



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

## CONSTRUÇÃO E USO DE MODELOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

Ângela Cristina Pereira Barros.

Instituto Federal de Alagoas (IFAL) / [angela.barros@fapeal.br](mailto:angela.barros@fapeal.br)

## CONSTRUCTION AND USE OF DIDACTIC MODELS IN THE INITIAL TRAINING OF LICENSING IN BIOLOGICAL SCIENCES: AN EXPERIENCE IN DISCIPLINE CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma experiência pedagógica de construção e uso de modelos didáticos na formação inicial de licenciandos em Ciências Biológicas, na disciplina Biologia Celular e Molecular, do Instituto Federal de Alagoas – *Campus Maceió*. O percurso metodológico consistiu, inicialmente, na apresentação e discussão do tema “Introdução à Célula”. A seguir, propôs-se a construção e a apresentação de Modelos didáticos de Células Procariótica e Eucariótica pelos professores em formação inicial. A proposta de trabalho consistiu no planejamento de aulas para alunos do 1º ano do Ensino Médio, onde os licenciandos ministrariam suas aulas aos seus colegas de turma, que representariam o público-alvo. Os alunos dividiram-se em seis grupos e iniciaram as discussões coletivas. Em seguida, as apresentações foram realizadas e, ao final de cada uma delas, cada grupo autoavaliou-se e foi avaliado pelos demais grupos e pela docente da disciplina, seguindo os critérios previamente definidos. Por fim, após a análise minuciosa das apresentações, cada grupo reuniu-se com a docente para as orientações pertinentes à sua formação. Conclui-se, assim, que o presente trabalho promoveu uma reflexão do uso de ferramentas educacionais no estudo da Citologia, além do enriquecimento da formação dos licenciandos em Ciências Biológicas.

**Palavras-chave:** Citologia, Formação inicial, Modelo didático

### Abstract

The present work aims to present a pedagogical experience of construction and use of didactic models in the initial formation of licenciandos in Biological Sciences, in the discipline Cellular and Molecular Biology, of the Federal Institute of Alagoas - *Campus Maceió*. The methodological course initially consisted of the presentation and discussion of the theme "Introduction to the Cell".



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

Next, it was proposed the construction and presentation of Didactic Models of Prokaryotic and Eukaryotic Cells by the teachers in initial formation. The work proposal consisted in the planning of classes for students of the 1st year of High School, where the graduates would teach their classes to their classmates, who would represent the target audience. The students were divided into six groups and started the collective discussions. Then, the presentations were performed and, at the end of each one, each group was self-evaluated and evaluated by the other groups and by the teacher of the discipline, following the previously defined criteria. Finally, after the detailed analysis of the presentations, each group met with the teacher for the guidelines pertinent to their training. It is concluded, therefore, that the present work promoted a reflection on the use of educational tools in the study of Cytology, besides the enrichment of the training of the licenciandos in Biological Sciences.

**Keywords:** Cytology, Initial Formation, Didactic Model

## I INTRODUÇÃO

Mediar o conhecimento não é tarefa fácil. Aproximar o conteúdo que se deseja ensinar e aprender exige sensibilidade de quem planeja e análise dos conhecimentos prévios dos alunos, buscando relacionar com propriedade seus conhecimentos anteriores aos novos conhecimentos abordados. Segundo Masini e Moreira (2017, p. 19), “aprendizagem significativa é aquisição de novos conhecimentos com significado, compreensão, criticidade e possibilidade de aplicação desses conhecimentos”. Além disso, na importante tarefa de educar, a capacidade criativa daquele que planeja suas aulas também é um fator relevante, visto que permite tornar o ambiente de sala de aula mais dinâmico e inovador, onde todos, professores e alunos, têm espaço de interação. Alencar (1995, p. 7) destaca que “a criatividade é um recurso valioso de que dispomos e que necessita ser mais cultivado”.

Considerando que a criatividade é um recurso próprio do ser humano, é possível utilizá-lo a favor de aulas mais elaboradas, ilustradas e dinâmicas, onde o espaço escolar torne-se um ambiente ainda mais favorável à troca de conhecimentos entre professores e alunos.

