



Drogas: Interdisciplinaridade e Multiculturalismo no Ensino de Química aplicados ao novo Ensino Médio

Drugs: Interdisciplinarity and Multiculturalism in Chemistry Teaching applied to the new High School

Julia Rodrigues Martins

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - campus Matão

rodrigues.julia@aluno.ifsp.edu.br

Maria Rafaela da Silva

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - campus Matão

rafaela.maria@aluno.ifsp.edu.br

Juliana Barretto de Toledo

Prof^a Dr^a Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - campus Matão

falecomaju@ifsp.edu.br

Resumo

A educação brasileira tem sofrido ataques imensuráveis nos últimos governos presidenciais e o Estado de São Paulo não é diferente disso. Levando esse fato em consideração e a Educação Química visando formar cidadãos com criticidade e participantes do mundo em que vivem, elaboramos e ministramos um conjunto de aulas presentes no Currículo Paulista, na unidade curricular “Comunicação, Saúde e Bem-Estar”, componente “Interação de substâncias no organismo”. A temática das drogas possui interdisciplinaridade com as Ciências Humanas, recurso rico para atingir aprendizagens significativas. Essas aulas, aplicadas para Licenciandos da área, além de explanar conhecimentos obrigatórios e necessários da Química para a vida, mundo do trabalho e vestibulares futuros, revelaram-se recursos potentes para trabalho com relações étnico raciais em uma perspectiva multicultural.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, relações étnico raciais, ensino de Química, BNCC, drogas.

Abstract

Brazilian education has suffered immeasurable attacks in recent presidential governments and there is no difference in State of São Paulo. Taking this fact into consideration and Chemical Education



aiming to form critical citizens and participants in the world in which they live, we developed and taught a set of classes present in the Paulista Curriculum, in the curricular unit “Communication, Health and Well-Being”, component “Interaction of substances in the body”. The topic of drugs has interdisciplinary with Human Sciences, a rich resource for achieving significant learning. These classes, applied to teaching training students in the area, in addition to explaining mandatory and necessary knowledge of Chemistry for life, the world of work and future entrance exams, proved to be powerful resources for working with ethnic-racial relations in a multicultural perspective.

Key words: interdisciplinarity, ethnic-racial relations, Chemistry teaching, BNCC, drugs.

Introdução

É possível notar que paulatinamente a educação pública no Brasil vem sendo sucateada, tendo como alvo principal desse descaso a área das Ciências Humanas e isto não é diferente no Estado de São Paulo. Contudo, as Ciências da Natureza também estão na mira desse catastrófico cenário. Considera-se como Ciências Humanas as áreas de Geografia, História, Filosofia e Sociologia, e, como Ciências da Natureza, as áreas de Física, Química e Biologia.

A Sociedade Brasileira de Química (SBQ, 2021) e a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ, 2021) publicaram notas de à proposta do Novo Ensino Médio atrelada à organização curricular do Ensino Médio à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pelo Ministério da Educação, que reforça os retrocessos impostos à educação brasileira pelos governos Temer e Bolsonaro, denunciando a precarização do trabalho docente e cerceando o aprendizado dos estudantes em relação aos conhecimentos químicos necessários para uma formação crítica e cidadã. Também apontam que os cursos de Licenciatura em Química correm riscos de serem extintos futuramente, haja vista a oferta do número de vagas para essa ciência, que foi mínima para o concurso de professores na rede estadual paulista em 2023.

A nova BNCC (Base Nacional Comum Curricular) propõe um modelo reformulado de Ensino Médio que divide opiniões entre a população e no campo docente. Para além do aumento da carga horária, visto que as escolas estaduais passaram a atuar em períodos integrais, tem-se também a falta de diálogo entre os itinerários formativos e os modelos de vestibulares, o que causam impacto no ingresso dos alunos às universidades, especialmente dos alunos de escolas públicas. Se faz importante pontuar que a fraca formação continuada de professores não acompanha a reforma de ensino e que isto também acaba prejudicando os discentes.

As Ciências Humanas ajudam a formar cidadãos com senso crítico e capacidade de reflexão sobre a sociedade e igualmente como indivíduos. Sendo assim, não as ensinar é também uma forma de manipulação de massas e de perpetuação da miséria, pois

[...] a compreensão de que as Ciências Humanas são imprescindíveis à interpretação do mundo que vivemos. As Ciências Humanas, conforme as atuais DCNEM¹, enquanto área do conhecimento, compreende a História, a Geografia, a Filosofia e a Sociologia. “Cada um desses componentes curriculares é derivado de conhecimentos científicos e disciplinares, os quais, em função de suas tradições e procedimentos instituídos, possuem atualmente estatutos epistemológicos próprios” (BRASIL, 2014, p. 9). Essa tradição epistemológica e pedagógica curricular disciplinar produziu marcas profundas em nossa cultura escolar. Repensá-la requer visitá-la e interrogá-la (KUHN, 2016, p. 114).



