

A música como recurso didático no ensino de química

Music as a didactic resource in teaching of chemistry

Laudicéia Rocha Coutinho

Universidade Federal Tecnológica do Paraná–UTFPR
laudycoutinho@gmail.com

Fabiana R. Gonçalves e Silva Hussein

Universidade Federal Tecnológica do Paraná - UTFPR
fabianah@utfpr.edu.br

Resumo

Essa pesquisa teve por objetivo analisar as contribuições da música na assimilação de conteúdos de química no ensino médio. A investigação foi realizada em uma turma de 3º ano de uma escola pública em São José dos Pinhais – PR. Os alunos dessa turma, 1º ano em 2011, elaboraram uma paródia sobre o conteúdo modelos atômicos. Em 2013, cursando o 3º ano, eles responderam um questionário com questões objetivas sobre esse conteúdo e questões abertas sobre a visão deles a respeito da música como recurso didático. Foi possível verificar que os estudantes aprendem de maneira significativa quando a música é usada, permitindo que, mesmo depois de vários anos do conteúdo ter sido estudado, seja possível relembrar os conceitos e aplicá-los. Também foi possível observar que a música contribui para estreitar laços afetivos entre discente e docente e entre os discentes, que são importantes, por exemplo, por propiciarem um incentivo aos estudos.

Palavras chave:

Ensino de Química, música, aprendizagem significativa, afetividade.

Abstract

This research aimed to examine the contributions of music in the assimilation of chemical content in high school. The investigation was performed in a group of 3rd year in a public school in São José Dos Pinhais - PR. Students in this class, 1st year in 2011, produced a parody of the contents atomic models. In 2013, attending the 3rd year, they answered a questionnaire about this content objective and open-ended questions about their vision about music as a teaching resource. It was possible to verify that students learn significantly when music is used, allowing even after several years of content have been studied, it is possible to recall the concepts and apply them. It was also noted that the music helps to strengthen emotional bonds between teachers and students and among students, which are important, for example, they encourage an incentive to study.

Key words:

Teaching Chemistry, music, significant learning, affectivity.

INTRODUÇÃO

A música faz parte do dia-a-dia de todos, entre eles, as crianças e os adolescentes. Hoje a facilidade de acesso à celular, MP3, MP4, aparelhos que executam músicas é grande e eles podem ser utilizados na escola como mediadores do conhecimento e das relações vividas nesse ambiente. Considerando a realidade de muitos alunos, é necessário que haja uma mudança na maneira de conduzir o trabalho pedagógico (MORTIMER, 2002). Verificar pontuação em todo o texto antes da citação, pois me parece que o ponto só precisa vir depois do parêntese. O uso da música como recurso didático pode contribuir para uma aprendizagem dinâmica, divertida e com excelência em sala de aula.

“O ar vibrante que sai de um instrumento musical não contém sensações, apenas padrões. Quando um cérebro é capaz de modelar um padrão, surge a sensação significativa”. (JOURDAIN, 1998, p. 23)

Em diversas culturas, a música é sinônima de alegria, celebração, conforto, amizade, relacionamentos. A linguagem musical além de possibilitar a transmissão de informações, é capaz de proporcionar conforto, paz, emoção, reflexão; expressa sentimentos e afetos significativos para o indivíduo.

Observa-se no ensino médio, muitos alunos desinteressados e desmotivados com os estudos, interferindo negativamente na aprendizagem (AUSUBEL, 1980). Para contribuir com a motivação em aprender a aprender, surgiu o interesse de aplicar metodologias diferenciadas que contribuam com o processo de ensino e aprendizagem. Fazer o aluno se envolver nesse processo é, também, tarefa do professor. As estratégias de ensino precisam ser motivadoras para que haja uma aprendizagem significativa (MORTIMER, 2002).

De acordo com Mortimer (2002, p. 28), é necessário que haja uma reflexão no contrato entre professor e aluno. As práticas devem levar em consideração além dos aspectos cognitivos, a questão da afetividade. No cotidiano escolar, alguns alunos relatam que se pudessem escolher, não estariam na escola. Outros reclamam das matérias (Química, Física, matemática) ou conteúdos (não conseguem entender porque acham muito difícil, complicado). Outros relatam que as aulas poderiam ser diferentes, mais dinâmicas e que despertassem o interesse pela escola. Aplicar metodologias dinâmicas, divertidas, com elementos familiarizados pelos alunos, como por exemplo o recurso música, pode contribuir como um incentivo aos estudos para esses alunos.