A criação e o uso de modelos didáticos consistem numa importante ferramenta, que somada às demais existentes na prática docente, pode ser utilizada para aproximar o conteúdo a ser ensinado e aprendido da realidade vivenciada pelos alunos. Segundo Delors (1999), uma nova concepção ampliada de educação devia fazer com que todos pudessem descobrir, reanimar e fortalecer o seu potencial criativo, revelando o tesouro escondido guardado em cada um de nós, considerando a realização do ser humano em sua totalidade para que “aprenda a ser”, pois, cabe à educação a



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

missão de fazer com que todos, sem exceção, façam frutificar os seus talentos e potencialidades criativas. Nos Cursos de licenciatura, o docente deve estar atento a preparar os alunos em formação inicial para os desafios de ensinar na Educação Básica, motivando-os a pensar formas criativas e dinâmicas de abordagem de diferentes conteúdos. Fabrício e Martins (2017) consideram a formação docente uma área abrangente e relatam que muitos são os trabalhos publicados na categoria “formação inicial”, abordando, entre várias análises, a da prática reflexiva de formandos e as estratégias de ensino. No contexto da Biologia, a Citologia é uma importante Área e, discuti-la, exige, além de domínio do conteúdo, o uso de uma estratégia didática que se apresente de forma eficaz, de modo que quem está construindo o seu próprio conhecimento perceba que a célula é parte constitutiva de seu próprio organismo, assim como dos demais organismos existentes.

A sala de aula deve ser um espaço formativo de constante movimento e diálogo, onde deste devem participar ativamente professores e alunos, de modo que todos sejam ouvidos, ouçam e sintam-se valorizados em suas potencialidades numa construção permanente de saberes.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma experiência pedagógica de construção e uso de modelos didáticos na formação inicial de licenciandos em Ciências Biológicas, na disciplina Biologia Celular e Molecular, desenvolvida com alunos do 1º período (2018), do Instituto Federal de Alagoas – *Campus Maceió*.

## II METODOLOGIA

O percurso metodológico consistiu, inicialmente, na apresentação e discussão, com os licenciandos, do tema “Introdução à Célula”. Neste momento, a “Citologia” foi introduzida e as estruturas dos diferentes tipos celulares apresentadas, sendo, assim, possível diferenciá-las e discutir suas funções.

A seguir, propôs-se a construção e a apresentação de Modelos didáticos de Células Procariótica e Eucariótica pelos professores em formação inicial, seguida de uma escuta atenciosa da docente da disciplina Biologia Celular e Molecular em relação às sugestões e expectativas dos licenciandos, acerca da temática a ser trabalhada.

A proposta de trabalho consistiu no planejamento de aulas para alunos do 1º ano do Ensino Médio, onde os licenciandos ministrariam suas aulas aos seus colegas de turma, que representariam o público-alvo.

Dando prosseguimento, foram definidos e apresentados os critérios avaliativos da atividade proposta, a saber: 1. conteúdo, onde cada grupo de licenciandos teria que estar atento aos tópicos do



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

conteúdo a ser abordado dentro da temática a ser trabalhada; 2. segurança, critério diretamente ligado à preparação dos professores em formação para a apresentação de suas aulas ao público-alvo; 3. criatividade e recursos utilizados, onde eram avaliados os diferentes recursos didáticos utilizados pelos licenciandos, bem como sua capacidade criativa na elaboração destes; 4. estratégias de estímulo à participação e de avaliação, onde eram observadas e avaliadas quais estratégias foram usadas para estimular o público-alvo e avaliá-lo; e, por fim, 5. a pontualidade e o aproveitamento correto do tempo, considerando aqui o início e o término da apresentação dentro do tempo estimado, além da capacidade dos licenciandos de uma boa distribuição do conteúdo no tempo da aula, sendo observados a introdução, o desenvolvimento e a conclusão de cada uma das apresentações.

A etapa seguinte consistiu na divisão dos professores em formação inicial em seis grupos e, assim, as discussões coletivas foram iniciadas. No decorrer do planejamento da atividade, os alunos foram assessorados pela docente da disciplina Biologia Celular e Molecular. O assessoramento foi um importante momento de escuta e de discussão sobre a seleção dos materiais a serem utilizados na construção dos modelos didáticos, além das estratégias de abordagem do tema pelos licenciandos em suas futuras aulas.

