



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

METODOLOGIAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: BIOLOGIA CELULAR EM FOCO.

Geilza Carla de Lima Silva^{1*}; Morgana Oliveira Lira¹; Mayara Gomes da Silva¹; Denise de Queiroga Nascimento¹; Karina Lidianne Alcântara Saraiva²

¹Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

²Professora Orientadora e Doutora em Saúde Pública, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (FIOCRUZ-PE). *E-mail: geilza_55@yahoo.com.br

Resumo: Com o avanço da ciência e tecnologia, o ensino das Ciências em todos os níveis foi tendo sua importância ressaltada e sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo socializar o conhecimento sobre a biologia de células humanas, através de práticas educativas onde os estudantes puderam construir o conhecimento com base no contexto no qual estavam inseridos. Essa pesquisa tem o delineamento de pesquisa-ação, cuja área de estudo foi a Escola Estadual Nenzinha Cunha Lima, situada no José Pinheiro, Campina Grande. A turma-alvo foi o segundo ano do ensino médio, onde foram realizados 12 encontros, com duração de 60 minutos. Foi feita uma revisão bibliográfica que se acosta nas ideias de Mizukami (1986), Rocha e Sobreira (2009), Banet e Ayuso (2000), Thiollent (2008), entre outros. As palestras foram ministradas durante o período de fevereiro a setembro de 2014, onde a frequência da turma foi consideravelmente relevante, sendo superior a 85%. Foram utilizados folders, atividades ilustrativas, vídeos, dinâmicas e jogos para fixar os conteúdos e proporcionar aos estudantes um momento no qual os mesmos puderam debater, expor suas opiniões e compartilhar experiências vividas, construindo o conhecimento baseado na interação e diálogo, diante das dificuldades do seu cotidiano. Esse artigo tem uma grande relevância científica, educacional e social, tendo em vista que o conhecimento científico foi estendido para a educação básica, propiciando a relação entre as experiências vividas pelos estudantes com o ensino de biologia celular.

Palavras-chaves: Biologia celular, Práticas educativas, Ensino de Ciências.

Introdução

Com o avanço da ciência e tecnologia e percepção de sua grande importância no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais (KRASILCHIK, 2000). Dessa forma, as Leis de Diretrizes e Bases da Educação, dependendo



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

dos seus respectivos contextos temporais, buscou ampliar bastante a participação das ciências no currículo escolar, tendo essas disciplinas a função de desenvolver o espírito crítico com o exercício do método científico.

As metodologias e práticas educativas usadas no ensino das disciplinas científicas dependem, fundamentalmente, da concepção de aprendizagem de Ciência adotada. A construção das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais. Nessa perspectiva, as atividades educativas devem motivar e auxiliar os alunos na compreensão de fatos e conceitos científicos, facilitando a apropriação dos produtos da ciência. Atualmente, o movimento educação científico-tecnológica para todos e a ideia de alfabetização científica para todos pressupõem a formação de cidadãos capazes de fazer opções de modo consciente, bem como a existência de amplas relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente (NASCIMENTO et al., 2010).

Krasilchik (1987) relatou vários problemas associados ao ensino de Ciências, onde se pode destacar a falta de trabalhos práticos, por exemplo, onde o aprendiz seja o protagonista da sua aprendizagem, devendo ser um sujeito ativo na construção do conhecimento. Nesse contexto, ao invés de continuar a decorar conteúdos, o aluno passa a exercitar habilidades, e por meio delas, a construir novos conteúdos (CALDEIRA et al. 2009). Cabe ao professor selecionar o melhor material disponível diante de sua realidade. Sua utilização deve ser feita de maneira que possa constituir um apoio efetivo (SILVA et al., 2011).

No que diz respeito ao ensino de biologia celular, embora esta seja rica em termos e conceitos científicos que podem proporcionar um processo de ensino aprendizagem muito agradável, isto não se verifica numa abordagem mais tradicional, a qual privilegia um ensino estático, inacessível e um tanto fragmentado (SANTOS, 2008). Fogaça (2006) aponta como principal dificuldade a incapacidade de visualizar objetos e fenômenos discutidos durante as aulas de biologia celular. Assim, ressalta-se a importância de estratégias didáticas para sanar as dificuldades de atributos visuais suficientemente adequados e permitir aos alunos a compreensão uma visão em nível microscópico (MELO; ALVES, 2011).



