

## A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS INOVADORAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS: COMO EXPLORÁ-LAS NO ENSINO DE VIROLOGIA

Rebeka Rayane Araujo de Lima<sup>1</sup>, Carlos Augusto Batista de Sena<sup>2</sup>, Vyctor Mateus de Melo Alves da Silva<sup>3</sup>, Renan Belém da Silva<sup>4</sup>.

*Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, [rebeakarayane24@gmail.com](mailto:rebeakarayane24@gmail.com).*

**RESUMO:** O conteúdo de virologia apresenta uma grande dificuldade no processo de ensino e aprendizagem, pelo fato de se tratar de partículas que são invisíveis a olho nu. A partir da necessidade de proporcionar aos alunos situações que favoreçam a compreensão e apropriação desse conteúdo, o presente estudo tem como objetivo o relato de uma experiência, que utilizou como base procedimentos metodológicos variados tais como: a utilização de material didático e o desenvolvimento de uma dinâmica em grupo. De acordo com as metodologias abordadas, os alunos puderam compreender as propriedades desses microrganismos, as suas estruturas e o seu modo de propagação. Conclui-se que, a utilização de diferentes modalidades didáticas em sala de aula, promove um processo de ensino e aprendizagem dinâmico, interativo e significativo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, metodologia, vírus.

## INTRODUÇÃO

Os professores de Ciências e Biologia enfrentam muitos desafios em relação às metodologias que poderiam ser aplicadas durante as suas aulas e ao fato de conseguir relacionar o conhecimento prévio com o conhecimento científico. Dessa forma, Segundo Oliveira (1999), para que o ensino de Ciências Naturais se torne significativo, o professor precisa deixar de ser o mero informante dos conhecimentos científicos ou o grande organizador das classificações biológicas, sendo necessária uma investigação sobre o que pensam seus alunos, interpretando as hipóteses, considerando seus argumentos e analisando suas experiências em relação aos contextos culturais.

A utilização de diferentes modalidades didáticas em sala de aula promove um processo de ensino e aprendizagem dinâmico, interativo e significativo. Mas isso só será possível, a partir do momento que o professor assumir o papel de mediador. “Desta maneira, para aprender efetivamente, os alunos devem contar com um grande número de tarefas diversas e os professores devem conhecer muitas técnicas e recursos” (CANDEIAS; HIROKI; CAMPOS, 2005, p.595 apud SANMARTÍ, 2000).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) mostram que é fundamental para o ensino de Biologia o desenvolvimento de temas associados com patógenos microbiológicos, tais como os vírus (BRASIL, 1999). Muitas vezes, o estudo dos vírus na Educação Básica, não é significativo para os alunos, por serem invisíveis a olho nu. Mesmo assim, eles devem ser bastante explorados pelos professores e pelos livros didáticos, proporcionando com que os alunos adquiram conhecimentos, os quais possam utilizar no seu dia a dia.

Há muito tempo que a Virologia deixou de ser tema restrito às salas de aula do ensino superior para ser tema relacionado às questões básicas de cidadania, envolvendo o meio ambiente e o cotidiano. Segundo Prato et al (2002), os vírus podem se multiplicar através do ciclo lítico ou lisogênico. No ciclo lítico, o vírus se aproxima da célula e injeta o seu material genético. Esse material entra na célula e se multiplica com a ajuda das organelas da célula infectada. A célula infectada morre e libera os vírus que se formaram dentro dela e esses vírus vão infectar outras células. No ciclo lisogênico, o vírus introduz o seu material genético na célula. Esse material vai fazer parte do DNA da célula e irá ser replicado durante o processo de meiose celular.

Este processo de disseminação dos vírus se constitui, para muitos professores, num desafio, pois o tema é tido como complexo e difícil de abordar no ambiente escolar, fazendo com que os alunos sejam diretamente atingidos por essa carência no processo de ensino-aprendizagem. Como aponta Maldaner (2000), para que os alunos consigam compreender como estes seres são organizados, disseminados e de que forma estão envolvidos com a população, é necessário que o professor utilize metodologias alternativas e atrativas, rompendo com o modelo pedagógico tradicional.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo relatar uma experiência que utilizou como base procedimentos metodológicos variados, tais como: a utilização de material didático e o desenvolvimento de uma dinâmica em grupo. Esta atividade foi aplicada durante o PRP – Programa de Residência Pedagógica, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde se utilizou escolas do município de Feira Nova em parceria com a secretaria de educação local.

A experiência serviu de complemento aos créditos da disciplina Estágio 1, do quinto período, da turma de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE. Tal relato, portanto, refere-se às vivências desenvolvidas na escola Padre Nicolau Pimentel, localizada na área urbana da cidade, a qual serviu como laboratório para aplicação das intervenções pretendidas. De modo que centrou-se numa turma do 7º ano dos últimos níveis do Ensino Fundamental.