Em seguida, no decorrer de duas semanas, as apresentações foram realizadas. Ao final de cada uma das apresentações, cada grupo autoavaliou-se e foi avaliado pelos demais grupos e pela docente da disciplina, seguindo os critérios de avaliação anteriormente definidos e supracitados.

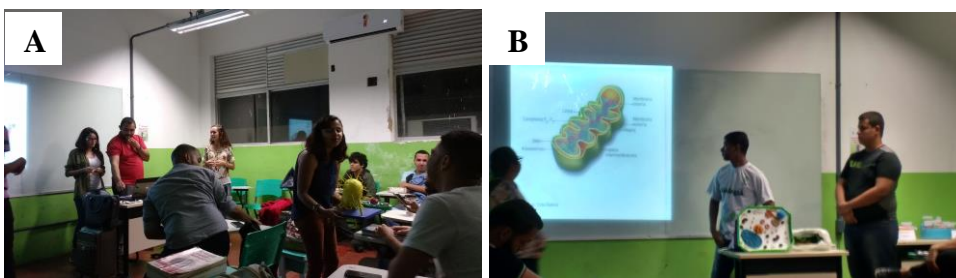
Por fim, após a análise minuciosa das apresentações, cada grupo reuniu-se com a docente para as orientações pertinentes à sua formação, considerando-se também para isso as percepções do próprio grupo apresentador e de seus colegas.

### III RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando da proposta de construção e apresentação de Modelos didáticos de Células Procariótica e Eucariótica para os professores em formação inicial, já foi possível perceber uma inquietação dos licenciandos acerca de como seria a abordagem da temática a ser trabalhada. Desta inquietação, fez-se necessária uma escuta atenciosa da docente da disciplina em relação às sugestões e expectativas dos licenciandos. Nesta escuta foi possível diagnosticar e sanar dúvidas dos alunos de Ciências Biológicas pertinentes ao conteúdo, bem como à forma de abordagem do tema a ser apresentado ao público-alvo. Os alunos apresentaram-se bastante motivados durante as discussões e elaboração do material didático, participando efetivamente da atividade proposta. Krasilchik (2008, p.147)

corroborar este posicionamento dos professores ao afirmar que para o sucesso de um projeto “é imprescindível que os alunos tenham interagido e colaborado num empreendimento para o qual estavam motivados”. Segundo Freire (1996) no ato de ensinar também se aprende e no ato de aprender também se ensina, uma vez que ensinar não é transferir conhecimento, e sim promover possibilidades para a sua construção.

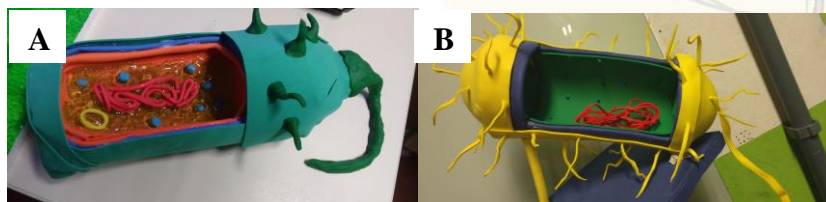
Durante as duas semanas em que ocorreram as apresentações, a sala de aula tornou-se um espaço ainda mais dinâmico e interativo, onde foi possível vivenciar um espaço de formação criativo e participativo. Tratando-se de uma atividade desenvolvida com alunos do primeiro período, onde a formação enquanto licenciandos está iniciando, foi possível identificar durante as apresentações (**Figura 1 A-B**), com um olhar mais atento da docente, uma diversidade de potencialidades dos professores em formação que demonstravam uma vontade de acertar, de disseminar seus saberes e, também, por vezes, uma insegurança natural de quem está enfrentando os desafios iniciais do “ser educador”.



**Figura 1.** Apresentações dos alunos em sala de aula: **A.** interação com os alunos e uso do modelo didático de célula procariótica; **B.** utilização do modelo didático de célula eucariótica vegetal e de datashow.

