coberto com a lamínula. As lâminas são preparadas com células vivas (“preparados a fresco”) e a observação deve ser feita imediatamente após a preparação, uma vez que após o uso tais lâminas são inutilizadas (Fig. 1).

Após a observação das lâminas os alunos desenharam o que haviam visualizado, analisando comparativamente a organização estrutural entre as células animais e vegetais (Fig. 2).

COMENTÁRIOS

A cebola, a mucosa e a ciência da informação

Esta prática de laboratório é, sem dúvida, obsoleta e poderia ser questionado “O que se pretende com isto?” Poderíamos responder, simplesmente: “Mostrar que esta tecnologia é possível!” E mais, que o capitalismo dominante e a moral burguesa, “...que nasceram juntos e desde então tentam se ajustar, trocando hipocrisias...” (VERÍSSIMO, 2000), e parecem não reconhecer que as soluções dependem muito mais de ações humanas adequadas a uma realidade local do que da alta tecnologia “indisponível para a quase totalidade da humanidade planetária.”

Após a aula teórica o grupo estudado não conseguia idealizar um conceito celular. Após a aula prática, entretanto, com a utilização da “tecnologia da cebola e do raspado da mucosa”, o grupo de sujeitos (excluídos pelos indicadores sociais do IBGE) passou a pensar em células, como uma unidade, que faz parte do seu corpo e do corpo da cebola; que, se reunidas, formam tecidos, que formam órgãos, e que animais e plantas têm algo em comum. Esta informação vivenciada na prática poderá contribuir para a representação de uma realidade concreta nestes sujeitos.

Esta prática de laboratório permitiu-nos

concluir que realizar uma atividade científica dentro da realidade possível permite aos participantes interpretar a sua realidade no sentido complexo, que segundo MORIN (2001) leva o indivíduo a compreender “o conhecimento como uma aventura incerta”. Ensinar o simples pode ajudar a interpretar o complexo e diminuir o risco de ilusão e erro. Por outro lado, estas atividades podem estimular o professor a se capacitar, incentivando-o a utilizar recursos pedagógicos adequados às condições que lhe são impostas. Este último aspecto pode ser transformado em um objetivo a ser atingido: criar competências no professor para que ele possa produzir instrumentos pedagógicos indispensáveis à sua ação.

Observando os desenhos dos alunos, foi possível perceber que os desenhos das células vegetais foram feitos a partir de retas, enquanto as células animais foram representadas, invariavelmente, por traços curvos (Fig. 2). Quanto à

utilização das cores, observou-se que cores diferentes foram objeto das mesmas representações, evidenciando que cada pessoa interpreta aquilo que vê diferentemente e de acordo com o arquivo de sua representação mental. Mesmo tendo os lápis de cor à sua disposição, na representação gráfica flui a criatividade. Vejamos algumas impressões dos alunos: “Foi um prazer ver uma célula de verdade. Fiquei emocionada também.”; “Eu achei muito legal ver uma célula verdadeira de perto.”; “Eu achei muito bom ver que é verdade o que as pessoas estudam...”. Interessante perceber nesta última fala que o aluno se referiu “as pessoas”, como se o que estas outras pessoas estudam não fizesse parte do seu cotidiano. E é correta a colocação. Pois o seu mundo imaginário não alcança a extensão da presença da tecnologia em sua vida. É necessário vivenciar e saber fazer.

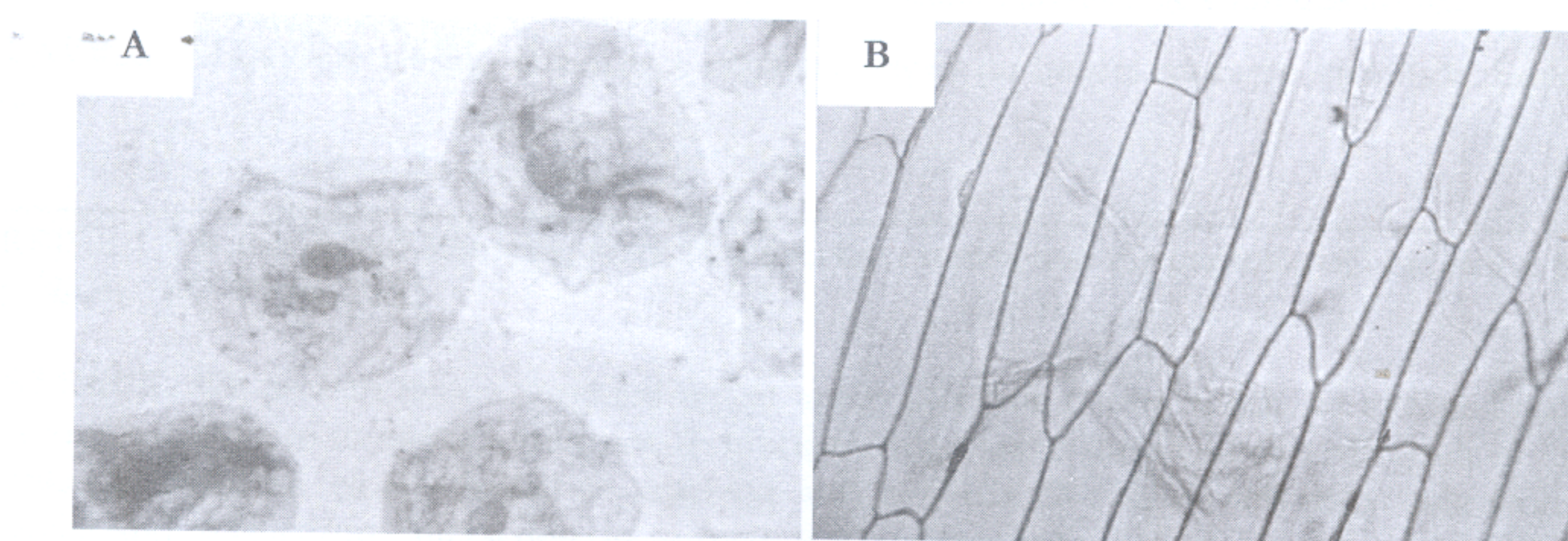


Figura 1. A) Células da película da cebola, vistas ao microscópio óptico comum, sem adição de nenhum tipo de corante. B) Células do raspado da mucosa da cebola, vistas ao microscópio óptico comum, coradas com azul de metileno.

