

## EXPLORANDO O TEMA “SISTEMA RESPIRATÓRIO” POR MEIO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS DE ENSINO

Joneany Margylla de Medeiros Silvestre da Rocha (1) Clécio Danilo Dias-da-Silva (2); Naama Pegado Ferreira (3); Daniele Bezerra dos Santos (4), Lúcia Maria de Almeida (Orientadora).

<sup>1</sup> *Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário FACEX (UNIFACEX). E-mail: jonem10@outlook.com*

<sup>2</sup> *Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM-UFRN). E-mail: danilodiass18@gmail.com*

<sup>3</sup> *Mestranda em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM-UFRN). E-mail: naamapf@gmail.com*

<sup>4</sup> *Professora do Centro Universitário FACEX (UNIFACEX). E-mail: danielbezerra@gmail.com*

\* *Orientadora/Professora do Centro Universitário FACEX (UNIFACEX). E-mail: lmalmeida05@gmail.com*

### Introdução

Ribeiro-Junior et al. (2015) afirma que apesar das inúmeras reformas que a área da educação sofreu ao longo da história, muitos se não a maioria dos profissionais da educação ainda usam quase que exclusivamente metodologias de ensino ultrapassadas ligadas a pedagogia tradicional, apresentando inúmeras falhas, entre elas o foco na repetição dos conteúdos de ensino, estratégias fadadas ao fracasso onde os discentes tendem a apresentar baixo nível de assimilação das temáticas abordadas. Nesse sentido, Cavalcante et al. (2015) afirma que as atividades diferenciadas ou práticas alternativas são maneiras pelas quais os professores se utilizam para chamar a atenção de seus alunos em suas práticas pedagógicas visando despertar o interesse acadêmico científico de seus alunos, principalmente na disciplina de ciências, a qual é comum ser considerada pelos discentes como complexa, devido à quantidade de termos técnicos utilizados na mesma.

Segundo Emerich (2010) a maioria dos alunos vê a ciências como uma disciplina cheia de nomes, tabelas, gráficos, e ciclos a serem decorados, ou seja, uma disciplina “chata”. Assim, a questão que se coloca é: como atrair os alunos no ensino de ciências e como estimular seu interesse e participação? Diante deste cenário, busca-se utilizar de metodologias alternativas e inovadoras de ensino para mudar essa realidade e torna as aulas mais prazerosas e atraentes para os discentes, obtendo resultados mais significativos no processo de ensino-aprendizagem (RIBEIRO-JUNIOR et al. 2015).

Conforme Ferreira e Dias-da-Silva (2017) é papel do professor, buscar utilizar metodologias alternativas e interativas tais como jogos, confecção de desenhos esquemáticos, vídeos, músicas, modelos didáticos, dinâmicas, simulações, introduzindo problemáticas e abordando contextos próximos da realidade cotidiana dos alunos, uma vez que as pesquisas no campo da didática

apontam resultados mais significativos na aprendizagem. Nesse sentido, diversos profissionais da educação na área do ensino de Ciências têm desenvolvido materiais didático-pedagógicos alternativos, como maneira de possibilitá-los a possuir instrumentos que os auxiliem em suas práticas pedagógicas (DIAS-DA-SILVA et al. 2015, PAGEL et al. 2015). Assim sendo, dentre os diversos métodos utilizados no ensino de ciências, o emprego de modelos e modelização vem ganhando cada vez mais espaço no ambiente de aprendizagem, pois além de serem bastante acessíveis aos docentes devido ao baixo custo, facilitam a compreensão dos conteúdos, tornando as aulas mais atraentes e motivadoras, possibilitando aos alunos se envolver na construção do seu próprio conhecimento.

Este trabalho teve como objetivo despertar a curiosidade dos alunos da instituição Master Colégio e Curso, bem como facilitar a compreensão e fixação dos conteúdos relacionados ao sistema respiratório utilizando a modelização como metodologia alternativa durante o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para o ensino de ciências na escola local.

## **Metodologia**

O presente trabalho se caracteriza como uma abordagem qualitativa através da pesquisa-ação, cuja finalidade consiste em contribuir com informações que orientem a tomada de decisão e melhoria da prática, onde no decorrer do trabalho a própria pesquisa se converte em ação, contribuindo para articulação entre a teoria e a prática (ESTEBAN, 2010). Os dados foram coletados durante intervenções e socializações em um grupo focal (turma selecionada) onde a pesquisa foi efetivada. As atividades foram desenvolvidas no período de julho e agosto de 2017 na instituição de ensino Master Colégio e Curso, localizados na Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte. Participaram das ações educativas 40 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II. O trabalho teve como base a proposta educacional os Três Momentos Pedagógicos conforme os pressupostos de Delizoicov (2005) e Muenchen e Delizoicov (2014).

