Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA IMBRICADA A CONFECÇÃO DE MODELOS DE CÉLULAS COM MATERIAIS COMESTÍVEIS[1]
SCIENTIFIC LITERACY IMBRICATED THE CONFECTION OF MODELS OF CELLS WITH EDIBLE MATERIALS

Guilherme Hammarstrom Dobler[2], Diego Paes Ehmke[3], Marciele Dias Santos Cabeleira[4], Vidica Bianchi[5]

[1] Reflexão sobre o Projeto de Mestrado em Educação nas Ciências
[2] Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul - Unijuí.
[3] Docente do Programa de Pós-Graduação em Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social
[4] Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências
[5] Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências

INTRODUÇÃO

A educação escolar tem sido palco de constantes debates e reflexões acerca da democratização do conhecimento como direito público. Dessa forma, o ensino e o aprendizado precisam ser garantidos e continuamente desenvolvidos com qualidade para todos os sujeitos. Em vista disso, novos saberes e práticas são requeridos para que o processo seja democrático.

O professor é o profissional que possui a tarefa de educar as gerações mais jovens confiadas ao seu trabalho, profissional este que pode ser descrito através de tantos sinônimos, é convocado a mediar o debate e a reflexão para (re) sistematizar os conhecimentos produzidos pela humanidade. Assim, esse profissional objetiva viabilizar o conhecimento novo na perspectiva de formar sujeitos capazes de compreender a realidade que os circunda de modo a atuarem na melhoria da própria vida e da coletividade.

Apesar das políticas públicas contemplarem avanços na melhoria da escolaridade básica em diferentes países, ainda é evidente a necessidade de aproximar os conhecimentos científicos e possibilitar a ampla leitura dos fenômenos que nos cercam. Com tal característica, Chassot (2013) defende que “a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Ainda segundo o autor afirma que “é um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2013).

Não é possível negar que a sociedade moderna se encontra permeada pelos conhecimentos cientifico-tecnológicos, no entanto, é evidente o distanciamento das pessoas em frente a interpretação dos fenômenos.

Por assim dizer, há um convívio cotidiano com o desconhecido, muitas vezes o ensino e o aprendizado assumem tom mecanicista, pois, a prática é diferente da teoria, de acordo com Freire

(1996) “são conceitos antagônicos”. Barthes, assume a língua, como desempenho de toda a linguagem, pois “não é nem reacionária, nem progressista; ela é simplesmente fascista; pois o fascismo não é impedir de dizer, é obrigar a dizer” (BARTHES, 1996).

A educação é útil no sentido de objetivar as pessoas para promover ações que sejam novas e não apenas uma doutrina de repetições. Nessa perspectiva, Vygotsky (1978), retrata a palavra como um algo morto, assim como, a ideia quando não incorporada em palavras.

Inquestionavelmente, a alfabetização científica na contemporaneidade deve ser investigada, pois através dela ecoam relações da esfera científica, humana e planetária. Neste sentido, ressalta-se a importância em compreender o intercurso sociocultural envolvido no processo de alfabetização científica apoiado na prática lúdica. Sabemos que os preceitos são singulares, no entanto, devem ser interiorizados a partir de distintos recursos psicopedagógicos. Para dar processualidade a este propósito existem diferentes movimentos que ocorrem dentro e fora do ambiente escolar (FREIRE, 1996). Portanto, debates realizados a fim de referenciar a forma epistemológica do ensino e do aprendizado, pautando-se nas dimensões da cultura, ciência, tecnologia e mundo do trabalho são necessários para a formação docente.

O presente trabalho reflete acerca da utilização de modelos de células produzidas pelos próprios alunos em sala de aula como alternativa de ensino para a viabilização da alfabetização científica em vista do conhecimento sobre a célula. Ademais, através do presente busca-se compreender a memória do intercurso sociocultural dos estudantes do segundo ano do ensino médio a fim de proporcionar a ressignificação dos conhecimentos. A reflexão em torno da alfabetização científica ocorre a partir da prática docente promovida a partir de metodologia lúdica para abordar os conceitos relacionados ao estudo das células eucariontes e procariontes.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos, a investigação assumiu uma natureza qualitativa, materializada no presente relato de caso, seguindo os pressupostos de Bardin (2009) e Bogdan e Biklen (1994). A atividade prática ocorreu numa escola pública de ensino fundamental e médio, da área urbana do município de Ijuí, Rio Grande do Sul. A atividade foi realizada na turma de 2o ano do ensino médio e participaram da atividade 24 alunos regularmente matriculados no ano letivo de 2018.

Os instrumentos de coleta de dados consistiram na recolha e análise do material audiovisual oriundo da atividade. A observação direta possibilitou analisar o envolvimento, participação, compreensão dos conceitos e motivação intrínseca relacionada ao tema abordado. Neste artigo, tal como já referido, apresentam-se apenas os dados resultantes da recolha e análise documental conforme é referida por Lüdke e André (1986). Além disso, os dados foram elaborados e produzidos a partir da análise de falas dos discentes que foram registados nos diários de bordo do professor. Os princípios éticos estabelecidos pela própria instituição foram respeitados, logo, os sujeitos envolvidos na pesquisa serão resguardados quanto a publicização de sua identidade, sendo os alunos evidenciados com a letra A seguido de numeração decimal.