Recentemente a SBQ (Sociedade Brasileira de Química) divulgou um concurso que propõe, a estudantes de diferentes níveis de ensino, a construção de música e vídeos para divulgar conhecimentos na área da Química. Mostrando, com essa iniciativa, que a música pode agir como um incentivo aos estudos, atuando junto ao processo de ensino e aprendizagem.

No presente trabalho, analisa-se a aplicação da música como recurso didático e as possíveis contribuições para uma aprendizagem significativa. São apresentados os resultados iniciais de uma investigação que tem por objetivo analisar as potencialidades da música como recurso didático para o ensino de química. Investiga-se se a música pode favorecer a lembrança e aplicação posterior de conteúdos e se a música, como recurso e linguagem, possibilita estreitar laços afetivos na relação entre discentes e entre docente-discente.

A musicalização e suas aproximações com a educação

Com o intuito de argumentar sobre o papel da música na sociedade, é necessário analisar a presença dessa linguagem ao longo dos tempos.

As civilizações antigas (séc. IV a.C.) já utilizavam a música nas atividades diárias. Na Grécia, a música acompanhava as peças teatrais; era considerada como uma das quatro disciplinas essenciais para a formação de um jovem; era vista como uma ciência. No século VI a.C., os mitos gregos eram transmitidos oralmente por cantores ambulantes que davam forma poética a esses relatos e os recitavam de cor em praça pública. Dentre esses, Homero, autor das *Ilíadas* e da *Odisséia*. No Egito, ministrado pelas mulheres, a música acompanhava os trabalhos nos campos (ARANHA, 1996).

Em Roma (fins do século XII), a música era classificada como divina ou profana. A primeira, ministrada pelos monges em Latim, utilizando apenas o instrumento musical órgão. O Profano, disseminado pelos Menestréis e o Saltimbancos, era alegre, animado e utilizava instrumentos como a sanfona, o saltério e o realejo.

Com essa distinção entre os tipos de música, abre-se um leque de possibilidades para a linguagem musical. Letras, melodias, instrumentos se inovam desde então, e a música ganha espaço dentro da sociedade moderna.

O uso das tecnologias também se faz notório, ampliando ainda mais as possibilidades de incorporação da música no cotidiano das pessoas. Com a descoberta das válvulas a vácuo, fundamentais para o desenvolvimento do rádio, da televisão, do computador e do telefone, novas opções para ouvir, transmitir e divulgar a música foram criadas.

Após a invenção do microchip, o celular entra em cena e, hoje, é muito utilizado pelos adolescentes para comunicação e também para ouvir música, está presente em todos os espaços, inclusive no ambiente escolar (BENCHIMOL, 1995). Percebe-se em muitas situações que o excesso de uso desses equipamentos é reflexo do desinteresse pelas aulas. É comum a falta de motivação e interesse dos estudantes, em especial nas disciplinas ditas como difíceis (Química, Física e Matemática).

Trabalhando a disciplina de Química com alunos do ensino médio, uma das autoras do presente trabalho percebeu que os alunos se mostram mais interessados quando são realizadas atividades que envolvam a música, verificando que é possível desenvolver com mais facilidade determinados conteúdos tachados como “difíceis” (FERREIRA, 2002). Também observou-se que quando os alunos são instigados a produzir algo que para eles é significativo, excelentes resultados podem ser observados.

A realização de uma paródia sobre um conteúdo difícil possibilita o processo de criação reforçando a capacidade, a habilidade e a autoestima dos alunos. Além disso, nesses momentos de criação, muitos conceitos, vivências, observações e impressões que os alunos já adquiriram ao longo de suas trajetórias de vida são retomados e possibilitarão o autoconhecimento. “A música é uma linguagem expressiva e as canções são vínculos de emoções e sentimentos”, permitindo que o próprio sentir seja reconhecido (ROSA, 1990, p.19).

