

## **A ESTÉTICA-EXPRESSIVA DA BIOLOGIA: “ENSINANDO APRENDENDO” A OLHAR/VER A CÉLULA EUCARIÓTICA**

### **THE EXPRESSIVE - AESTHETIC OF BIOLOGY: “TEACHING LEARNING” TO SEE THE EUKARYOTIC CELL.**

**José Airton Monteiro 1, Solange Castellano Fernandes Monteiro<sup>2</sup>, Eduardo Almada<sup>3</sup>, Júlio  
Vianna Barbosa 4**

1-Instituto Oswaldo Cruz/ Ensino de Biociência e Saúde/ [airton@cefeteq.br](mailto:airton@cefeteq.br)

2-Instituto Oswaldo Cruz/ Ensino de Biociência e Saúde/ [castellanosol@superig.com.br](mailto:castellanosol@superig.com.br)

3-Instituto Oswaldo Cruz/ Ensino de Biociência e Saúde/ [edualmada@ig.com](mailto:edualmada@ig.com)

4-Instituto Oswaldo Cruz/ Ensino de Biociência e Saúde/ [jvb@ioc.fiocruz.br](mailto:jvb@ioc.fiocruz.br)

#### **Resumo:**

Este trabalho tem o objetivo de contribuir com a discussão sobre o uso de imagens como recurso metodológico em nossas práticas de ensino sobre a noção de célula eucariótica no cotidiano das escolas. Essa reflexão parte do pressuposto de que as imagens encontradas em livros didáticos também podem servir como estratégia para melhorar a capacidade estético-expressiva dos sujeitos que comumente estão no cotidiano das salas de aula. Apresentaremos uma abordagem sobre a importância desse estudo e, em seguida, meditaremos sobre as nossas formas de ver. Por último, a partir de algumas imagens encontradas em livros didáticos disponíveis, faremos uma discussão sobre a visão estética de entender a célula eucariótica. Assim, buscamos analisar a importância de pensar o espaço da sala de aula e os efeitos de uma proposta de ensino de Biologia voltado para questões onde estão presentes as possibilidades estéticas incentivando outras formas de relação com a vida.

**Palavras-chave:** Imagem em Biologia – estética – ensino.

#### **Abstract**

This project has the objective to contribute to the discussion about the using of images as a methodological resource in our teaching practice about eukaryotic cell notion in the daily schools. This reflection is based on the presupposition that the images which are found in didactic books can also be a strategy that is commonly in the day-today classrooms. We are going to show an approach to the importance of this study, and the, we are going to meditate upon the ways to see. Finally, from some images of didactic books, we are going to discuss about the esthetic vision of understanding the eukaryotic cell. Therefore, we have tried to analyze the importance of thinking the classroom space and the effects of a Biology teaching proposal, that is based on question, in which ones aesthetic possibilities are present encouraging others ways of relation with life.

**Keyword:** Biology images – aesthetics - teaching

## INICIANDO NOSSA DISCUSSÃO

*“Não existe célula sozinha. Ela é parte de um tecido, que é parte de um órgão, que é parte de um organismo, que é parte de um nicho ecológico, que é parte de um ecossistema, que é parte do planeta terra, que é parte do sistema solar, ...”*

Leonardo Boff

As interrogações, na vida humana e, especificamente, no âmbito da educação, fazem parte de um processo que acelera as tomadas de decisão mediante certo problema e se de acordo com Freire “ensinar exige tomada consciente de decisões” (1996, p.122) por meio ao desafio de ensinar, sem que o conteúdo a ser apresentado se preste a uma simples aprendizagem mecânica, que alternativas e estratégias o professor poderia utilizar para o ensino sobre célula eucariótica?

Recorrendo-se a epígrafe desse texto de que “Não existe célula sozinha” (Boff,1997:73), não caberia abordar a noção de célula eucariótica de forma estanque, parada, como um objeto solto, desgarrado, sem associar este conteúdo da Biologia a algo que se torna o processo de ensinar e aprender de forma dinâmica e interessante. Pensando assim, pode-se imaginar que as belas imagens da célula, representada através de fotografias e/ou desenhos e apresentadas aos sujeitos cognoscentes através de modernos implementos tecnológicos, com as explicações pertinentes, possivelmente são algumas das estratégias motivadoras e suficientemente interessantes para alcançar a tão desejada aprendizagem do que seja uma célula eucariótica.

