

## **A ARTE COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS**

**Larissa Vieira de Freitas<sup>1</sup>, Ludmilla Sousa Lopes<sup>2</sup>, Matheus Valentin Maia<sup>3</sup>, Érika Basilio<sup>4</sup>, Maira Freitas<sup>5</sup>, José Henrique de Oliveira<sup>6</sup>.**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universidade Federal de Viçosa, <sup>1,2,3,4,5</sup>Departamento de Química; <sup>1</sup>larissavfreitas18@gmail.com; <sup>2</sup>ludmillasousalopes@gmail.com; <sup>3</sup>matheus.maia@ufv.br; <sup>4</sup>erika.basilio@ufv.br; <sup>5</sup>maira.freitas@ufv.br; <sup>6</sup>Departamento de Educação, jenrique@ufv.br

**Linha de trabalho:** Ensino e aprendizagem.

### **Resumo**

Ensinar fenômenos abstratos requer imaginação e criatividade tanto do professor quanto do aluno. As ciências tem, em grande parte do seu conteúdo, assuntos que abordam o abstrato e muitas vezes o ensino não é contextualizado com o cotidiano dos alunos, dificultando a aprendizagem. Isso faz com que perguntas como “Para que isso serve?” e afirmações como “Nunca vou usar isso na minha vida!”, sejam frequentes em aulas de ciências. Não há uma única solução para evitar tais dúvidas, mas a busca por aulas mais atraentes e dinâmicas deve ser primordial, e quando essas aulas fazem com que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem o rendimento escolar torna-se satisfatório. Buscando avaliar os benefícios de aulas lúdicas no ensino de ciências este projeto propõe duas metodologias e analisa os resultados obtidos a partir de testes conceituais pré e pós a aula e questionários respondidos pelos alunos.

**Palavras-chave:** Ciências, artes, aulas lúdicas.

### **Introdução**

De acordo com o artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases, LDB - Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), os currículos, do ensino infantil ao médio, devem ter uma base nacional comum, a ser complementado com atividades diversificadas de acordo com as características regionais e locais da sociedade, da cultura e dos educandos de cada estabelecimento de ensino. Nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (PCN’s), no

item de contextualização sociocultural na área de ciência e tecnologia na cultura contemporânea, relata que é dever do professor compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea e que para isso deve-se, em sala de aula, identificar a presença do conhecimento de mundo dos alunos, e o professor deve interagir e promover eventos culturais, voltados a difusão da ciência. Já o Currículo Básico Comum (CBC – MG), recomenda que o professor deva desenvolver estratégias diversificadas de ensino para uma melhor compreensão dos alunos. Mortimer (1999) apresenta argumentos em defesa de que o processo de construção do conhecimento científico a partir do conhecimento prévio do aluno e da participação ativa seja amplamente utilizado pelos professores.

### **Detalhamento das Atividades**

Para este projeto foram ministradas quatro aulas em duas escolas públicas de Viçosa – MG. Na primeira, Escola Estadual Raul de Leoni (EERL) foi ministrada uma aula para os terceiros anos do ensino médio, e na segunda, Escola Estadual Doutor Raimundo Alves Torres (ESED RAT) foram ministradas três aulas para os nonos anos do ensino fundamental. Essas escolas e series foram escolhidas com base na atuação dos participantes do grupo no PIBID de Química da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Nas duas turmas de ensino médio o assunto abordado foi isomeria óptica, compatível com o cronograma do professor da turma. Este requer dos alunos visão espacial para arranjar as ligações em volta do átomo de carbono e imaginar reflexos dessas moléculas no espelho e como esses reflexos (imagens especulares) se relacionam com as moléculas reais (objeto). Para a aula foi proposta a utilização de modelos moleculares alternativos e um espelho. Quando não há modelos disponíveis e nem verba para aquisição dos mesmos (modelos moleculares comerciais tem custo médio de 100 reais), uma alternativa de baixo custo é usar bolinhas de isopor coloridas e palitos de dente (RUBINGER, 2012).

A aula nas turmas de terceiro ano foi conduzida dividindo a turma em grupos, até 5 grupos, cada grupo construiu uma molécula, primeiro com dois ligantes iguais e outros dois diferentes e depois com todos os ligantes de cores diferentes, usando o modelo molecular de bolas de isopor coloridas e palitos, e depois com o auxílio do espelho construiu a imagem especular da suas moléculas. Comparando a imagem chegaram à conclusão que os dois primeiros eram iguais e os dois últimos eram diferentes pois não se sobrepõem. Como contextualização foi apresentado pela graduanda Larissa Freitas exemplos de como o estudo da isomeria óptica pode evitar casos como o da talidomida. Vale ressaltar que essa escola teve

elevado índice de gravidez na adolescência em 2016 e o caso da talidomida chamou a atenção dos alunos.

Nas duas turmas de ensino fundamental o assunto abordado foi movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, a maior dificuldade encontrada pelos alunos nesse assunto é associar as equações com o tipo de movimento. Então para essas turmas a metodologia utilizada foi a elaboração e apresentação de paródias.

Em um primeiro momento foi definido para os alunos o que é o movimento retilíneo uniforme e o uniformemente variado, quais as equações que descrevem esses movimentos e sua importância, em seguida foi exemplificado o que seria uma paródia e explicado a proposta do projeto, onde cada turma se dividiria em grupos para a criação de paródias. Após a divisão dos grupos foi introduzida aos alunos uma paródia para servir de modelo, criada pela graduanda Ludmilla Lopes. No segundo encontro os grupos levaram as paródias praticamente concluídas. Nesse dia, o papel dos graduandos, como “pre-fensores”, era auxiliar os alunos na conclusão dos trabalhos. Com as paródias já avaliadas pelos graduandos e ensaiadas pelos alunos, no último dia ocorreu então o festival de paródia. Uma observação feita pelos graduandos é a de que a maioria das músicas escolhidas pelos alunos para a elaboração das paródias eram do estilo musical funk. Uma possível explicação para essa ocorrência é que nas comunidades de onde provêm os alunos das respectivas escolas este estilo musical seja apreciado, valorizado e comumente escutado.

