

7.08.04 - Educação / Ensino -aprendizagem

CONHECIMENTOS DOS ESTUDANTES SOBRE A CÉLULA ANIMAL

João Pedro Rodrigues França¹, Hilda Helena Sovierzoski²

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática / UFAL
2. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática / UFAL

Resumo:

O ensino de Citologia tem sua importância reconhecida por ser um tema fundamental para o entendimento de toda a Biologia. Entretanto são notórios os problemas no processo de ensino e aprendizagem da célula. Neste sentido, a aprendizagem significativa permite ao estudante adquirir novas informações a partir de conhecimentos preexistentes em sua estrutura cognitiva. Este trabalho objetivou reconhecer os conhecimentos adquiridos dos estudantes sobre a célula e, após as análises, contribuir com a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Citologia. A pesquisa foi de cunho qualitativo em uma escola pública do Estado de Alagoas. Os dados foram coletados por meio de um teste diagnóstico, aplicado em três turmas da 1ª série do Ensino Médio, totalizando 47 alunos. Os dados foram analisados por frequências de respostas e baseados na categorização proposta por Bardin. Os resultados mostraram que a maioria dos estudantes apresenta um conhecimento superficial sobre a célula. Ressalta-se a importância e a necessidade do uso de metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa.

Autorização legal:

Pesquisa registrada no Comitê de Ética sob Protocolo nº 68557517.3.0000.5013.

Palavras-chave:

Compreensão da célula; Conhecimento adquirido; Ensino da célula.

Introdução

A célula caracteriza-se como a unidade da vida, estrutura básica responsável pela constituição de todos os organismos vivos. Esta consideração já se encontra aceita naturalmente por todos que fazem parte ou se familiarizam com as Ciências Biológicas (PENHALVER; LAGANÁ, 2014). O ensino de Citologia tem sua importância reconhecida, pois representa um passo relevante para a promoção do interesse científico, indo além da memorização de conceitos (MACIEL; FÁVERO, 2012).

Por outro lado, são notórios os problemas no entendimento do conteúdo. Neste sentido a investigação desta problemática está norteadas pelas dificuldades encontradas em sala de aula, uma vez que a célula possui um significado, na visão dos estudantes, como fora da realidade, portanto uma abstração. A linguagem trabalhada em Citologia se apresenta de forma complexa, fato que dificulta a compreensão dos processos relacionados a ela e, conseqüentemente, a construção do saber (SILVEIRA, 2013). Estas deficiências se referem à carência de metodologias e estratégias de ensino que incentivem os estudantes a compreender de forma significativa (MAIA et al., 2016).

Nesta perspectiva, Penhalver e Laganá (2014) inferem que promover a construção do conhecimento em Citologia, adequadamente, adquire caráter de importância, para que se evite diminuição no aprendizado de Biologia ao longo dos anos, desde a educação básica até a formação completa. Para que esta construção aconteça, torna-se necessário reconhecer os conhecimentos adquiridos dos discentes. Desta forma, conhecer o que os alunos já sabem a respeito do assunto, antes das aulas, permite avaliar as deficiências e assim escolher ou alterar metodologias de acordo com as necessidades da turma (BOZZA, 2016).

Esta pesquisa faz parte da pesquisa-ação que está inserida no projeto de mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL), sobre o ensino de Citologia, no qual se analisou como a aprendizagem foi influenciada por meio da utilização de estratégias de ensino durante as aulas sobre a célula. Este trabalho objetivou reconhecer os conhecimentos adquiridos dos estudantes sobre a célula e, após as análises, contribuir com a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Citologia.

Metodologia

A pesquisa foi de cunho qualitativo, a qual segundo Gray (2012) consiste em entender significados a partir da interpretação de uma situação. Além disso, Yin (2016) relatou que a pesquisa qualitativa possui a capacidade de representar os diferentes pontos de vista e as perspectivas dos participantes do estudo.

O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública do Estado de Alagoas. Participaram da pesquisa 47 alunos, selecionados aleatoriamente, pertencentes a três turmas da 1ª série do Ensino Médio do turno matutino, com idades variando entre 14 e 17 anos, nos diferentes níveis cognitivos.