Ao se recorrer aos diferentes livros didáticos e paradidáticos de Biologia disponíveis no mercado, verifica-se a marcante presença de imagens para representar, identificar e ilustrar as noções consideradas interessantes de um objeto único [a célula eucariótica]. Essas imagens podem ser frutos das diferentes formas que cada “artista” vê e interpreta a célula eucariótica. Nesse sentido, é natural que se perceba que tanto o professor quanto o aluno possui uma maneira singular de representar aquilo que lhe foi mostrado e visto ou o que lhe foi descrito. Portanto, seria prudente perceber a complexidade desses ensinar/aprender<sup>1</sup> fazendo-nos discordar de um único formato ou modelo de célula, apresentado ao aprendiz, como sendo “o mais correto”. Acrescente-se a isso que também segundo Freire (1996) “(...) ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção” (p.52).

Dito de outra maneira seria imprudente pensar em se apropriar de uma única maneira de entender o que podemos estar vendo sobre célula nos livros e outros materiais didáticos como uma incomparável forma de entender o que seja célula eucariótica. Ainda seguindo os passos de Paulo Freire, na ação do aprendiz construir o conhecimento, propõe-se aqui nesse texto, para o ensino sobre célula eucariótica, uma metodologia que esteja associada com as Artes possibilitando a criação dos modelos ou interpretações variadas de célula eucariótica usando objetos, materiais, a expressão corporal, e tantas outras manifestações estéticas disponíveis nos diferentes contextos em que se pretende ensinar essa noção.

Sendo assim, esta proposta encontra-se ancorada na reflexão realizada sobre a fala de Robert Bernstein, da Universidade Estadual de Michigan, apresentada por Washington Novaes,

<sup>1</sup> Apresentaremos algumas palavras como “*ensinando/aprendendo*” com grafia sem separação como sugere a professora Nilda Alves, do Programa de Pós-graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por entender que não há dicotomias entre essas noções.

em um artigo<sup>2</sup> de sua autoria, escrito para o jornal O Estado de São Paulo, em 1998 onde ele diz que:

“O intelecto não opera sem a entrega do indivíduo como um todo e, por isso, a ciência só florescerá na mente das pessoas sensíveis e emocionais (...) a melhor ciência, ao que parece, deriva da combinação de uma mente analítica com a sensibilidade estética (...) Mas talvez seja demais esperar que os educadores ou cientistas aceitem a idéia de que a ciência deveria ser ensinada por intermédio de experiências nas artes, na dramaturgia, na literatura, na música ou em outras disciplinas”.

Desse modo, o processo de associação com as Artes, se daria no instante em que o educando tivesse a oportunidade de consolidar a aprendizagem, construindo e assimilando o saber, através da criação da sua própria célula eucariótica. Ou seja, quando ele se utiliza da imagem, edificada pela sua forma de ver, que é única, ainda no campo abstrato, inicia, de maneira participativa, manipulando diferentes materiais, o processo de surgimento da célula.

Acredita-se que a imagem, que ganha sentido através das diferentes maneiras de ver, construindo um significado singular, e estruturada de acordo com experiências anteriores, através da sensibilidade e da criatividade, sai do campo abstrato para o concreto contribuindo para construir, assim, o conhecimento. Além disso, a participação ativa do aluno, associando Ciência e Arte, pressupõe certa perenidade do saber edificado, favorecendo, assim, o alcance da desejada “alfabetização científica”.

Evocando, ainda, parte da fala de Bernstein, (op.cit.) “(...) a ciência só florescerá na mente das pessoas sensíveis e emocionais (...)”, podemos dizer que essa premissa pode nos conduzir a acreditar que o processo de aprendizagem que se fortalece pela associação/interação com as Artes. Essa, por sua vez, nas suas diferentes formas de expressão, vem a ser uma das alternativas capaz de contribuir para o desenvolvimento da sensibilidade. Sensibilidade essa, necessária à assimilação dos conteúdos e ao desenvolvimento da Ciência. Assim, aprender fazendo, estimulando a criatividade e, em decorrência, desenvolvendo a sensibilidade, possivelmente seja um dos caminhos para a formação integral do aluno.