No Primeiro Momento Pedagógico (Problematização Inicial) foi utilizado uma questão contextualizada e problematizadora, visando sondar os conhecimentos iniciais dos estudantes a cerca do sistema respiratório: “Um aglomerado de pessoas permaneceram numa pequena sala durante 02 horas. Algumas dessas pessoas começam a reclamar de falta de ar. O que explica esse fato? Qual(is) sistema(s) fisiológico(s) está/estão envolvido(s) nesse processo?”.

No Segundo Momento Pedagógico (Organização do Conhecimento), utilizou-se de aulas expositivas e dialógicas, bem como rodas de conversas com auxílio de um retroprojektor. Netas

foram exploradas os conhecimentos envolvendo o “Sistema Respiratório” (funções; órgãos e musculatura; expiração e inspiração; hematose; doenças, etc.). Para melhor aproximação e aprofundamento com o objeto de estudo, utilizou-se de modelos didáticos existentes no laboratório de Ciências da escola, e, foram distribuídos materiais didáticos contendo informações complementares a respeito da temática.

No Terceiro Momento Pedagógico (Aplicação do Conhecimento), a turma foi dividida em grupos (04 a 06 integrantes), e estes foram instruídos a elaborarem modelos didáticos representando os órgãos/estruturas do Sistema respiratório. Os principais materiais utilizados para a construção dos modelos foram: isopor, papelão, massa de biscuit, massa de modelar, garrafa pet, tesoura, cola de papel, tinta guache, entre outros. Cabe aqui ressaltar, que a seleção de materiais ficou a critério dos estudantes, e, alguns destes foram obtidos de forma externa à escola. No final das atividades, foi realizada uma socialização dos modelos elaborados pelos grupos para toda a turma (Figura 1).



**Figura 1** – Socialização dos Modelos elaborados durante o momento de Aplicação do Conhecimento.

**Fonte:** Os autores (2017).

## Resultados e discussão

Durante os momentos de problematização, percebemos que os alunos demonstravam grande curiosidade acerca do tema, sendo verificado através das diversas “colocações de informações” e

questionamentos sobre o sistema respiratório. Apesar disso, estas também nos permitiram perceber que os discentes não possuíam muito conhecimento sobre a temática, não compreendendo as funções do sistema, os nomes dos órgãos/estruturas, importância deste para homeostase, e principalmente não conseguiam associa-lo as atividades desenvolvidas pelo próprio organismo. Freire (1987) afirma que a problematização se dá por meio do diálogo, o ponto de partida para que ela ocorra é a análise crítica e reflexiva que os sujeitos conscientes desempenham sobre uma dimensão significativa da realidade palpável, exibida a eles como um problema, e eles podem buscar e construir respostas. Segundo Delizoicov (2005) é por meio deste momento que o docente consegue identificar os conhecimentos prévios que os discentes apresentam, e assim ele pode adequar seu planejamento de ensino de acordo com as necessidades de aprendizagem da turma, possibilitando também acompanhar e avaliar os progressos dos alunos durante suas atividades de ensino. É importante salientar que este momento inicial de problematização é extremamente relevante, uma vez que o mesmo permite instigar o aluno para participar da discussão e reflexão, fazendo com que o mesmo sinta a necessidade de adquirir outros conhecimentos, linguagens e comportamentos (DIAS-DA-SILVA et al. 2016).

No decorrer da Organização do Conhecimento, verificamos que o interesse dos discentes foi aguçado, intensificando a aprendizagem e a sistematização do conhecimento a respeito do sistema respiratório a partir dos questionamentos/problematização. Os estudantes participaram de forma efetiva, das situações propostas emitindo opiniões, fazendo questionamentos ao longo das discussões e elaborando etapas de cada processo das modalidades didáticas propostas e realizadas. De acordo com Pagel et al. (2015) atividades envolvendo diálogos e discussões promovem o desenvolvimento cognitivo do aluno, bem como contribuem para a organização e conseqüentemente a aprendizagem dos conteúdos de ciências, que auxiliam os estudantes a lidar com as informações, compreendê-las e reelaborá-las, e assim compreender e interagir com o mundo e nele agir com autonomia.