As três turmas foram divididas em dois grupos: controle (TC), não exposto à estratégia didática, apenas uma, e experimentais (expostas à estratégia didática), as outras duas. A primeira turma experimental (TA) apresentava conceito “regular” entre os professores da escola. A segunda turma experimental (TB) apresentava conceito “ruim”, que na avaliação dos professores se mostrava desinteressada, com notas baixas e fora de faixa etária. Esses foram os motivos de escolhas das turmas do grupo experimental.

Um questionário semiestruturado foi aplicado, contendo cinco questões discursivas, respondidas individualmente, sem identificação para todos os grupos. Esta ferramenta permitiu conhecer os conhecimentos adquiridos dos estudantes sobre Citologia. O reconhecimento do saber que o aluno já possui permite avaliar as deficiências dos alunos e assim escolher ou alterar estratégias de acordo com as necessidades de cada turma (BOZZA, 2016). Os estudantes leram e consentiram em participar da pesquisa por meio da assinatura do TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido), registrado no Comitê de Ética sob Protocolo nº 68557517.3.0000.5013.

Para análise dos dados, os grupos de estudantes foram tomados como unidades de análise. Os dados coletados no instrumento diagnóstico, o questionário semiestruturado, foram tabulados e agrupados em categorias: “adequado”, “inadequado” e “não sabe”, baseados no livro didático adotado nas turmas, com o título “Biologia Hoje”, de Linhares e Gewandszajder (2014). Posteriormente as categorias foram tabuladas em distribuição de frequência percentual.

Além disso, foi realizada a organização de respostas (BARDIN, 2011), na qual as questões do questionário semiestruturado foram divididas e analisadas segundo a sua adequação ao tema. Reunir os resultados em categorização permite fazer considerações sobre os dados coletados no texto e posteriormente a sistematização das categorias (GRAY, 2012).

Resultados e Discussão

Ao analisar todos os resultados da avaliação, observou-se que as respostas dos discentes nem sempre são aceitas cientificamente, demonstrando que o ensino exerce pouca influência sobre os estudantes, necessitando ser revisto (Figura 1). Nesse sentido, sabe-se que a Citologia é uma disciplina essencial em qualquer curso das áreas da Saúde. No entanto, a carência de conceitos prévios leva estudantes a ingressarem em cursos de nível superior com limitações e fragilidades em conceituar a célula, deixando o processo de aprendizagem fragmentado e limitado (LEGEY et al., 2012).

A primeira pergunta do questionário abordava o objeto de estudo da Citologia, em que se esperava que as turmas respondessem a célula como objeto. Na “TC” 47% (9) dos alunos responderam ao quesito de forma adequada, 5,3% (1) com resposta inadequada e 47% (9) não responderam a questão. Percebeu-se um equilíbrio entre as respostas adequadas e não saber a resposta, mostrando que grande parte dos participantes ainda desconhece a célula como referência à Citologia.

Na segunda pergunta os estudantes deveriam comentar sobre a importância do estudo da célula para o Ensino Médio. Apenas 42 % (8) expuseram respostas adequadas e 57% (11) apresentaram respostas inadequadas ao tema abordado. Notou-se que as turmas apresentaram dificuldades em visualizar o real valor de se estudar a célula, uma vez que esta é a estrutura básica da vida e de suma importância para o estudo da Biologia (PENHALVER; LAGANÁ, 2014).

A terceira pergunta buscava conhecer se os estudantes sabiam definir ou caracterizar uma célula. Um total de 52% (10) dos alunos da “TC” não definiu e nem caracterizou uma célula, 31% (6) atenderam aos requisitos de definição e caracterização da célula adequadamente, enquanto 15% (3) caracterizaram inadequadamente. Esta mesma questão apresentou resultado diferente na “TA”, onde 63 % (7) definiram adequadamente uma célula, enquanto que em porcentagens iguais 18% (2) e 18% (2) definiram de forma inadequada ou não souberam definir, respectivamente. A “TB” seguiu o mesmo padrão da “TC”, em que 52% (9) não souberam definir uma célula. 29% (5) dos alunos caracterizaram adequadamente e 17% (3) não souberam responder a esta questão.

Ao analisar a quarta questão sobre as possíveis formas de visualização da célula, esperava-se que os estudantes abordassem o microscópio como instrumento ou mesmo comentassem sobre imagens de livros didáticos ou da internet. Na “TC” observou-se que 47% (9) souberam identificar o microscópio como instrumento de visualização da célula, entretanto outros 47% (9) não souberam responder a questão, além de 5% (1) responderem de forma inadequada. Para 54% (6) dos alunos da “TA” as respostas foram adequadas a questão, mas 36% (4) não souberam responder e 9% (1) responderam inadequadamente. Já na “TB” visualizou-se de forma marcante que 70% (12) não souberam responder como se observa uma célula, enquanto que 23% (4) responderam adequadamente e apenas 5% (1) de forma inadequada.