## **METODOLOGIA**

Para analisar as proposições citadas, adotou-se uma abordagem fenomenológica, pretendendo-se investigar o processo de formação do conhecimento do aluno, sendo auxiliado pelo professor mediador. Para isto, foi selecionada a Escola Municipal Padre Nicolau Pimentel, localizada na cidade de Feira Nova, no Estado de Pernambuco, sendo utilizada como laboratório de pesquisa, durante a residência docente.

Durante uma aula com duração de 100 minutos, primeiramente, o assunto foi ministrado diante uma exposição dialogada, para uma turma de 7º ano dos últimos níveis do Ensino Fundamental, composta de 30 alunos, onde foram utilizadas maquetes confeccionadas por materiais recicláveis, tais como isopor, madeira, tinta; onde se demonstrou as diferentes formas dos vírus. Nesse primeiro momento da aula os alunos foram estimulados a desenvolverem o seu conhecimento prévio.

Logo após, realizou-se uma dinâmica, na qual os alunos foram divididos em dois grupos, um representando o ciclo lítico e o outro o lisogênico. Um aluno de cada grupo foi escolhido para representar uma partícula viral e o restante foi dividido em membrana plasmática e organelas. Ocorreu uma delimitação dos espaços onde cada componente iria atuar. Dessa forma, no ciclo lítico, o aluno que representava a partícula viral, carregava com ele, uma bola de encher, que simbolizava o material genético. Essa determinada bola de festa, estava já cheia, porém existiam várias outras vazias dentro da mesma. Essas outras bolas deveriam ser cheias pelas organelas, representando assim, a multiplicação de uma partícula viral por meio das mesmas. Os alunos seguiam as informações determinadas pelo professor, que eram: 1) Vírus, se acople na célula; 2) Vírus, coloque seu material genético dentro da célula; 3) Organelas, peguem o material genético e multiplique-o (as organelas deveriam estourar as bolas e encher as que estavam vazias); 4) Célula, “morra” (os alunos devem se abaixar) e libere os novos vírus (as bolas deveriam ser colocadas para fora da célula).

No ciclo lisogênico, acontecia a mesma sequência. Porém, dentro da bola cheia, só existia dentro dela, apenas duas vazias. Não acontecia morte celular, pois a célula se dividia, levando para as novas células o material genético do vírus.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para que se possa atingir os objetivos educacionais pretendidos, principalmente quando se desenvolve conteúdos voltados para crianças e adolescentes, se faz fundamental a elaboração de estratégias didáticas que sejam capazes de atrair este público. Desse modo, observa-se que existe uma demanda de um alunado que necessita de reformulações em seu fazer pedagógico, de forma que este fazer envolva metodologias inovadoras, com a intenção de incluir todos os alunos no processo de aprendizagem, sobretudo por que estes alunos vivenciam um contexto globalizado, onde as informações e as comunicações se processam em uma velocidade cada vez mais eficiente.

Pode-se atentar para o contexto supracitado, com um olhar mais apurado, quando se fala do ensino de ciências, onde se tem conteúdos que geralmente são abordados nas escolas de maneira tão vaga, devido ao caráter não tangível de tais elementos, como por exemplo no ensino de estruturas microscópicas, que estão longe da compreensão a partir de uma aula expositiva dialogada. Sendo necessário que o professor aplique em suas aulas metodologias que se aproximem da realidade dos seus alunos, fazendo-os sentirem pertencentes ao processo

educacional, na medida em que participam ativamente da construção do saber, adotando-se, aqui, uma perspectiva dialógica.

Antes de abordar o conteúdo de vírus, na turma onde se fez a intervenção pedagógica, foi perguntado aos alunos, para estimular os seus conhecimentos prévios, se eles já ouviram falar sobre os vírus. Muitos estudantes responderam citando algumas doenças causadas pelos mesmos. Dessa forma, a aula foi introduzida, remetendo a discussão se os microrganismos em questão são considerados ou não seres vivos, enfatizando-se, assim, as suas propriedades. Tal iniciativa teve a intenção de averiguar o interesse dos estudantes no assunto, pois sabe-se que ao envolvê-los na temática a ser abordada, fazendo-se perguntas pertinentes de modo que os mesmos reflitam sobre a importância de determinado assunto, se constitui numa estratégia pedagógica valiosa no sentido de transmitir conhecimento, como aponta Feijó e Delizoicov:

Muitos professores atribuem a falta de interesse dos alunos, como uma das causas que impedem a apropriação do conhecimento científico, não considerando que a dificuldade possa estar relacionada à forma como esse conhecimento é abordado em sala de aula. A falta de motivação está associada às concepções prévias que os alunos trazem para a escola. Elas podem constituir em um “obstáculo pedagógico”, caso os professores não tomem como ponto de partida esses conhecimentos para desencadear o processo de ensino-aprendizagem (FEIJÓ; DELIZOICOV, 2016, p. 5).