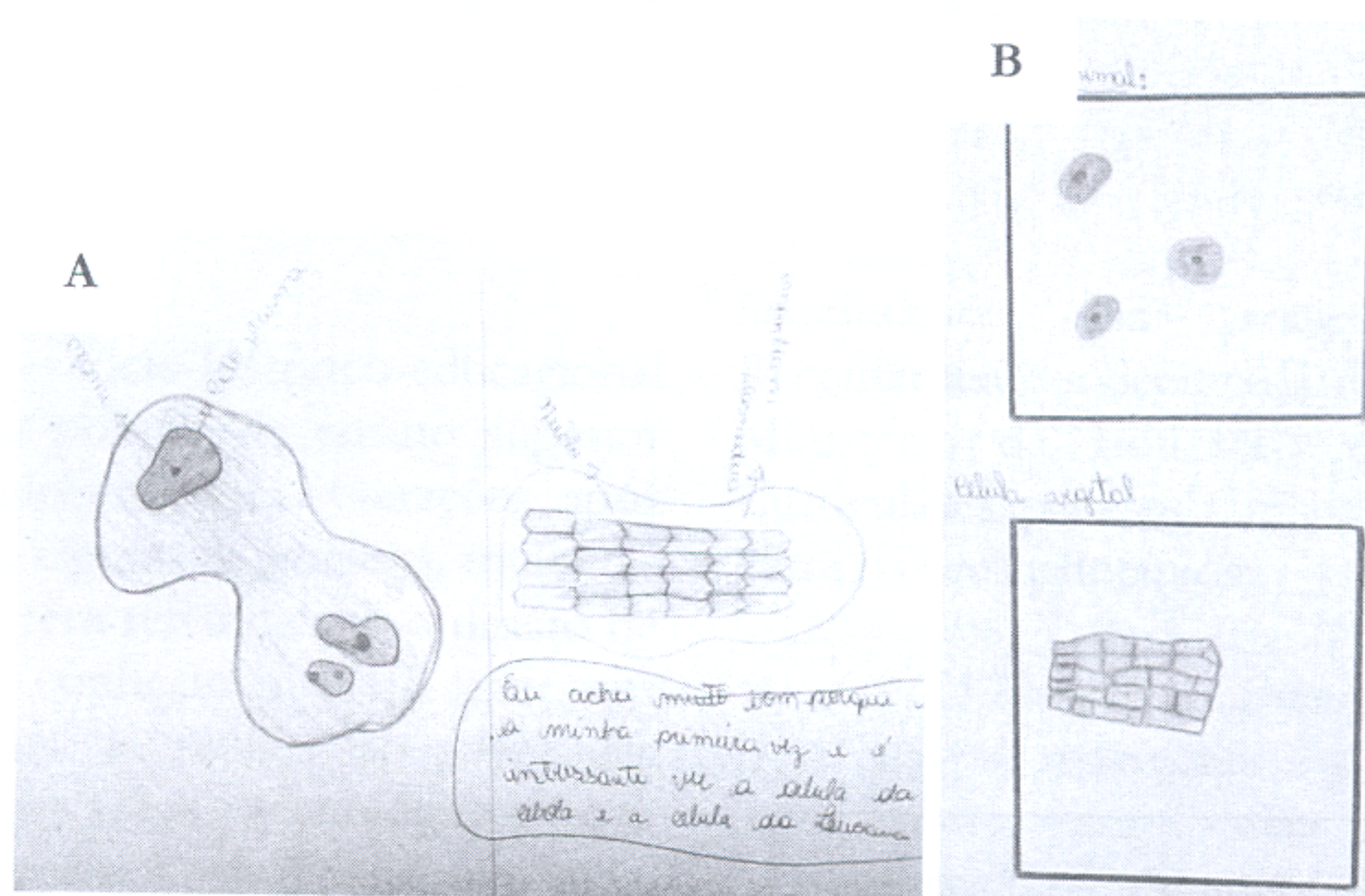


Figura 2. A e B são desenhos feitos por dois alunos diferentes da turma em questão. São representações daquilo que observaram ao microscópio.

SUGESTÃO DE LEITURA

- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2001.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/* Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.
- CETEB, Equipe Técnica. *Didática das Ciências Naturais: agora em sei.* Capacitação continuada do professor. Brasília-DF, 2002.
- FERREIRA, J.R.; PAIVA, M.F.P.; FARIA, E.P.; MORAIS, L.K.; LEMOS, L. O ensino do corpo humano programado nos cursos de licenciatura. *Arq. Apadec*, 3(1):41-47, 1999.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro.* Trad. Silva, C.E.F.; SAWAYA, J. 3.ed. São Paulo: Cortez; Brasília-DF: UNESCO, 2001.
- VERISSIMO, L.F. O poder do nada. In: ROITMAN, A. *O desafio ético.* Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

Recebido em: 07.06.04

Aceito em: 19.07.05

ISSN 1414-7149

Revista indexada no *Periodica*, índice de revistas Latino Americanas em Ciências

<http://www.dgbiblio.unam.mx>