Tal condição nos faz pensar nas tramas engendradas por pinturas, desenhos fotografias ou gravuras que servem de “(...) suporte para as representações simbólicas que contêm mundos e planos e infinitos campos de ação imagética (...) (Victorio, 2003:80) e que também estão presentes no cotidiano de nossas aulas”. Assim, a unicidade entre Arte e Ciência parece ser uma estratégia importante para os habitantes da escola para que se faça emergir nos atores da escola o desenvolvimento integral que favorecerá de forma harmônica, solidária, cooperativa e, principalmente, crítica a noção que se pretende ensinar. Desse modo, lhe é conferido a distinção da sabedoria, que vem a ser a união dos diferentes saberes construídos, mais a sensibilidade adquirida.

Diante de tudo isso, tem-se por objetivo principal propor que o processo ensino-aprendizagem, faça emergir a expressão estética na reinvenção de cada necessidade ou noção que se pretenda ensinar. No entanto, não podemos esquecer a importância decisiva da participação dos diversos sujeitos que observam a célula eucariótica ou, ainda, qualquer outro conteúdo da disciplina de Biologia que aparece nos livros didáticos e em outros recursos como verdadeira

<sup>2</sup> Artigo citado no livro de FERREIRA, Delson. *Manual de Sociologia: dos clássicos à sociedade da informação*. São Paulo: Atlas, 2001

obra de arte. Além disso, espera-se que os professores, diante dos desafios apresentados durante o ensino de célula pelos alunos, “não cruzem os braços” e mantenham seus sonhos, pois, segundo o músico e compositor Flávio Venturini, “os sonhos não envelhecem”<sup>3</sup>.

## **AS IMAGENS E UMA NOVA EPISTEMOLOGIA DA VISÃO DA CÉLULA EUCARIÓTICA**

Quando pensamos em como vamos ensinar a noção de célula eucariótica não imaginamos que possivelmente existam alguns perigos na representação do que pretendemos ensinar. Assim, não podemos ignorar as invisibilidades do nosso “ensinaraprender” sobre célula quando nos distanciamos das complexas redes de subjetividade que cada uma/um de nós é (Santos 2000). Afinal, pode-se também estar produzindo e (re)construindo imagens distorcidas do próprio sentido da Ciência na vida cotidiana de nossos alunos.

Em nosso mergulho nessa reflexão vimos percebendo, mesmo que empiricamente, que parece fazer parte do universo dos professores à naturalização do avanço do conhecimento científico sobre as células. É só observar as discussões ou reportagens na mídia que se percebe o quanto esses avanços vêm provocando questionamentos, preocupações e curiosidades ou estão instigando novas propostas no sentido de se “ensinaraprender” esses assuntos. Tudo isso pode ser muito animador. Afinal, a maneira como a mídia aborda as questões relativas ao mundo da célula também pode proporcionar o interesse dos alunos no cotidiano da sala de aula. No entanto, ao mesmo tempo, essa discussão pode ser preocupante por tornar o tema um tanto que superficial ou mesmo com informações equivocadas sobre as imagens que querem que vejamos. Porém, ao nos depararmos com a diversidade de imagens propagadas sobre esse assunto a grande questão que nos intriga é: será que todos nós vemos a mesma imagem de célula?

Fazendo o esforço para responder esta complexa questão trazemos um relato que Eduardo Galeano coloca no Livro dos Abraços, editado em 2000, e que muito nos provoca a pensar a importância dos momentos cotidianos da sala de aula. Esse relato é o seguinte:

“Diego não conhecia o mar.”. O pai, Santiago Kovadloff, levou-o para que descobrisse o mar. Viajaram para o Sul.

Ele, o mar, estava do outro lado das dunas altas, esperando.