Logo após, foi apresentado aos alunos dois modelos didáticos, para enfatizar as diferentes formas que um vírus pode assumir e evidenciar as estruturas que compõe uma partícula viral. Segundo Souza et al (2011), os materiais didáticos possibilitam aos professores instrumentos auxiliares para a prática pedagógica, proporcionando aulas mais atraentes e motivadoras, nas quais os alunos são envolvidos na construção do seu conhecimento. Isto se torna possível pelas características que os materiais manipuláveis possuem, inclusive de favorecer uma maior compreensão de estruturas apresentadas em cada peça confeccionada, o que facilita também a inclusão de alunos deficientes no processo didático.

Em outro momento da aula, deu-se início à dinâmica em grupo sobre a propagação dos vírus, quando se utiliza dos potenciais do trabalho em equipe, pois sabe-se que “o trabalho em grupo promove uma aprendizagem ativa e interativa, possibilitando a autonomia, afetividade, confiança e a cooperação entre os alunos” (CARDOSO, 2010, p. 8). Além disso, desenvolver atividades em grupo promove a liberdade de expressão e criatividade, uma vez que mesmo os alunos mais tímidos ou que não demonstravam interesse anterior pelos conteúdos passam a focar com mais entusiasmo na abordagem pedagógica.

Este fenômeno também deve ser apropriadamente identificado pelo professor mediador, de maneira que o mesmo possa atrelar ao seu fazer pedagógico instrumentos que

facilitem a participação de todos os alunos, observando-se as individualidades destes, cada qual com seu contexto familiar e social, com sua história de vida peculiar. Por isso é fundamental atentar para estas questões individuais contextualizadas, já que a falta de participação dos alunos em sala de aula pode ser dada por diferenças individuais entre os discentes (PALOZO, 2006).

Em cada uma das etapas da dinâmica, o professor questionava os alunos, o motivo pelo qual, haveria aquelas determinadas sequências. Dessa forma, os estudantes recordavam os conceitos obtidos durante a aula expositiva. Sendo assim, a utilização da problematização ao decorrer da dinâmica permitiu que o professor conseguisse avaliar o desempenho dos alunos no que se refere à assimilação do conteúdo.

Para finalizar a aula, o docente perguntou aos alunos como se dava o procedimento de cada ciclo, e os alunos responderam corretamente. De modo que aula assumiu um caráter inovador, diferenciado, o que se tornou atrativa para todos, pois estava fora dos padrões das aulas tradicionais que estavam acostumados a vivenciarem. Com isso o resultado foi satisfatório, na medida em que se observa que

A realização de aulas diferenciadas seja de forma prática, utilizando ferramentas como, por exemplo: o computador, lâminas histológicas, jogos, entre outras, fazendo assim uma ponte entre a teoria e a prática possibilita aliar ao conteúdo ministrado em sala de aula, formas diferenciadas de aprendizagem. É importante ressaltar que a partir da experimentação, do levantamento de hipóteses e da solução de problemas que são desenvolvidos em aulas práticas, a construção do conhecimento na área de Ciências se torna mais produtivo e atrativo, facilitando assim o trabalho do educador bem como do educando (SOARES; BAIOTTO, 2015, p.11)

É primordial o desenvolvimento de conceitos científicos no ambiente escolar e estes passam a se estruturarem enquanto verdades aceitas se aplicados de forma prudente, analisando-se os fatos a partir de uma perspectiva pragmática, sobretudo ao se tratar de disciplinas como ciências e biologia, por apresentarem uma gama de conceitos abstratos que acabam por limitar a compreensão dos alunos.

As dinâmicas são muito importantes para que isso aconteça, visto que muitos alunos estão habituados a trabalhar de forma mecanicista, onde aceitam passivamente o conhecimento que lhe é transmitido pelo professor. Mas, segundo Souza et al (2007), as dinâmicas bem elaboradas, sendo pensadas e focadas nos alunos, permitem que haja uma maior integração entre os mesmos e nos variados ambientes e práticas sociais, interagindo entre si e entre os diferentes contextos da sociedade. Tal estratégia permite o desenvolvimento de conteúdos considerando-se os aspectos lúdicos, que favorecem um melhor aprendizado.