Na quinta questão pretendia-se conhecer se os alunos sabiam diferenciar células procariontes de eucariontes. Esperava-se respostas que abordassem a ausência de carioteca na procarionte e presença na

eucarionte, ou mesmo ausência de organelas membranosas na procarionte e presença na eucarionte. Não conhecer a diferença entre os tipos celulares foi a opção marcada por 42% (8) dos estudantes da “TC”, 36% (7) responderam as diferenças adequadamente e 21% (4) não possuíam clareza quanto às diferenças, respondendo inadequadamente. De forma bem acentuada, 81% da “TA” não souberam diferenciar uma célula eucarionte de outra procarionte, enquanto que 18% souberam diferenciar os tipos celulares em questão. Na mesma perspectiva a “TB” também mostrou números marcantes nessa questão. 82% (14) dos estudantes não souberam diferenciar as células, 11% (2) responderam de forma inadequada e, apenas 5% (1) atenderam ao quesito adequadamente.

Como apresentado anteriormente, a ausência de conceito científicos expressos nas respostas pode estar relacionada ao pouco contato com conteúdos acadêmicos na escola (PALMERO; MOREIRA, 2002), havendo a necessidade da aproximação das universidades no apoio a formação continuada e aplicação das pesquisas nas áreas de ensino. A formação inicial de professores merece ser repensada, uma vez que Pereira (2009) recomenda a inserção de atividades inovadoras na formação inicial para que os futuros docentes reconheçam a importância do assunto e as desenvolvam em suas atividades em sala de aula.

Quanto ao rendimento, concorda-se com a publicação de Riemeier e Gropengieber (2008), em que os estudantes apresentaram um déficit significativo quanto à aprendizagem da célula. Este baixo rendimento está pautado no apelo à memorização, por ser um conteúdo complexo e abstrato, muitas vezes descontextualizado da realidade do estudante, como demonstrado na pesquisa de Carlan, Sepel e Loreto, (2013). Dentre os poucos estudantes que conseguiram rendimento satisfatório, Legey et al. (2012) sugerem uma relação entre a possível futura carreira nas áreas Biológicas e da Saúde, com o gosto pelo assunto célula.