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Nessa perspectiva, a presente proposta justificou-se por ampliar os conhecimentos sobre a biologia de células, de alunos e professores da rede pública de ensino, contribuindo para a melhoria do ensino de ciências, onde os estudantes puderam construir o conhecimento com base no contexto no qual estavam inseridos. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo socializar o conhecimento sobre a biologia celular humana, através de práticas pedagógicas pautadas na realidade social dos alunos.

Metodologia

Este trabalho tem um delineamento de pesquisa ação e está fundamentado nas contribuições de Thiollent (2008), o qual afirma que para a construção ou reconstrução dos sistemas de ensino não basta descrever e avaliar, é necessário produzir ideias que antecipem o real ou que delineiem um ideal, visando minimizar os usos meramente burocráticos ou simbólicos e maximizar os usos realmente transformadores.

A área de estudo utilizada foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, situada no José Pinheiro, bairro periférico de Campina Grande. A turma-alvo foi o segundo ano do ensino médio do turno da manhã, sendo esta escolha justificada pelo fato de que a biologia celular é ministrada durante a 1ª série do Ensino médio. Dessa forma, os alunos-alvo teriam tido contato com a mesma no ano anterior.

As palestras ministradas versaram sobre tipos celulares do organismo humano, dos mais variados sistemas. Ocorreram em 12 encontros, com duração de aproximadamente 60 minutos. Nesta proposta, os temas apresentados foram: Introdução à célula, Linfócitos, Plaquetas, Células Parietais, Podócitos, Pneumócitos, Espermatozóides, Melanócitos, Ovócitos, Células β da ilhota de Langerhans, Bastonetes da Retina e Neurônios. Dessa forma, após a exposição de cada palestra foram realizadas oficinas ou dinâmicas educativas, tais como jogos ou artes, que funcionaram como estratégia facilitadora da aprendizagem, estimulando o potencial criativo do aluno e as atividades em equipe.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Resultados e Discussão

As palestras foram ministradas durante o período de fevereiro a setembro de 2014, sendo realizadas em adaptação aos horários disponíveis pela escola. Durante todas as palestras, a frequência da turma foi consideravelmente relevante, sendo superior a 85% (convertida em percentual). A frequência é um parâmetro importante a ser considerado, tendo em vista que é diretamente influenciado pela metodologia dos professores, insatisfação com a direção escolar, ausência do incentivo por parte dos pais e até mesmo de alguns educadores. Dessa forma, é de fundamental importância que o professor esteja motivado a desenvolver em seus alunos a capacidade de aprender, pois certamente os incentivará na busca de novos conhecimentos, e estará criando condições mais favoráveis à aprendizagem (KNÜPPE, 2006).

