

A FORMAÇÃO DE CONCEITOS EM BIOLOGIA CELULAR

Odila Mary Elizabeth Pegoraro

Vera Lúcia Bahl de Oliveira

Tânia A. Silva Klein

Elisangela Andrade

Fellipe Brechara

Juliana Lopes Ruiz

Marcela Yaemi Ogo

Patrícia Nakayama

Natasha Verdasca Meliciano

Rachel Bianchi dos Santos

Rodrigo Launikas Cupelli

Universidade Estadual de Londrina, Depto. de Biologia Geral, Londrina, PR

A disciplina de Biologia Celular abrange grande parte dos conteúdos da Biologia, sendo de fundamental importância para a compreensão dos inúmeros fenômenos vitais, já que todos os organismos vivos são constituídos por estas partes essencialmente semelhantes chamadas de células (Aragão, 2000).

Para que ocorra a construção de conceitos relacionados à célula, os alunos devem possuir uma grande capacidade de abstração e de relação com outras informações, como átomo, molécula, fotossíntese, respiração, síntese de proteínas, multiplicação celular, entre outras. Além disso, é necessário que esse aluno tenha não somente a visão macroscópica do organismo, mas que consiga entender a necessidade de unidade que o compõe (Bastos, 1991). Levando em conta que a célula torna-se um objeto pouco consistente para o aluno, uma vez que não é diretamente visível, um fator limitante para a compreensão do tema, seria a aquisição de materiais que possibilitem um estudo mais detalhado da estrutura celular, tendo em vista que os equipamentos podem ser de custo elevado ou de difícil manipulação nas diferentes instituições de ensino.

Acoplada a essa realidade, deve-se considerar os conhecimentos prévios dos alunos, já que tais concepções têm um peso relativamente grande no processo de aprendizagem. Quando esses conceitos alternativos são resgatados, analisados e colocados em paralelo com os conceitos científicos, cria-se situações que facilitam a aceitação de novos conhecimentos por parte do educando (Oliveira, 1991). Faz sentido, dessa forma, conhecer as concepções dos alunos para que a escolha de procedimentos didáticos se remetam de um conjunto de conceitos menos elaborados para outros mais fundamentados, possibilitando uma aprendizagem significativa.

Visando diagnosticar as concepções alternativas que os alunos possuem sobre Biologia Celular, esse trabalho procura demarcar pontos-chave para a elaboração de estratégias de ensino que proporcionem ao educando situações de aprendizagem mais significativa.

Material e Método

Para a realização desse trabalho, foi utilizado um instrumento com dez questões objetivas e subjetivas sobre estrutura e fisiologia celular. Foram entrevistados alunos do Ensino Fundamental de escolas da rede pública da cidade de Londrina PR. O instrumento foi aplicado em um momento inicial, na forma de pré-teste, durante o atendimento de estudantes

em aulas de videomicroscopia e Biologia Celular, em um projeto de extensão desenvolvido pelos autores, na Universidade Estadual de Londrina.

Resultados e Discussão

Durante a fase inicial da pesquisa, cerca de 40,66% dos alunos entrevistados concordaram que sem a célula não há vida, ou que a mesma é fundamental para sobrevivência. Entretanto não há consenso sobre a constituição celular de seres vivos como insetos, répteis, árvores, bactérias e fungos (Tabela 1). Talvez o motivo para o fato seja que a informação da importância vital da célula esteja desassociada do conceito de que a célula é a unidade formadora de todos os seres dotados de vida, considerando que em outra questão, quando foram solicitados a citar três palavras que associavam ao termo *célula*, observou-se que 80% dos entrevistados relacionou o termo com a estrutura celular (membrana, citoplasma e núcleo). 18% dos alunos associaram célula com microrganismos e apenas 4% ao homem, ocorrendo, assim, uma forte associação apenas à fisiologia e estrutura celular.