Considerando a fácil acessibilidade a aparelhos que executam música e a grande aproximação dos alunos com a música, acredita-se que professores precisam explorar esse recurso e incorporá-lo à prática escolar. As práticas metodológicas que utilizam a música podem possibilitar que os alunos consigam estimular outras áreas do cérebro (ao escrever uma paródia, ver, ouvir e cantar a letra), permitindo diferentes conexões, auxiliando numa aprendizagem significativa. Além disso, aproxima a relação professor-aluno, reforçando a afetividade entre eles.

Algumas considerações sobre a aprendizagem significativa de Ausubel

O principal ponto a ser analisado sobre a aprendizagem significativa, proposta por Ausubel, refere-se ao entendimento que é necessário motivar o estudante a organizar e guardar os conteúdos apreendidos, levando-o a ter mecanismos cerebrais que o auxiliem na lembrança posterior do que foi estudado, ou seja, em uma aprendizagem significativa.

O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva (AUSUBEL et. al, 1980).

Quando a música a ser usada na prática de aula é popular entre os estudantes, podemos considerá-la como uma “proposição relevante” preexistente na estrutura cognitiva do estudante que será o elo de ligação ao conteúdo a ser estudado.

Os fatores afetivos-sociais contribuem para a aprendizagem significativa, sendo fundamental a disposição do aluno em aprender. Internalizar as relações entre conhecimento prévio e conteúdo novo adquirido exige motivação, visto que este é um processo dinâmico e ativo. A música é um recurso motivacional e contribui para que a interação entre os estudantes e entre discente e docente ocorra.

Conforme Ausubel et al. (1980, p. 10), a aprendizagem significativa “consiste na aquisição duradoura e memorização de uma rede complexa de ideias entrelaçadas que caracterizam uma estrutura organizada de conhecimento que os alunos devem incorporar em suas estruturas cognitivas”. Nesse sentido a música contribui na organização e estruturação dos conteúdos, tendo em vista que na construção de uma paródia o aluno precisa organizar os conteúdos para dar sentido na construção da letra da música.

Metodologia

Foi proposto aos alunos do 1º ano (18 alunos) do ensino médio de um Colégio Estadual do município de São José Dos Pinhais, em 2011, que elaborassem uma paródia sobre o conteúdo modelos atômicos. Os estudantes foram organizados em 5 grupos: grupo 1- Ideias de Leucipo e Demócrito sobre o átomo, grupo 2- Modelo Atômico de Dalton, grupo 3- Modelo Atômico de Thompson, grupo 4- Modelo Atômico de Rutherford, grupo 5- Modelo Atômico de Bohr. As atividades foram conduzidas em três etapas:

1. Desenvolvimento do conteúdo sobre a evolução dos modelos atômicos:

Apresentação geral sobre as ideias que motivaram e permitiram construir modelos para representar a composição da matéria. Os alunos foram divididos em cinco grupos e pesquisaram em sala de aula (uma aula), utilizando livros e textos, sobre o modelo escolhido. À medida que o professor fazia a exposição oral dos conteúdos, os alunos argumentavam e questionavam para sanar dúvidas (duas aulas).

2. Construção coletiva da paródia:

Cada grupo organizou uma apresentação oral para socializar a pesquisa realizada (uma aula). Os alunos deram sugestões de músicas que poderiam ser usadas como melodia da paródia. Em seguida, por votação, elegeram a música *Sweet Child o Mine* (Guns N’ Roses). Na aula seguinte, um aluno trouxe o *play-back* gravado em um *pendrive* que foi reproduzido na TV. Os alunos construíram a paródia de maneira coletiva, dando sugestões que foram anotadas e organizadas no quadro negro (uma aula).

3. Os ensaios e a apresentação:

Com a letra em mãos, os alunos ensaiaram em casa e na escola (duas aulas) e apresentaram para os demais alunos na gincana anual.

Para avaliar a função da música nos estudos, foi aplicado neste ano (2013) um questionário formado por sete questões, sendo quatro objetivas, sobre a evolução dos modelos atômicos. As demais questões referiam-se a visão dos alunos sobre a música como recurso e como facilitadora das relações discente-discente e discente-docente.