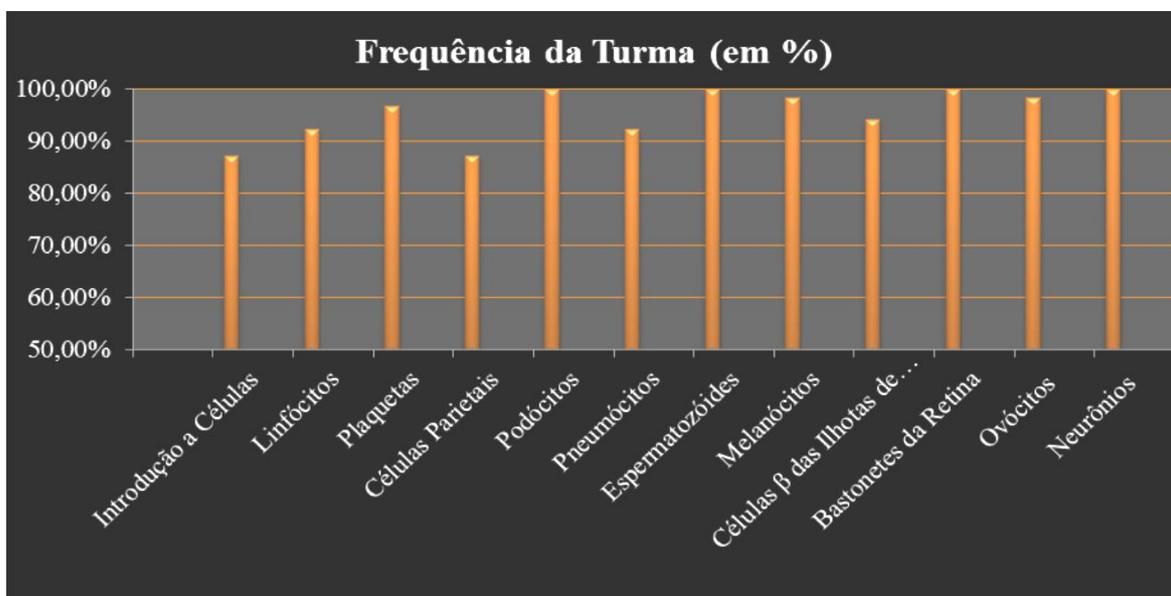


Fonte: Dados da Pesquisa.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO



Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com Palmeiro e Moreira (2002), o conceito sobre a estrutura e fisiologia celular é, sem dúvida, a abordagem inicial e básica para o ensino em Biologia. Trata-se de um conceito escolar sobre o qual o aluno manifesta certo conhecimento, mas que em geral é uma noção errônea, por se tratar de um significado de difícil compreensão por parte dos estudantes. Mas diante das dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Biologia, observa-se que os conteúdos de natureza abstrata, como os de biologia celular e molecular, apresentam maior dificuldade de aprendizagem por não se tratar de um objeto de fácil visualização para os alunos, fazendo-se necessário lançar mão de estratégias de ensino como a utilização de jogos e modelos didáticos (ROCHA; SOBREIRA, 2009). Nesse contexto, a confecção de um material didático e novos métodos de ensino, dinâmicos e adaptados a realidade de cada turma é imprescindível para uma boa aprendizagem por parte do estudantes. Foram utilizados folders, atividades ilustrativas, vídeos, dinâmicas e jogos para fixar o conteúdo das palestras e proporcionar aos estudantes um momento no qual os mesmos puderam debater, expor suas opiniões e compartilhar experiências vividas, diante das dificuldades do seu cotidiano.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Banet e Ayuso (2000) ressaltam que as estratégias de ensino tradicionais têm pouco efeito na aquisição conceitual dos estudantes. Isto se torna bastante relevante no que diz respeito ao ensino de biologia. Assim, o caráter abstrato presente em conteúdos de biologia



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

mostra-se como um grande obstáculo encarado por professores que, segundo Mayer et al. (2013), demonstram ser de difícil compreensão os conceitos envolvidos na área de Biologia celular, justificada pela deficiência durante o processo de formação acadêmica. Tendo em vista a realidade da maioria das escolas públicas, frequentemente não se encontra a estrutura necessária para a realização de aulas práticas em biologia celular, que podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado (CAPELETTO, 1992). Assim, as aulas sobre morfofisiologia celular tendem a ser de caráter memorizador, não proporcionando aos alunos a oportunidade de relacionar a biologia celular com o seu próprio corpo e de entender porque determinadas doenças se manifestam nos seres humanos, e que apesar de termos tantas diferenças (e excluir muitas pessoas por isso), a biologia celular traz algo em comum que une todos os seres vivos – a célula. Nessa atmosfera de debates, durante as palestras, foram geradas discussões sobre racismo, relação entre a saúde pública e condição sócio-econômica dos indivíduos, medidas preventivas contra algumas doenças, entre outros temas.