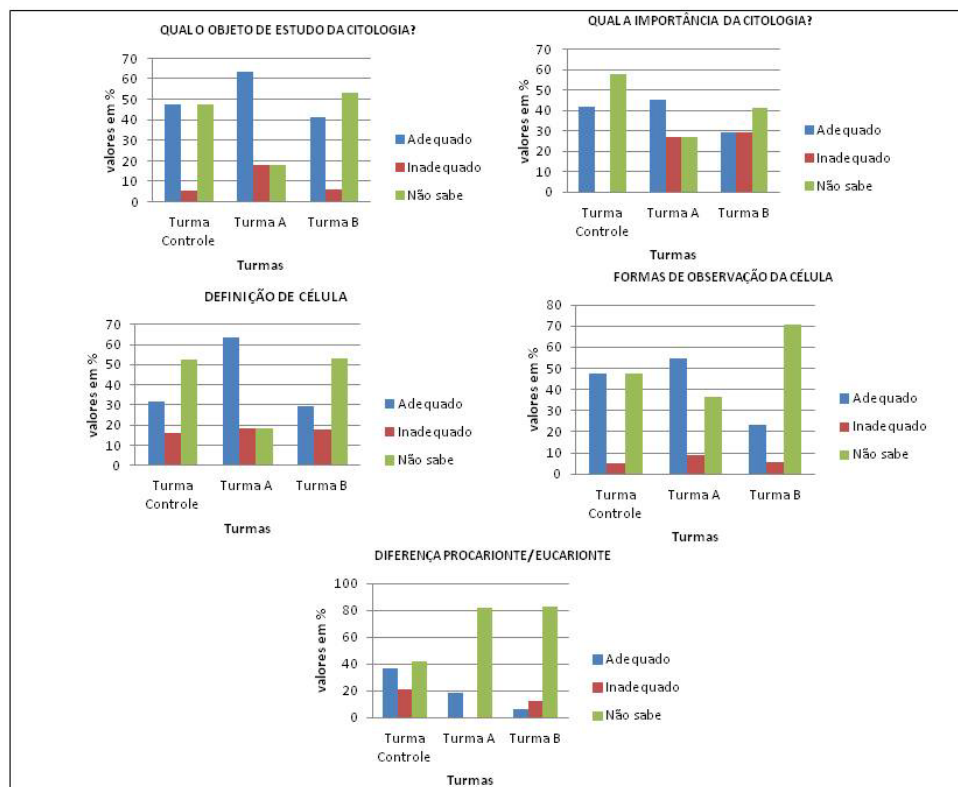


Figura 1 – Frequência de respostas das perguntas do questionário aplicado às turmas.

Conclusões:

Foi revelada com a avaliação que os discentes apresentam conhecimento superficial da célula. Por este motivo, discutir diferentes estratégias de ensino torna-se indispensável, pois o ato de ensinar célula está associado, ainda, à memorização do livro didático, comum em muitas situações de ensino. Isso demonstra a necessidade de refletir e implementar diferentes estratégias metodológicas no ensino de Citologia para torná-lo mais atrativo aos estudantes.

A fim de contribuir com a melhoria do ensino, sugere-se repensar a formação de professores, principalmente nas disciplinas que abordam a célula no ensino superior. Hoje existe apresentação de grande quantidade de conteúdo, desconhecendo a real situação no ensino básico. Também se desconhecem as

problemáticas e deficiências, para que ocorra um esforço em construir atividades estimulantes ao aprendizado do assunto.

Além disso, a aproximação da universidade com a formação continuada dos docentes se torna necessária, para possibilitar o emprego de estratégias de ensino capazes de melhorar significativamente a abordagem em Citologia.

Por fim, utilizar os resultados das avaliações permitiu conhecer a realidade dos alunos da escola pesquisada em Maceió, Alagoas, bem como os seus conhecimentos sobre Citologia. Este trabalho possibilitou adequar metodologias que busquem mitigar as deficiências de aprendizagem em determinados assuntos complexos, como a célula. A abstração sobre esse assunto constitui um dos grandes empecilhos no processo ensino aprendizagem, tanto no ensino do assunto pelos professores, quanto na aprendizagem pelos alunos.

Referências bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOZZA, E. C. **Entrando no Ensino Médio**: caderno de avaliação diagnóstica de conteúdos em biologia. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

CARLAN, F. A.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Explorando diferentes recursos didáticos no Ensino Fundamental: uma proposta para o ensino de célula. **Acta Scientiae**, v.15, n.2, p.338-353. 2013.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. 2ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

LEGEY, A. P.; CHAVES, R.; MÓL, C. A.; SPIEGEL, C. N.; BARBOSA, J. V.; COUTINHO, C. M. L. M.N. Avaliação de saberes sobre célula apresentados por alunos ingressantes em cursos superiores da área biomédica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 1, p. 203-224., 2012.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.

MACIEL, D. E.; FÁVERO G. M. Aprendendo biologia celular através de práticas educacionais lúdicas. In: **O professor e os desafios da escola pública Paranaense**. v.1, Paraná, 2012.

MAIA, S. F. T. et al. Análise dos conhecimentos prévios do conteúdo de citologia pelos estudantes do 1º ano do ensino médio a luz da teoria da aprendizagem significativa. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v.9, n.20, p. 153-161., 2016.

PALMERO, M. L. R.; MOREIRA, M. A. Modelos Mentales vs. Esquemas de Célula. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.7, n.1, p. 77-103., 2002.

PENHALVER, N. G.; LAGANÁ, H. Abstração e escala no ensino de citologia. **Revista da SBEnBio**, n. 7, 2014.

PEREIRA, C. R. S. **Nanotecnologia e citologia**: perspectivas para o ensino de biologia no século xxi. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Faculdade de Física, PUCRS. Porto Alegre, 2009.

RIEMEIER, T.; GROPPENGIEBER, H. On the roots of difficulties in learning about cell division - Process-based analysis of students conceptual development in teaching experiments. **International Journal of Science Education**, Taylor & Francis (Routledge), v. 30, n.7, p.923-939., 2008.

SILVEIRA, M. L. **Dificuldades de aprendizagem e concepções alternativas em Biologia**: a visão de professores em formação sobre o conteúdo de citologia. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.