Quando o menino e o pai enfim alcançaram aquelas alturas de areia, depois de muito caminhar, o mar estava na frente de seus olhos. E foi tanta a imensidão do mar, e tanto seu fulgor, que o menino ficou mudo de beleza.

E quando finalmente conseguiu falar, tremendo, gaguejando, pediu ao pai: “\_Me ajuda a olhar.”.

<sup>3</sup> Frase da música “Clube da Esquina II” composição de Milton nascimento, Lô Borges e Márcio Borges interpretada por Flávio Venturine, no CD “ Noite com Sol”, da gravadora Trilhos da Arte ( 2003).

Numa tentativa de, como sugere Nilda Alves (2000), “literaturizar a ciência” podemos perceber que mesmo na infinidade de imagens vistas ou já conseguidas sobre células nos materiais didáticos utilizados por professores nas escolas, podemos estar diante de um pedido de cada aluno e aluna como o de Diego citado por Galeano: “\_ Me ajuda a olhar”.

Soma-se a isso que possivelmente não entenderíamos que só compreendendo aquilo que se olha é que, de fato, estaremos vendo. Logo, não se pode esperar que apenas “vendo” a célula eucariótica poderemos compreender o que cada criador da imagem descreve sobre seu ver. Também podemos estar diante de um contingente de professores e professoras que ensinam diariamente no cotidiano das salas de aula sobre células e podem, ainda hoje, estar ancorados a paradigmas que acreditam que todos vêem a mesma imagem. Nesse sentido, novos questionamentos provocam a busca de alternativas metodológicas para que de fato possamos entender o sentido epistemológico da visão da célula eucariótica. Afinal, quem vê a célula? O que se vê da célula? Quem aprende ou quem ensina a ver a célula?

Continuando a enfrentar o problema metodológico no uso de imagens e tentando, também, discutir as questões propostas, trazemos o quadro de Diego Velázquez “Las Meninas” (1656) para nossa reflexão.



**Diego Velazquez, Las Meninas (La famiglia di Filippo IV o Le damigelle d'onore), 1656, Museo del Prado, Madrid ) <http://museoprado.mcu.es> 10/07/2005 - 9h e 30min.**

Nesse quadro podemos buscar o quanto o pintor se afasta para, então, observar o que Michael Foucault chama de “ponto invisível”: o olhar do pintor e do espectador. Se considerarmos que nenhum olhar é estável, esse quadro nos lembra o que é o olhar de professores e de professora de ciências quando estão ensinando sobre célula. No momento em que colocam os alunos e alunas para olhar uma célula, os olhos do professor podem captar constranger ou designar um lugar para a noção de célula. Nesse sentido, o aluno pode estar vendo a invisibilidade que se torna visível a partir do que o professor transporta na imagem que acredita estar vendo ou estar pensando ver. E, no momento em que olhando a célula, esse mesmo

professor nos fala ou transcreve aquilo que para ele parece ser a célula. Assim, não podemos deixar de compreender cada uma das imagens das células que aparecem no “espelho” e reflete a luz de quem representa o que vê. Afinal, nesse momento pode-se estar apresentando também a linguagem do que lhe é visível mesmo sabendo que:

“(…) por mais que se diga o que se vê, o que se vê não se aloja jamais no que se diz, e por mais que se vê o que está dizendo por imagens, metáforas, comparações, o lugar onde estas resplandecem não é aquele que os olhos descortinam, mas aquele que as sucessões da sintaxe definem.” (Foucault, 2002: 12).

Desse modo, o olhar espectador poderá representar a célula trazendo não só o que vê, mas toda a representação dos contextos por onde passa/passou definido pelas invisibilidades daquele ou daquela que vê. Poderá, também, possibilitar as imagens refletidas por aquele que ensina ver ou que tenta passar o que vê. Assim, pode estar escondendo o que realmente pensa ver.