O questionário foi aplicado, ao mesmo tempo, a estudantes de duas turmas do 3º ano. O grupo investigado, grupo A, era formado por 12 alunos e o grupo B, formado por 13 alunos que não participaram dessa metodologia de ensino em 2011. Num primeiro momento, foi aplicado a questão 1 e a 2, que foram respondidas e, em seguida, foram recolhidas pela professora. Na sequência, foi entregue aos estudantes a letra da paródia. Com o auxílio do áudio, os alunos dos dois grupos cantaram a versão criada pelo grupo A, quando estavam no primeiro ano do ensino médio. Na última etapa foi entregue aos estudantes as questões 3 e 4. Para o grupo A, também foram entregues as questões abertas 5, 6 e 7.

Análise dos resultados

A realização da atividade permitiu observar que a música elevou a sensibilidade e a criatividade dos alunos. Reforçou a relação interpessoal entre eles e com a professora, ao realizarem práticas de ações coletivas como a organização de cada atividade (a seleção da música, o preparo da letra, a organização da apresentação da música, do ritmo corporal, da dança e os ensaios), melhorando a afetividade. Também contribuiu para reforçar a identidade do aluno, pois permitiu que cada um mostrasse a habilidade que melhor desempenhava, já que se tratava de uma atividade diversificada. Enquanto o aluno cantava, poderia se expressar colocando seus sentimentos e habilidades à mostra. O quadro 1 apresenta um trecho da paródia construída pelos alunos.

A animação e entusiasmo dos alunos ao participar da atividade foram percebidas pela professora-pesquisadora, no desenvolvimento da atividade.

A atividade realizada propiciou uma organização sistemática dos conteúdos, possibilitando que o aluno consiga retomar os conteúdos e aplicá-los dois anos depois de trabalhá-los.

Para verificar a lembrança dos conteúdos, agora em 2013, esses alunos responderam a um questionário formado por 4 questões conceituais de vestibular de universidades públicas, no período entre 2009 e 2011. O questionário também foi aplicado para alunos que não participaram dessa atividade em 2011.

[...] A história do átomo começou há mais de dois mil anos atrás com Leucipo e Demócrito, Filósofos gregos. Dalton em 1808 Formulou um conceito para o átomo: Indivisível, indestrutível, maciço e esférico. [...]
--

Quadro 1: Trecho da paródia

O grupo investigado teve o maior número de acertos quando comparado com o grupo que não construiu a paródia. Observou-se também que o maior número de acertos foi observado nas questões 3 e 4, ou seja depois de recordar a música cantando, reforçando o entendimento de que a música auxilia na lembrança posterior dos conteúdos.

Questões	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
Acertos do Grupo A	4	4	5	9
Acertos do Grupo B	4	3	4	6

Tabela 1: Número de acerto nas questões 1, 2, 3 e 4.

Ao recordar a música, toda a estrutura criada para organizar os conceitos estudados foi acionada permitindo que o estudante, ao interpretar as questões, pudesse ter as conexões necessárias que o levassem a resposta mais adequada para o problema. Confirma-se nessa suposição que a aprendizagem foi significativa, já que se tornou duradora e permitiu o acesso a rede de ideias sobre o conteúdo estudado.

Para analisar as questões abertas 5, 6 e 7, foram utilizadas categorias encontradas, após uma análise criteriosa, nas respostas dos alunos do grupo A.

Cada categoria descrita a seguir foi citada por pelo menos três alunos:

categoria 1: Guardar conteúdo, relembrar;

categoria 2: Motiva, disciplina, diverte;

categoria 3: Compreensão do conteúdo;

categoria 4: Música popular (proposição relevante);

categoria 5: Atividade diferenciada, dinâmica e coletiva.

Na quinta questão, os estudantes afirmaram que a construção da paródia contribuiu para a aprendizagem, justificando que auxilia na compreensão e em guardar e fixar o conteúdo.

Sobre a questão 6, que investigava a contribuição da música na lembrança posterior dos conteúdos, os estudantes confirmaram que a música tem essa atuação, afirmando que por tratar-se de uma música conhecida, basta cantar para lembrar o conteúdo.