Durante a aplicação do conhecimento, constatamos a motivação dos alunos em relação ao conteúdo trabalhado, sendo ratificados mediante a participação deles durante toda a etapa da “construção” dos modelos do sistemas respiratório. Os discentes mostraram-se concentrados nas atividades, através disso, pôde-se notar que os recursos e abordagens utilizadas prendeu a atenção dos mesmos e este foi realizado com empenho e interesse. Segundo Gehlen et al. (2012) a aplicação de conhecimento destina-se a empregar o conhecimento do qual o estudante vem se apropriando para analisar e interpretar as situações propostas na problematização inicial e outras que possam ser

explicadas e compreendidas pelo mesmo corpo de conhecimentos. Para esses autores, nessa etapa, o papel do professor consiste em desenvolver diversas atividades para capacitar os alunos a utilizarem os conhecimentos científicos explorados na organização do conhecimento, com a perspectiva de formá-los para articular constantemente a conceituação científica com situações que fazem parte de sua vivência.

De modo geral, verificou-se que atividades desenvolvidas juntamente com a abordagem dos três momentos Pedagógicos favoreceram a ruptura dos conhecimentos prévios ou de senso comum dos alunos, possibilitando-lhes adquirir conhecimentos mais elaborados capacitando-os a utilizar estes conhecimentos em situações reais do seu cotidiano. Nessa perspectiva, trabalhos similares abordando os conteúdos de fisiologia humana por meios dos momentos pedagógicos foram desenvolvidos por Cavalcante et al. (2015), Souza et al. (2015), Ribeiro-Junior et al. (2015), e Dias-da-Silva et al. (2015), e estes encontraram resultados positivos, assim como na presente pesquisa.

## **Conclusão**

As atividades diferenciadas no ensino de ciências permitem que o aluno venha a assimilar melhor o conteúdo teórico passado em sala de aula, pois ela vem a ser uma ferramenta a mais neste processo, tornando os assuntos menos cansativos e mais palpáveis para os estudantes. Isso foi possível de perceber no decorrer das atividades, pois os alunos demonstraram mais curiosidade e interesse a medida com o conteúdo e as atividades se tornavam mais práticas e menos teóricas. Nesse contexto, verificamos ainda que o uso de metodologias alternativas de ensino com base na abordagem dos três momentos pedagógicos, possibilita aos discentes uma melhor compreensão do funcionamento dos sistema respiratório possibilitando uma formação mais crítica e consciente voltada para construção da cidadania.

## **Referências**

CAVALCANTE, B. P. et al. Construindo o sistema nervoso humano: utilização de modelos e modelagens como prática alternativa no ensino de ciências. In: Congresso Nacional de Educação, 2, 2015. **Anais do II CONEDU**. Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2015.

DELIZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D. "Problemas e problematizações." In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Editora UFSC, 2005.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. Florianópolis: UFSC, 2005.

DIAS-DA-SILVA, C. D. et al. Aprendendo sobre o corpo humano: contribuições do pibid para o ensino de ciências. **CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 14, n. 1, p. 17-30, 2016.

EMERICH, C. M. Ensino de ciências: uma proposta para adequar o conhecimento ao cotidiano - enfoque sobre a água. 2010. 156 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

FERREIRA, N. P.; DIAS-DA-SILVA, C. D. **Práticas educativas no ensino de Ciências e Biologia: propostas didáticas para a educação básica**. Alemanha: Novas edições Acadêmicas, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GEHLEN, S. T; MALDANER, O. A; DELIZOICOV, D. **Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências**. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.

MUENCHEN, C; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". *Ciência & Educação*, v. 20, n. 3, 2014.

PAGEL, R. U.; CAMPOS, L. M. BATITUCCI, M. C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. *Experiências em Ensino de Ciências* V.10, No. 2, p. 14-25, 2015.

RIBEIRO-JUNIOR, W. A. Aprendendo sobre o sistema digestório utilizando metodologias alternativas de ensino. In: Congresso Nacional de Educação, 2, 2015. **Anais do II CONEDU**. Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2015.

SOUZA, R. G. et al. Aprendendo sobre o sistema respiratório de forma dinâmica e interativa. In: Congresso Nacional de Educação, 2, 2015. **Anais do II CONEDU**. Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2015.

VINHOLI-JÚNIOR, A. J.; PRINCIVAL, G. C. Modelos didáticos e Mapas conceituais: biologia celular e as interfaces com a informática em cursos técnicos do IFMS. In: Colóquio Nacional - A produção do conhecimento em Educação Profissional. 2013. Anais... Natal, IFRN, 2013.