Uma vez colocando a influência da linguagem em nossa maneira de ver, cada um de nós e todos nós que ensinamos e aprendemos Ciências ou Biologia não podemos deixar de refletir que as representações do que vemos da célula está inevitavelmente relacionado ao ponto de vista ou a vista de um ponto de cada sujeito que vê. Além disso,

(…)a percepção pode transitar de uma parte a outra de um quadro [imagem de célula], mas o trânsito nunca será definitivo, deverá ser para nós um regresso sobre os próprios passos, de modo que todas as zonas da obra se liguem com vista a uma fruição estética. (Barilli,1994:36)

Para compreender a complexidade do lugar ocupado por cada sujeito trazemos a ilustração de um livro infantil para compreendermos que os discentes e os docentes também estão em um espaço e tempo múltiplo, carregado de sentidos, saberes, sentimentos e interage com as redes de conhecimento que produzem olhares singulares fabricando micro-diferenças e legitimam saberes e valores.



**Ilustração de Avelino Guedes e capa do Livro de FORJAS, Sonia Salermo. *Ponto de Vista*. São Paulo: Moderna, 1992.**

Ao observar a imagem de cada célula nas aulas de Ciências e de Biologia elas podem nos revelar/trazer as fronteiras de onde vemos e de onde viemos. Os vários pontos de vista em relação ao que pretendemos tratar no cotidiano de nossas práticas pedagógicas também emergem de forma a trazer as ações de redes que interagem e influenciam-se mutuamente, as quais potencializam ante ao que se pretende ensinar.

No entanto, ainda podemos trocar de posição para entender outros pontos de vista, outras lógicas e, acima de tudo, não desqualificar o olhar do que cada um pode estar vendo sobre célula porque também são “verdades”. Também não podemos ignorar que mediante aos resíduos de uma formação hegemônica podemos estar correndo o risco de olhar de forma distante as nossas próprias fragilidades visuais e tornar o momento de ensinar/aprender sobre célula a regulação de formas totalizantes do que pensamos “ver”.

Ainda no interior dessa discussão incluímos outra a respeito do olhar hegemônico de uma ciência moderna que parece, ainda, tentar nos fazer acreditar que usamos os mesmos “óculos” [conhecimento]. Como na imagem do cinema de terceira dimensão no cartão postal abaixo, muitos professores podem estar pensando que todos os alunos vêem a mesma imagem de célula apresentada nas aulas. Os conhecimentos nem sempre presentes nos textos ignoram nossas redes de subjetividades presentes no momento que estamos vendo a célula eucariótica.



Cartão postal de um cinema de terceira dimensão da década de 50 doado por uma colega.

Olhando atentamente para essa imagem do cartão postal, procura-se entender as representações que os “óculos” da ciência moderna com todo o seu processo histórico fazendo emergir aliada ao “(...) paradigma cartesiano [que] nos ensinou a ver e pensar o mundo como um cosmo mecânico, universo relógio, com peças fixas e movimentos possíveis, num tempo e espaço absoluto.” (Ferraço, 2001:91). Assim, pode-se, ainda hoje, estar utilizando uma lógica em nossa formação identitária e profissional que generaliza e unifica o “ver”.

O curioso desse momento é o que nos faz entender outras duas imagens, que trazemos para esse texto, a partir de um trabalho no cotidiano de uma escola com duas turmas diferentes. A professora da sala de leitura ao solicitar que os alunos tirassem retratos da escola para depois realizar um trabalho sobre leituras de imagens se deparou com um “ver” que fez emergir as escolas que estão na escola. Uma das turmas apresentou a escola bonita e otimista. No entanto, a outra turma apresentou imagens de uma escola feia e procurou evidenciar o que nela não parecia existir.

Vejam os que as imagens nos apresentam: a primeira aparecem alguns alunos da turma tirando a fotografia, juntamente com um professor, em frente a um mural e “tentando esconder um buraco que existia nele” [Fala dos próprios alunos]. A outra fotografia tirada pela outra turma chama a atenção justamente do buraco no mural e sem ter um aluno presente. Os alunos da primeira foto escreveram coisas bonitas sobre o mural e sobre a escola. Os que tiraram a outra foto escreveram justamente sobre a escola que eles não queriam.