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

A atividade realizada consistiu em três etapas: 1) Pesquisa, 2) Sistematização 3) Apresentação. Os alunos foram divididos em 12 duplas, em dois grandes grupos de seis duplas orientados a pesquisar as estruturas das células eucariontes e o segundo células procariontes. Durante a sistematização da pesquisa, ocorreu a representação das células e suas respectivas estruturas em alimentos selecionados conforme decisão das duplas. Além do modelo de célula comestível, cada dupla foi orientada a elaborar material audiovisual com a explicação de cada estrutura representada. Antes da realização das gravações, os estudantes foram orientados que o telespectador precisava entender o que foi desenvolvido, por que foi desenvolvida tal atividade, o que estava sendo representado e, teoricamente, quais as funções as organelas poderiam desempenhar. Na última etapa, foram realizadas apresentações das estruturas celulares com os materiais elaborados, para o público composto por alunos e professores de outras turmas/disciplinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os professores possuem o desejo de que todos os estudantes aprendam. Quanto ao ensino de ciências não é diferente, pois muitas vezes os conceitos científicos são distantes e abstratos aos estudantes, assim, evidencia-se uma barreira para o ensino e aprendizado. Quanto aos desafios cotidianos para a promoção de um ensino amplo e democrático, fica evidente que ainda temos muito a aprender sobre como alcançar todos os alunos.

Os modelos didáticos confeccionados demonstraram-se eficientes para a abordagem dos conceitos sobre biologia celular. Portanto, é preciso afirmar que a formação científica, pedagógica e disciplinar deve vincular à prática docente diária, pois, a partir da utilização de metodologias diferenciadas, torna-se mais viável consolidar a formação humana e global dos sujeitos de maneira mais democrática e contextualizada.

Ao exemplo disso, a primeira etapa do estudo realizado evidencia diversos questionamentos e dúvidas relacionadas às estruturas microscópicas, assim sendo, os questionamentos exteriorizados expressam e contribuem para a formação discente e docente, pois, através das dúvidas é possível explorar conceitos para além da proposta inicial, como por exemplo:

A1: “Onde estão os seres microscópicos? ”; A2: “o que são células-tronco? ”; A3: “se todas células do nosso corpo possuem o mesmo DNA porque temos órgãos diferentes? ”; A4: “os vírus são eucariontes ou procariontes, o que são eles? ”; A5: “os procariontes podem fazer fotossíntese? ”; A6: “porque a membrana celular dos eucariontes não é dupla? ”; A7: “o DNA apenas é encontrado no núcleo? ”; A8: “como os cientistas observaram pela primeira vez a célula? ”; A9: “o ovo é uma célula? ” (ALUNOS DO SEGUNDO ANO, 2018).

Os questionamentos dos estudantes levam-nos a diversos conceitos e teorias relacionadas ás células, evolução, classificação, história das ciências, genética, medicina e biotecnologia, além de evidenciar equívocos científicos que comumente são propagados (ZAMORA, 1993). Segundo Tanner et al. (2003), o trabalho em grupo dos estudantes não apenas possibilita questionamentos

sobre a realidade ou conceitos específicos, mas vai para além disso, possibilita maior interação entre o professor e o aluno e também estabelece um aprendizado cooperativo entre os sujeitos.

Em todos os questionamentos claramente é possível identificar uma profunda relação com conteúdo. Portanto, além da análise e observação da turma é possível inferir pleno envolvimento por parte dos educandos. Com relação ao questionamento expresso por A9, cria-se uma oportunidade para discussão e esclarecimento de conceitos. De acordo com Yorek (2009), estudantes de Ensino Médio utilizam parâmetros animistas como concepção de ser vivo/vida. Essa analogia é utilizada para auxiliar na identificação ou classificação de animais e vegetais e, também, de micro-organismos.

Por outro lado, paradigmas da ciência também puderam ser discutidos (A4, A6 e A7). Além do mais, a partir da confecção dos modelos didáticos a organização multicelular e o conceito de células pluripotentes puderam ser explorados (A2, A3 e A7). Na pesquisa realizada com 94 alunos no México, proposto por Caballer e Gimenez (1993), foi evidenciado que apenas 28% do público possuíam uma representação mental adequada do conceito de célula. Desse modo, a metodologia utilizada, além de proporcionar grande envolvimento dos estudantes, também foi relevante para o processo assimilação dos conceitos que geralmente são de difícil compreensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de frequentemente evidenciar notícias ou posicionamentos que desvalorizam e fragilizam a educação pública brasileira, é preciso enfatizar os aspectos positivos e o potencial que esta possui. Através do presente trabalho, a turma teve a atividade divulgada na mídia local, pois, tal iniciativa, apesar de simples, demonstrou-se como uma alternativa para contribuir para o ensino e aprendizado dos alunos. Talvez, mais do que o sucesso da prática cientifico-pedagógica, a possibilidade da criação de uma interdependência positiva entre os sujeitos envolvidos no relato, evidencia que o planejamento e atitudes que exijam insights e esforços coletivos, possibilita que as potencialidades da educação pública sejam demonstradas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: 70, 2009.

BARTHES, R. Aula. São Paulo: Cultrix, 1996.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

CABALLER, M. J.; GIMENEZ, I. Las ideas del alumnado sobre el concepto de célula al finalizar la

Educación General Básica. Enseñanza de las Ciencias, v. 11, n. 1, p. 063–068, 1993.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89–100, 2003.

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

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

TANNER, K.; CHATMAN, L. S.; ALLEN, D. Approaches to Cell Biology Teaching: Cooperative Learning in the Science Classroom--Beyond Students Working in Groups. Cell Biology Education, v. 2, n. 1, p. 1–5, 2003.

VYGOTSKY, L. Interaction between learning and development. New York: Scientific American Books, 1978.

YOREK, N. et. al. Are animals 'More Alive' than plants? Animistic-anthropocentric construction of life concept. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, Ankara, v. 5, n. 4, p. 369-378, 2009.

ZAMORA, M. C. S. E. Misconceptions About Cells. v. The Procee, n. 1993, p. 1–23, 1993.