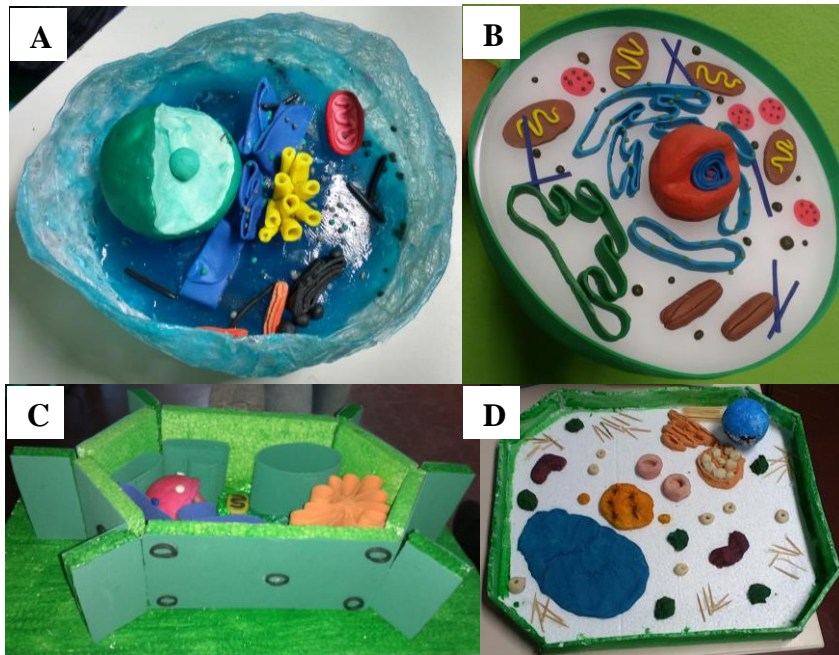
Fonte: o autor.

Os modelos didáticos foram construídos de diferentes formas, utilizando-se, para isso, diferentes materiais, desde recicláveis, emborrachados, isopor (**Figuras 2 A-B; 3 A-D**) até ingredientes alimentares (**Figura 4**), seguindo a criatividade de cada um dos grupos (**Figura 5 A-B**).



**Figura 2. A e B:** Modelos didáticos de células procarióticas.

Fonte: o autor.



**Figura 3.** Modelos didáticos de células eucarióticas. **A e B.:** animais; **C e D:** vegetais.  
 Fonte: o autor.



**Figura 4.** Modelos didáticos, construídos em forma de bolo, de célula procariótica (esquerda) e célula eucariótica animal (direita).  
 Fonte: o autor.



**Figura 5.** Grupos de alunos e seus modelos didáticos. **A.** Células procariótica e eucariótica animal, comestíveis; **B.** Célula eucariótica animal.  
 Fonte: o autor.



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

No momento de autoavaliação, realizado por cada grupo ao final de cada uma das apresentações, foi possível perceber a maturidade de muitos dos licenciandos quando do reconhecimento de suas fragilidades iniciais, reconhecendo dentre os critérios avaliativos aqueles em que consideraram que poderiam ter sido melhores. Durante a análise das Fichas de Autoavaliação, foi possível identificar comentários referentes aos vários critérios avaliativos. Em relação ao critério “conteúdo”, os grupos consideraram que em suas apresentações as partes essenciais foram bem apresentadas. Já em relação ao critério “segurança”, os grupos relataram suas impressões, através de comentários como “a primeira apresentação gerou nervosismo e ansiedade de alguns integrantes” (Grupo A); “tivemos pequenos obstáculos, mas conseguimos ter bom rendimento” (Grupo B); “houve pouca segurança de alguns participantes” (Grupo C); “travamos e falamos um pouco rápido” (Grupo D). Em relação ao critério “criatividade e recursos utilizados”, foi possível perceber, na descrição de alguns grupos, que a construção e a apresentação dos modelos didáticos em sala de aula funcionou como uma ferramenta que permitiu aumentar a qualidade da aula, como é possível perceber nos seguintes comentários: “a confecção e a mostra das maquetes aumentaram a qualidade da aula” (Grupo B) e “usamos recursos diferentes e inovamos” (Grupo D). Quando autoavaliaram-se em relação ao critério “estratégias de estímulo à participação e de avaliação”, 67% dos grupos consideraram que usaram boas estratégias. Dentre esses, o Grupo 3 comentou que “foi até os alunos para que eles vissem as maquetes” e o Grupo 4 relatou que “interagiu com os alunos, trabalhou exercícios com a turma, além de dar brindes aos alunos que estavam participando ativamente da aula”. Isso demonstra a percepção inicial dos professores em formação quanto às formas de estimular a participação dos alunos e de aproximar-se deles durante o trabalho de mediação do conhecimento, diminuindo, assim, a distância entre professor e aluno e facilitando o processo de construção do conhecimento. O desenvolvimento de estratégias de estímulo à participação e de avaliação deve ser um trabalho de reflexão constante na formação inicial dos professores, visto que, neste trabalho, 33% dos grupos consideraram que não tiveram um bom desempenho neste critério avaliativo, como é possível observar no comentário do Grupo 2: “o grupo não utilizou de boas estratégias de ensino”. Em relação ao critério “pontualidade e aproveitamento correto do tempo”, 83% dos grupos consideraram que foram pontuais e que souberam aproveitar bem o tempo disponível para a aula.