**Fotografia tirada pela turma 601 da Escola TGM - Fotografia tirada pela turma 609 da Escola TGM**

As imagens do mesmo mural, mas apresentado de forma completamente diferenciada, nos fez “ver” o que não víamos ao olhar aquele espaço: que existem vários olhares sobre a mesma realidade (imagem). A crescente-se a isso que essas fotografias dos murais fizeram emergir um “ver” no qual pudemos entender que vemos o que cremos e, ainda, os múltiplos olhares sobre qualquer imagem. No caso da reflexão sobre o ensino sobre a célula eucariótica, as imagens carregam a complexidade dos conteúdos e formas no espaço e tempo em que nos encontramos mergulhadas. Afinal, “(...) as imagens significam muito mais do que simples meios de disseminação do conhecimento (...)” (Burke, 2004:62).

Dito de outra maneira, para que aconteça uma nova epistemologia da visão no ensino de Biologia, não se pode negar o dever de na prática docente provocar um conhecimento que desenvolva a capacidade crítica do educando, sua curiosidade e sua insubmissão mediante ao que se vê nas imagens dos livros didáticos ou recursos utilizados nas aulas. Portanto, um dos motivos porque o uso de material imagético é metodologicamente importante na sala de aula também reside no fato de ele auxiliar na possibilidade de entender às múltiplas realidades captadas pelas imagens. (Alves e Oliveira, 2004) não traduzidas em textos, sejam em discursos e propostas oficiais ou de outro tipo Assim a emancipação através de diferentes maneiras de se expressar o ver possivelmente estará fabricando um aprender mais próximo do que se pretende enquanto ensino de Biologia.

## **IMAGENS DA CÉLULA EUCARIÓTICA: UMA VISÃO ESTÉTICA**

As imagens são sempre resultados de escolhas, seleção e olhares de seus produtores ou das pessoas que ajudam influenciar nessa produção. Assim, as imagens de célula selecionadas para fazerem parte dos textos dos livros didáticos, usados no cotidiano da sala de aula, vão sendo lidas de maneiras diferenciadas por quem as produziu ou por quem apenas as olha. No entanto, cabe ressaltar que o uso de imagens ou a produção de ilustrações é uma importante ferramenta para expressar os conhecimentos nem sempre presentes nos textos por serem de difícil tradução escrita.

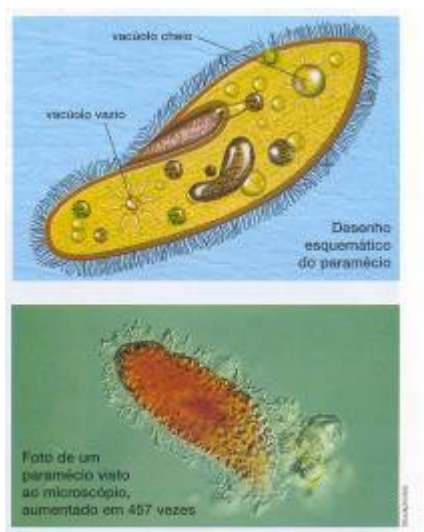
Afinal,

*Como plano de composição, em que imagem e escrita se mesclam, a estética rizomática deleuziana de produção de conhecimentos potencializou a expressão do currículo compreendido como narrativa em acontecimentos e ao mesmo tempo celebração visual de um modo de ver e estar no mundo(...) (Amorim,2004:40)*

Assim, as imagens são incluídas nos textos de Biologia sob forma de desenhos em observações diretas, depois mediadas por aparelhos ópticos (microscópios) e a seguir por sofisticadas técnicas de produção de imagens. Com isso a proposta epistemológica assumida nesse trabalho implica em observar que são múltiplas as formas de se apresentar a célula nos livros didáticos disponíveis e os desenhos parecem ser considerados a maneira mais eficaz da dimensão de imagens destinadas à comunicação do conhecimento científico a que se propõe divulgar ou ensinar.