## CONCLUSÕES

Torna-se um desafio ensinar ciências sem uma adequação de materiais e métodos de ensino que aproximem os alunos da disciplina, principalmente quando se tenta transmitir as informações de conceitos tão abstratos próprios da área das ciências e biologia. Desse modo, se faz necessário que o professor desenvolva estratégias pedagógicas que possam contemplar os objetivos educacionais propostos.

Existem conteúdos específicos que se tornam inviáveis em uma explanação apenas através de uma aula expositiva dialogada, pois se tratam de conceitos e estruturas que os alunos devem usar de imaginação para sua compreensão, o que dificulta o processo de ensino-aprendizagem. Isto ocorre de forma nítida com os conteúdos próprios da área microbiologia, tendo-se a evidência de que “a grande dificuldade de se ensinar Microbiologia está no fato de que os ‘personagens principais’ deste ramo da biologia são seres que, apesar de serem encontrados em toda parte, não podem ser vistos facilmente” (BARBOSA; BARBOSA, 2010, p.140).

Com a introdução de uma metodologia que rompe com os parâmetros pedagógicos tão ultrapassados, como o desenvolvimento de aulas em ambiente fechado, onde o professor apenas assume o papel de mero transmissor de informações, esta observação se processou enquanto relato de experiência de um programa de residência docente. Vê-se, dessa forma, que tal iniciativa da instituição superior associada à prefeitura do município em questão, permite ao aluno-estagiário autonomia para aplicar os recursos didáticos vivenciados na academia durante sua formação, favorecendo a troca de experiências entre os docentes e o aprimoramento do currículo escolar.

Dessa forma, como observado neste relato de experiência, o estagiário pode utilizar diferentes modalidades didáticas para o ensino de Virologia, promovendo um processo de ensino-aprendizagem dinâmico, interativo e significativo. Visto que, o lúdico e o educativo estiveram presentes durante toda a aula, sendo possível verificar o entusiasmo e a empolgação que os envolvidos apresentaram durante toda a intervenção.

Desse modo, verificou-se que a metodologia aproximou os alunos dos conteúdos, aumentando a participação nas aulas. Esta consequência diante da introdução de novas formas de se ensinar é evidenciada por vários teóricos contemporâneos, que utilizam o caráter inovador para argumentar o sucesso das aulas desenvolvidas sob esta perspectiva. As dinâmicas em questão se constituíram num elemento facilitador no processo de ensino-

aprendizagem dos conteúdos de microbiologia, pois através da mesma, pode-se analisar vários parâmetros, tais como a motivação, a autonomia, a afetividade e a participação.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. L. Alternativas metodológicas em microbiologia – visando atividades práticas. Rev. de Biologia e Ciências da terra, v.10, n. 2, 2º semestre, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/500/50016922015/>.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais de ciências naturais, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.

CARDOSO, A. P. P. Práticas Diferenciadas em Sala de Aula. UFGS, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/35709>.

CANDEIAS, J. M. G; HIROKI, K. A. N; CAMPOS, L. M. L. A utilização do jogo didático no ensino de microbiologia no ensino fundamental e médio, 2005. Disponível em: [file:///C:/Users/Rebeka/Downloads/autilizacaodojogo%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Rebeka/Downloads/autilizacaodojogo%20(2).pdf).

FEIJÓ, N; DELIZOICOV, N. C. Professores da educação básica: conhecimento prévio e problematização. Rev. Retratos da Escola, Brasília, v. 10, n.19, p. 597-610, 2016. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/643/708>.

MALDANER, O. A.; A formação inicial e continuada dos professores de química. Ijuí (RS): Unijuí, 2000.

OLIVEIRA, D. L. Ciências nas salas de aula. Porto Alegre: 3 Ed: Mediação, 1999.

PRADO, et al. Amprenavir-resistant HIV-1 exhibits lopinavir cross-resistance and reduced replication capacity, 2002. Disponível em: [https://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2002/05030/Amprenavir\\_resistant\\_HIV\\_1\\_exhib\\_its\\_lopinavir.7.aspx](https://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2002/05030/Amprenavir_resistant_HIV_1_exhib_its_lopinavir.7.aspx).

SOUZA, J.; TANJI, J.; MACHADO, B. A influência da dinâmica de grupo no ambiente escolar do ensino fundamental, 2011. Disponível em: [http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/jhanislei\\_souza.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/jhanislei_souza.pdf).

SOARES, R. M; BAIOTTO, C. R. Aulas Práticas de Biologia: Suas Aplicações e o Contraponto desta Prática. ISSN 2316-4034, Vol. 4- N°2-2015.





SOUZA, S. E. O USO DE RECURSOS DIDATICOS NO ENSINO ESCOLAR, 2007.  
Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>.