## **Resultados e Discussões**

Para analisar a eficácia da metodologia proposta neste trabalho, foram realizados teste pré e pós aulas. O objetivo era pesquisar se as aulas ministradas com uma abordagem diferente da tradicional poderiam levar os alunos a terem um aprendizado mais significativo.

Na EERL o teste consistiu em apenas duas perguntas abertas relacionadas com o tema isomeria óptica trabalhado dentro do conteúdo de química orgânica e realizado com um total de 35 alunos do 3º ano do ensino médio. Nos questionários pré aulas foram obtidos 33 e 25 acertos nas questões um e dois, e pós aula de 33 e 31 respectivamente

Pode-se observar que o número de repostas certas da primeira questão foi o mesmo. Uma possível justificativa para esse resultado relaciona-se com o tipo de questão, essa era de caráter apenas teórico: “Defina carbono quiral.”, ou seja, o modelo tradicional de ensino desenvolvido na escola supria de maneira eficiente tal demanda, e com a introdução dos modelos moleculares nas aulas, apenas tiveram o efeito de reforçar os conceitos já pré-

estabelecidos. Entretanto, a questão dois exigia do aluno uma visão espacial da molécula. A diferença significativa de acertos no pós-aula deixa claro as limitações do modelo tradicional em explicar tal conteúdo tão abstrato para a maioria, uma vez que com a ajuda dos modelos moleculares construídos em sala de aula os alunos tiveram a possibilidade de manipulá-los e assim chegarem a uma conclusão.

Já na ESED RAT o teste consistiu em quatro perguntas abertas relacionadas com o tema cinemática trabalhado dentro do conteúdo de Física. Nesse 59 alunos do 9º ano do ensino fundamental participaram do questionário pré aula e 41 do questionário pós aula. No teste pré aula foram registrados 28 acertos para as duas primeiras questões, a terceira com 34 acertos e a quarta com 33, no pós aula foram registrados 41 acertos para todas as questões respectivamente.

Basicamente as questões exigiam manipulações de fórmulas matemáticas e memórias de cálculo. No primeiro cenário de pré aula, pode-se observar os alunos confusos em identificar quais formulas seriam necessárias para responder as questões, evidenciando a falta de um embasamento teórico. Tal fato acarretou tentativas de copias de respostas por parte dos alunos. Com a introdução da paródia como recurso pedagógico, os alunos tiveram que ler e entender de fato os conceitos da cinemática, uma vez que as letras criadas por eles deveriam estar dotadas de sentido. O resultado obtido no pós-aula evidencia o aprendizagem significativa acarretada pela metodologia, e diferente do primeiro cenário, as tentativas de cópias foram quase nulas.

Além dos testes aplicados, foi realizado uma pesquisa de satisfação em relação a aula ministrada nas duas escolas. A primeira pergunta questionava se eles gostaram da atividade proposta, o feedback foi muito positivo com 100% dos alunos do EERL e 98% do ESED RAT. A segunda indagava se a aula ministrada resultou em um melhor entendimento da matéria, o resultado foi de 97% respondendo de maneira positiva no EERL e 98% no ESED RAT. A terceira e última perguntava se eles desejariam mais atividades como as que foram propostas, assim como a segunda pergunta o resultado foi de 97% respondendo de maneira positiva no EERL e 100% no ESED RAT. Vale ressaltar que o único aluno não contente com atividade no EERL, salientou que desejava exercícios focados para o Enem.

### **Considerações**

Após a análise dos resultados obtidos com os pré e pós testes em ambas as escolas e as observações feitas pelo grupo ficou evidente que as metodologias desenvolvidas nesse

trabalho e os recursos utilizados buscou colocar o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, ativo nas discussões e nas elaborações das atividades resultando em aprendizagem dos conteúdos.

## Referências

BARROS, M. D. M. de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte: vl. 15, n. 1, p. 81-94, jan – abr 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n1/1983-2117-epec-15-01-00081.pdf>>. Acesso 21 outubro de 2016.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96#par-6--art-26>>. Acessado dia 21 de outubro de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. PCN+ Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acessado 03 de outubro de 2016.

MINAS GERAIS. Currículo Base Comum. Disponível em <[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/index.aspx?id\\_projeto=27&id\\_objeto=38735&tipo=ob&cp=996633&cb=&n1=&n2=Proposta%20Curricular%20%20CBC&n3=Fundamental%20%206%C2%BA%20ao%209%C2%BA&n4=Ci%C3%Aancias&b=s](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.aspx?id_projeto=27&id_objeto=38735&tipo=ob&cp=996633&cb=&n1=&n2=Proposta%20Curricular%20%20CBC&n3=Fundamental%20%206%C2%BA%20ao%209%C2%BA&n4=Ci%C3%Aancias&b=s)>. Acessado dia 21 de outubro de 2016.

MORTIMER, E. Construindo conhecimento científico em sala de aula. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 31-40, 1999. Disponível em <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf>>. Acesso em 21 de outubro de 2016.

RUBINGER, M. M. M., BRAATHEN, P. C. Ação e reação: ideias para aulas especiais de Química. Belo Horizonte: RHJ, 2012. 292p.