Tomando a noção de célula eucariótica, comparamos desenhos e microfotografias ópticas e eletrônicas em diferentes manuais de ensino de Biologia:

**Imagem 1**



**Imagem 2**



**Imagem 3**

**1--Desenho de um Parâmicium**

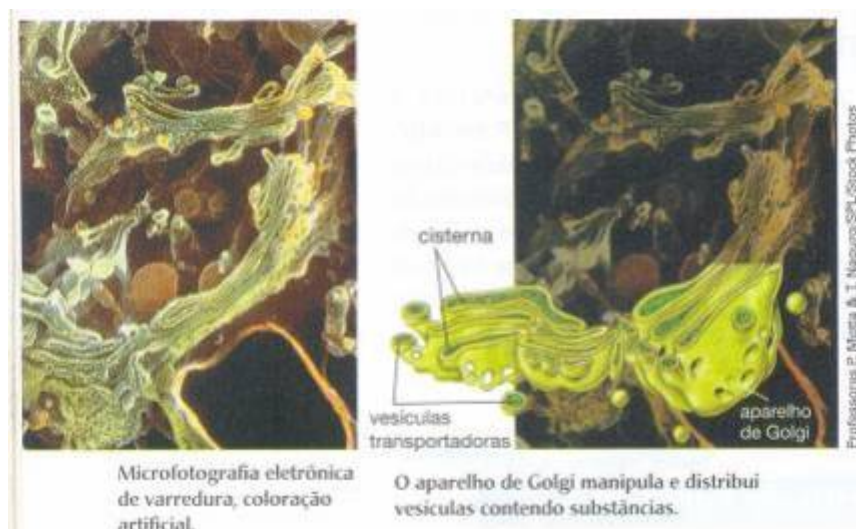
**2- Imagem demicroscopia óptica de um Parâmicium**

**3-Imagem em Microscopia Eletrônica de Varredura de um Parâmicium**

Observando essas três imagens pode-se perguntar: qual a imagem correta? O que estarão vendo alunos e professores ao se deparar com essas imagens?

Ao constatar as diferentes maneiras de representar a mesma imagem, a partir do que se vê, a beleza da visão do “artista” ao representar na Imagem 1 o Parâmicium pelo desenho, a beleza vista pela microscopia óptica, a estética apresentada na visão de quem vê no microscópio eletrônico de varredura possibilitam entender as tentativas de se “ver” ou fazer “ver” o “real” de uma célula eucariótica.

No entanto, não se pode esquecer que “Ao usar imagens escolhidas/selecionadas por mim, estou mostrando “uma” [célula] escola: aquela que o artista quis mostrar, naquele tempo/espaço. Dependendo do interesse de quem mostra e de quem criou a imagem, em um determinado momento histórico (...)” (op.cit). Assim, um olhar atento nas imagens apresentadas sobre célula eucariótica pode-se observar a representação da visão do “artista” que as selecionou. Ele parece compor e dar destaque para os aspectos que são considerados mais importantes ao possibilitar a interpretação do registro imagético e do conhecimento que se pretende construir.



Ainda observando as imagens dos livros didáticos podemos tentar compreender outras possibilidades do “artista” ao tentar ensinar através das imagens a noção de célula eucariótica. Desse modo, ao desenhar o que acredita ver para que de forma estética ajudem a olhar as células, as imagens estão sempre acompanhadas por meio verbal. Portanto, seja por meio de outros recursos imagéticos essa análise está sempre acompanhada da forma oral ou escrita que estará carregada de nossa visão de mundo construída nos contextos pelos quais fomos formados.

Acrescente-se a isso que se podem destacar os aspectos que são considerados por aquele ou aquela que conduz a interpretação do “artista” que seleciona ou selecionou a fotografia ou desenho da célula eucariótica e, ainda, por quem está vendo. Assim, as narrativas são por vezes contaminadas da representação que o sujeito experimenta durante toda a sua vida como própria realidade mais real. (Kosik,2002). Afinal, como diz Fernando Pessoa: “O mundo não é idéia minha, a minha idéia de mundo é que é uma idéia minha”.

Com isso, pretendemos considerar que no espaço inesperado, incontrolável, e irregular das possibilidades de criar sentido quando vemos imagens de célula eucariótica presentes, também, nas produções criadas por quem compõe os textos dos livros didáticos e para didáticos de Biologia, pode ser um momento ímpar de se colocar a criação do conhecimento somada às diferenças entre nossos saberes. Desse modo, a arte estético-expressiva da Biologia fazendo imprimir uma relação do movimento do “artista” e seus saberes científicos com a produção de novas imagens sobre célula eucariótica.