TABELA 1 - RESPOSTAS DOS ALUNOS ENTREVISTADOS (%) QUANTO AO NÚMERO DE CÉLULAS QUE FORMAM OS ORGANISMOS CITADOS

ORGANISMO	NENHUMA CÉLULA	UMA CÉLULA	MUITAS CÉLULAS	NÃO SABE
Árvore	0,00	7,41	88,89	3,70
Vírus	37,04	59,26	3,70	0,00
Fungos	25,92	59,26	14,82	0,00
Bactérias	0,00	85,19	11,11	3,70
Insetos	7,41	7,41	81,48	3,70
Répteis	3,70	11,11	77,78	7,41
Mamíferos	7,41	0,00	92,59	0,00

Também foi solicitado aos alunos que desenhassem uma célula com seus principais constituintes. O núcleo foi ilustrado por mais de 90% dos alunos, enquanto que a membrana plasmática representada por 78%. Além dessas estruturas, outras foram citadas, como o *cromossomo*, o *nucléolo* e a *parede celular*. O esquema de alguns alunos continha erros de representação como a ilustração de membrana, citoplasma e núcleo em três círculos concêntricos ou o núcleo separado totalmente dos cromossomos (que se apresentavam dispersos no citoplasma da célula).

Na questão sobre quais dos organismos indicados continham material genético, 92,59% afirmaram que o homem possui essa estrutura, entretanto houve dúvida se árvores e samambaias possuem cromossomos. Com relação aos microrganismos, um número considerável de alunos supõe a ausência de cromossomos em sua composição (55,56% e 40,74% afirmaram que fungos e bactérias não possuem cromossomos, respectivamente). Houve dificuldade, da mesma forma em considerar os cromossomos constituintes da estrutura vegetal (Tabela 2). Deduzimos que algumas dessas respostas podem ser decorrentes do desconhecimento da relação entre os cromossomos e o DNA, além dos alunos não possuírem, provavelmente, o conhecimento da dimensão da importância dos cromossomos para a célula e numa visão macroscópica, para o organismo todo.

TABELA 2 - RESPOSTAS DOS ALUNOS (%) QUANTO À PRESENÇA E AUSÊNCIA DE CROMOSSOMOS NOS ORGANISMOS CITADOS

ORGANISMO	PRESENÇA	AUSÊNCIA	NÃO SABE
Árvore	62,96	29,63	7,41
Homem	92,59	0,00	7,41
Fungos	14,81	55,56	29,63
Bactérias	51,85	40,74	7,41
Insetos	77,78	11,11	11,11
Répteis	85,18	7,41	7,41
Samambaia	62,96	33,33	3,71

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, pode-se inferir que a dificuldade apresentada pela maioria dos alunos na compreensão da célula como unidade formadora, funcional e imprescindível dos seres vivos é possivelmente decorrente do processo de ensino-aprendizagem que ainda está centrado na figura do professor, onde a participação ativa do aluno torna-se restrita ou quase inexistente nesse processo, pois o conteúdo não apresenta-se significativamente construído e conseqüentemente o conceito alvo torna-se distante da realidade do aluno, que dessa forma assimila as informações de maneira independente sem entender o todo.

É importante que o professor conheça as concepções alternativas de seus alunos, viabilizando uma construção efetiva e em rede dos conceitos abordados. Mas não é preciso desestruturar toda a base conceitual do aluno, mas sim trabalhá-la paralelamente com a informação alvo, visto que o aluno é capaz de conviver com concepções diferentes de um mesmo assunto, configurando-se o que Mortimer define como perfil conceitual (Mortimer, 2000).

Referência bibliográfica

ARAGÃO, R. M. R. de (org). *Modelos de ensino: corpo humano, célula, reação de combustão*. Piracicaba: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000.

CABALLER, M. e GIMÉNEZ, I. Las ideas de los alumnos y alumnas acerca de la estructura celular de los seres vivos. *Enseñanza de las ciencias*, 1992,10(2).172-180.

CARNIATO, I. A. *formação do sujeito professor investigação narrativa na prática do ensino da didática das ciências/biologia*. Piracicaba: dissertação (mestrado): Faculdade de Educação, UNIMEP,1996.

GIORDAN, A. e VECCHI, G. *As origens do saber*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

JIMÉNEZ, M. Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias en formación inicial de primaria y secundaria. *Enseñanza de las ciencias*. 1996, 14(3)pp, 289-302.

MORTIMER, E. F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

NUNEZ, F. e BANET, E. Modelos conceptuales sobre las relaciones entre digestión, respiración y circulación. *Enseñanza de las ciencias*. 1996, 14(3)p, 261-278.

OLIVEIRA, M. T. M. *Didáctica de Biologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1991.

SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. *Ensino de ciência: fundamentos e abordagens*. Campinas: CAPES/UNIMEP, 2000.