A autoavaliação aparece, portanto, neste trabalho, como uma estratégia importante na formação inicial de professores, pois avaliar as próprias ações educativas permitiu identificar as próprias qualidades e as fragilidades que podem ser trabalhadas para o fortalecimento do trabalho de



# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

educador(a). Freire (1996) corrobora com essa ideia quando apresenta que é uma exigência que haja uma reflexão crítica sobre a prática na relação Teoria/Prática, a fim de que a prática não vire ativismo.

No momento em que cada grupo foi avaliado pelos demais grupos e pela docente da disciplina, houve um “olhar” externo em relação à prática do outro, posicionado como educador. No que chamamos neste trabalho de heteroavaliações, foi possível perceber um “olhar” crítico dos licenciandos, através de comentários como: “conteúdo técnico demais para o ensino médio” (Grupo B em relação ao A); “falta de segurança de alguns componentes” (Grupo A em relação ao E); “ao final da apresentação o grupo fez uma atividade coletiva” (Grupo A em relação ao F); “uso de vídeo muito bem escolhido” (Grupo A em relação ao E). Observar as práticas de quem está ao redor permite aprender com o outro, refletir e melhorar suas próprias práticas.

Durante as apresentações foi possível perceber que alguns grupos deveriam adequar melhor o conteúdo selecionado ao Ensino Médio, utilizando a linguagem adequada ao nível de ensino. Além disso, alguns grupos precisariam melhorar significativamente a segurança durante a aula, pois alguns ficaram no cantinho da parede, sem transmitir segurança e credibilidade em relação ao que estavam falando. Em alguns casos, as próprias maquetes construídas, objetos de destaque na estratégia utilizada na aula, ficaram “escondidas”, merecendo ser melhor exploradas.

Após a análise minuciosa das apresentações, foi possível que cada grupo se reunisse com a docente para as orientações pertinentes à sua formação, considerando-se também para isso as percepções do próprio grupo apresentador e de seus colegas.

Assim, percebe-se que o diálogo constante entre professores e alunos, bem como a utilização de diferentes estratégias de ensino, promovem um enriquecimento de todos os envolvidos: professores em formação inicial e professores em formação continuada.

## IV CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos Resultados, pode-se concluir que o presente trabalho promoveu uma reflexão do uso de ferramentas educacionais no estudo de temas biológicos, como a Citologia, e, para além disso, o enriquecimento da formação dos licenciandos em Ciências Biológicas, onde foi possível experimentar práticas inovadoras, através de um trabalho coletivo que procurou dar significado real ao que é ensinado e aprendido, desafio diário na importante tarefa de educar.





# VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS  
VI SEMINÁRIO DO PIBID  
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18  
FORTALEZA - CE

Além disso, foi possível desenvolver a capacidade de pensar sobre suas próprias práticas, condição necessária e inerente ao professor, além de desenvolver a capacidade crítica daquilo que lhe foi apresentado pelos demais colegas, professores em formação inicial.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. L. S. de. **Desenvolvendo a criatividade nas organizações: o desafio da Inovação.**

Revista de Administração de Empresas – RAE, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 6-11, 1995.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir.** 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1999.

FABRÍCIO, L.; MARTINS, A. A. Formação de professores em Ciências e Biologia: uma análise das produções recentes. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, XIII, 2017, Curitiba. *Anais...* Curitiba: CIERS-ed, 2017. 5808-5826.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa na escola.** Curitiba, PR: CRV, 2017.