Focando-se nos participantes da produção de conhecimento científico que se dá no ensino de Biologia, em especial, sobre célula eucariótica, faz surgir às fabricações e usos (Certeau, 2000) das imagens na trama de se apresentar esse conteúdo. Daí a importância de professores estarem atentos em possibilitar outras formas de representar a célula eucariótica e deixar emergir os lugares sociais e ideológicos disponibilizados.

Finalmente, a importância de se compreender os múltiplos olhares da vida dos grupos sociais presentes na escola torna-se fundamental. Através das manifestações do que se vê sobre a célula eucariótica em parceria com a disciplina de Artes, somada às diferentes leituras e manifestações estéticas, possivelmente ajudará para que a expressão-estética da Biologia auxilie na resolução dos problemas metodológicos enfrentados no ensino e aprendizagem de célula. Além disso, essa proposta fazer emergir a sensibilidade e a criatividade para que as alternativas fabricadas sejam promotoras da construção do que Boaventura chama de um “conhecimento

prudente para uma vida decente” (op.cit) para que “aprendendoensinando” através da divulgação científica torne a vida mais bela.

### Referências Bibliográficas

- ALVES, Nilda. *Decifrando o pergaminho – o cotidiano das escolas nas lógicas das redes cotidianas*. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa & ALVES, Nilda. *Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.13-38
- \_\_\_\_\_ e SGARBI, Paulo (Orgs.) *Espaços e imagens na Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001
- \_\_\_\_\_ e Oliveira Inês Barbosa. *Imagens de escolas: espaços tempos de diferenças no cotidiano* In: *Educação e Sociedade. DOSSIÊ: “Imagem e Pesquisa em educação: currículo e cotidiano escolar”* nº 86 DoVolume 25- Jan/Abr. São Paulo: Cortez; Campinas, CEDES, 2004.17-36
- AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues. *Imagens e narrativas entrecortando a produção de conhecimentos escolares* In: *Educação e Sociedade. DOSSIÊ: “Imagem e Pesquisa em educação: currículo e cotidiano escolar”* nº 86 DoVolume 25- Jan/Abr. São Paulo: Cortez; Campinas, CEDES, 2004. 37-55
- BARILLI, Renato. *Curso de Estética*. Lisboa:Editorial Estampa, 1994.
- BOFF, Leonardo. *A Águia e a Galinha*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BURKER, Peter. *Testemunho Ocular: história e imagem*. Bauru, SP: EDUSC, 2004.
- FERRAÇO, Carlos Eduardo. *Ensaio de uma metodologia efêmera: ou sobre as várias maneiras de se sentir e inventar o cotidiano escolar*. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa & ALVES, Nilda (Orgs). *Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 91-107
- FERREIRA, Delson. *Manual de Sociologia: dos clássicos à sociedade da informação*. São Paulo: Atlas,2001
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra,1996.
- FORJAS, Sonia Salermo. *Ponto de Vista*. São Paulo: Moderna, 1992.
- FOUCAULT, Michel de. *As Palavras e as Coisas: uma arqueologia das ciências humanas*.São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- FROTA-PESSOA, Oswaldo. *Os caminhos da vida: biologia no ensino médio – estrutura e ação*. São Paulo: Scipione, 2001.
- GALEANO, Eduardo. *Livro dos Abraços*. Porto Alegre: L&PM, 2000.
- KOSIK, Karel. *Dialética do Concreto*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- LAURENCE, J. *Biologia: origem da vida & ecologia*. São Paulo: Nova Geração, 1999.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *A Crítica da Razão Indolente: O desperdício da experiência*. São Paulo:Cortez. 2000
- SILVA JÚNIOR, César da.& SASSON, Sezar. *Biologia 1*. São Paulo: Saraiva, 2002
- VICTÓRIO, Aldo. *Alguns caminhos para uma vida mais bonita*. In: GARCIA, Regina Leite (Org).*Método: pesquisa com o cotidiano*2003 Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 75-81