As justificativas dos estudantes para a questão 6 foram:

Estudante 1:

“Sim, porque estimula a tentar aprender mais”.

Estudante 2:

“Sim, porque a música original é uma música popular”.

Estudante 3:

“Sim, pois se esquecemos de um conteúdo, basta cantar de novo”.

Na análise das respostas verifica-se que o aluno entende a música como elemento motivacional, que o estimula a buscar o conhecimento. Também a reconhece como um mecanismo de facilitação ao acesso dos conceitos e relações estudadas no primeiro momento (1 ano) e que foram construídas e assimiladas nos anos posteriores.

Na questão 7, os estudantes teriam que responder se concordam que a música auxilia na interação entre discentes e entre docente-discente. Todos os estudantes concordaram que a música possibilita essa aproximação.

As categorias de respostas obtidas dos alunos para as questões 5, 6 e 7 estão apresentadas na tabela 2.

Questões	5 ^a	6 ^a	7 ^a
Guardar conteúdo, lembrar	7		
Motiva, disciplina, diverte	3	5	7
Compreensão do conteúdo	6	7	
Música popular		6	
Atividade diferenciada, dinâmica e coletiva			6

Tabela 2: Categorias de respostas

Os estudantes consideram que a interação entre discente e docente é necessária para uma aula mais dinâmica e pode ser fortalecida quando ocorre um trabalho coletivo.

Uma das justificativas dos estudantes para a 7^a questão foi:

Estudante 1: *Sim, Trabalho em equipe, disciplina, diversão e ao mesmo tempo ensinou quem participou e também quem assistiu a apresentação.*

Na visão do aluno a música também é entendida como recurso didático, linguagem, diversão e ainda possibilita a relação afetiva entre os discentes e entre docente-discente.

Investigando a repercussão desse trabalho agora em 2013, após dois anos da criação da paródia, verificou-se que esses alunos estão cursando o 3^o ano do ensino médio e, nessa etapa de preparação para exames de vestibular, muitos conteúdos já estudados precisam ser lembrados, de forma que essa paródia, desenvolvida em 2011, está ajudando a lembrar e dar significado ao estudo da evolução dos modelos atômicos.

Considerações finais

O professor precisa atuar como mediador, possibilitando que as informações sejam transformadas em conhecimento. Observou-se no presente trabalho que práticas metodológicas que utilizam a música possibilitam que os alunos consigam estimular outras áreas do cérebro (ao escrever, ver, ouvir e cantar), permitindo diferentes conexões. Essas práticas podem provocar mudanças nas percepções atuais de ensino (alunos desinteressados e desestimulados) e a partir disso ampliar os conhecimentos para fora da sala de aula. Além disso, a música auxiliou na lembrança posterior dos conteúdos, pois atuou como um mecanismo de organização sistemática dos mesmos, permitindo que o conhecimento pudesse ser acessado pelo simples fato de cantar a letra construída para uma melodia conhecida.

A relação interpessoal, fundamental nos processos educativos, é favorecida. A experiência afetiva proporcionada pela música atua auxiliando o estudante a buscar o conhecimento, motivando-o para essa ação.

A atividade realizada coletivamente exerce uma forte relação de trocas de significado entre todos os envolvidos no processo. Isso contribui grandemente para a construção de diferentes conexões neurológicas no estudante sobre o conteúdo estudado e possibilita ao professor uma avaliação do estudante, verificando o que foi construído e o que ainda é um conceito prévio.

Vale destacar que este trabalho apresentou uma síntese de uma metodologia e de um conteúdo trabalhado, reforçando que, como fração de uma pesquisa maior, futuramente, outras abordagens serão investigadas.

Referências

- ARANHA, M. L. **História da Educação**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996. AUSUBEL, D.P. et alii. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana 1980. BENCHIMOL, A. **Uma breve história da eletrônica**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2002.
- MORTIMER, E. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, nº 1, 2002. p. 25-35.
- JOURDAIN, R. **Música, cérebro e êxtase**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.
- SILVA, A. B. B. Bulliyng. **Cartilha 2010/ Projeto Justiça nas Escolas**. Brasília: 2010
- ROSA, N. S. S. **Educação musical para pré – escolar**. São Paulo: Ática, 1990.