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Os conhecimentos produzidos em Biologia crescem em ritmo acelerado, sendo necessário conscientizar os alunos de que vivemos um período de grande avanço do saber, e precisamos prepará-los para compreender os avanços que virão, e para que estes acompanhem esse desenvolvimento é necessário desenvolver a capacidade de pensar, planejar, avaliar, inovar. A escola deve se preocupar em desenvolver cidadãos com consciência crítica incorporada à formação científica (ROCHA; SOBREIRA, 2009). Diante dessa perspectiva, são necessárias metodologias e práticas educativas que estejam adequadas a cada realidade, vinculada aos direitos humanos e a diversidade, tendo em vista a grande heterogeneidade encontrada nas escolas, principalmente na rede pública de ensino. Cabe ao professor identificar as potencialidades de cada turma e explorá-las, de modo que promova o desenvolvimento da criticidade dos alunos, tornando-os cidadãos ativos na sociedade. Um ponto chave explorado durante as palestras e oficinas foram as atividades e dinâmicas em grupo, onde os alunos socializavam suas opiniões e construam o conhecimento com base na interação e diálogo.



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa.





II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO



Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Conclusão

O ensino de biologia celular apresenta uma série de limitações que podem ser vencidas com práticas educacionais que visem uma abordagem mais dinâmica e que permita aos alunos serem peças-chaves na construção do conhecimento. Esse artigo tem uma grande relevância científica, educacional e social, tendo em vista que o conhecimento científico foi estendido para a educação básica, criando um elo entre a escola e a instituição de ensino superior, além de perpassar pelo âmbito social, fazendo com que a educação possa propiciar aos estudantes do ensino público um ambiente interativo, onde os mesmos possam discutir temas importantes do seu cotidiano, dentro de um contexto biológico. Dessa forma, conseguiu-se relacionar as experiências vividas pelos estudantes com o ensino de biologia celular.

Referências

BANET, E.; AYUSO, E. Teaching genetics at secondary school: A strategy for teaching about the location of inheritance information. **Science Education**, v. 84, n. 3, p. 313-351, 2000.

CALDEIRA, A. M. A.; LABARCE, E. C.; BORTOLOZZI, J. **Ensino de ciências e**



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

matemática, II: temas sobre a formação de conceitos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 287 p. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. p. 224.

FOGAÇA, M. **Papel da interferência na relação entre modelos mentais e modelos científicos de célula**. Dissertação de mestrado. São Paulo. 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16072007-143217/pt-br.php>. Acesso em: 15 ago. 2015.

KNÜPPE, L. Motivação e desmotivação: desafios para as professoras do Ensino Fundamental. *Educar*, Curitiba, n. 27, p. 277-290, 2006.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

MAYER, M; CARNEIRO-LEÃO, A.M.A.; JÓFILI, Z.; BASTOS, H. Professor: Mediador entre o Abstrato e o Concreto. <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iiiienpec/Atas%20em%20html/p89.htm>> 20 Set. 2013.

MELO, G. S.; ALVES, L. A. **Dificuldades no processo de ensino aprendizagem de biologia celular em iniciantes do curso de graduação em ciências biológicas**. 2011. 37p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2011.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, n. 39, p. 225-249, 2010.

PALMERO, M. L. R; MOREIRA, M. A. *Modelos mentales vs Esquemas de Célula*. Porto Alegre: UFRGS, *Investigação em Ensino de Ciências* – ISSN 15188795, 2002, 7 (1). 30p.

ROCHA, M. F.; SOBREIRA, M. Ensino de genética: desafios e perspectivas. *In: Jófilo, Z.;*



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Almeida, A.V. (Org.). Ensino de biologia, meio ambiente e cidadania: olhares que se cruzam. Recife – PE: Editora da UFRPE, 2009, p. 105-118.

SANTOS, J. S. **Avaliação dos conteúdos de biologia celular no Ensino Médio: estudo de caso sobre a prática docente e sua relação com exames de ingresso no Ensino Superior.** Dissertação de Mestrado. Campinas - SP. 2008. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/educere/article/viewFile/3231/2251> Acesso em: 16 ago. 2015.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista Científica da Unisulma**, Imperatriz, v.1, n. 1, p. 135-149, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2008.