¹ Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

Pensando na problemática levantada e no progressivo desinteresse dos estudantes pela escola que não os atinge, a proposta desse trabalho foi a de uma intervenção pedagógica a ser desenvolvida durante uma aula de Química, apoiando-se na interdisciplinaridade com as Ciências Humanas, visando demonstrar a integração positiva de diferentes disciplinas enriquece o arcabouço teórico dos estudantes e faz com que eles se percebam cidadãos, em uma sociedade em constante transformação. Dessa forma, independente dos interesses pessoais de cada discente, é possível fazer correlações com diferentes áreas do conhecimento e elevar a aprendizagem dos estudantes.

Segundo Gadotti (2004), a interdisciplinaridade surge na metade do século passado, para superar a fragmentação existente, e o caráter de especialização do conhecimento, ambos causados pela epistemologia, de disposição positivista com raízes no empirismo, o naturalismo e a mecanização científica no início da era moderna. Sabe-se que ao longo da história, as ciências foram divididas e remodeladas por influência de correntes de pensamento afim de compreender o mundo a partir de uma concepção científica. Consonante com Goldman (1979, p. 3-25), um olhar interdisciplinar da realidade permite que se tenha uma relação proveitosa entre o todo e as partes que o constituem.

A unificação do conhecimento deve ser uma realidade, pois o saber não pode, nem deve ser restringido a uma única área, uma vez que se deve promover a prática do ensino como modalidade dinâmica e aliada às questões sociais que nos tangem.

Integração e engajamento de educadores num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (LÜCK, 1995, p. 64).

Embora a interação das disciplinas seja o método pedagógico mais assertivo, em relação à aprendizagem, segundo Morin (2006), é necessário se ter cautela, pois uma mudança gera contextos e pensamentos complexos. Desse modo, a construção deve caminhar no sentido da integração metodológica, no diálogo e na troca dos diferentes campos do saber.

A introdução da interdisciplinaridade envolve a transformação da pedagogia, a formação de professores e uma nova maneira de ministrar as aulas:

Passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência. (FAZENDA, 1979, p. 48-49)

Ainda segundo Fazenda (1979), o empenho em estabelecer a integralidade entre as disciplinas não se sustentaria sem uma atitude, e sobretudo compromisso, interdisciplinar do educador para buscar aprofundamento teórico, senso crítico e envolvimento nos projetos. Em suma, a interdisciplinaridade é o processo metodológico produzido em conjunto com o contexto, realidade e cultura do indivíduo, Freire (1987), sendo assim é importante que ele seja gerado por um docente que explore as múltiplas relações dentro e fora de sua área de formação.



Metodologia

Com o pouco incentivo para as áreas das Ciências, Exatas e Humanas, e a nova reformulação da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), um modelo de aula foi elaborado com o objetivo de resgatar a atenção dos estudantes para essas matérias e trabalhar a aprendizagem através da interdisciplinaridade. Para além do conteúdo, se faz importante laborar o lado social dos indivíduos, pois o conhecimento científico integra-se à sociedade, sendo possível construir também o senso crítico desses cidadãos, sobretudo. Dessa forma, a relevância de integralizar diferentes saberes aumenta o aporte educacional do aluno, que se percebe como um ser participante do mundo.

O modelo de aula proposto, estruturado no currículo paulista, que pode ser aplicado em qualquer série escolar, independente da disciplina ou tema teve como unidade curricular escolhida foi “Comunicação, Saúde e Bem-Estar”, e de componente “Interação de substâncias no organismo”. A aula desenvolvida, todavia, deveria ser trabalhada no 3º ano do Ensino Médio e regida por um docente de formação em Química. Logo, com o elevado número de aulas, é possível transitar por diversas atividades, desde debates até aulas expositivas, para que haja um aproveitamento efetivo dos estudantes envolvidos já que nessa altura do curso já poderiam trazer consigo conhecimentos fundamentais de Química Orgânica. A Figura 1 ilustra um recorte do currículo do Estado de São Paulo, que prevê a participação de um professor de Química no desenvolvimento da unidade curricular.

Esse artigo foi desenvolvido como trabalho final da disciplina Instrumentação para o Ensino de Química II, do curso de Licenciatura em Química, do IFSP – campus Matão.

APROFUNDAMENTO CURRICULAR – Área de Ciências da Natureza e suas tecnologias (CNT)				
CNT1 – CIÊNCIA EM AÇÃO!				
UNIDADE CURRICULAR 4 – COMUNICAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR				
	COMPONENTES CURRICULARES	AULAS SEMANAIS	TOTAL AULAS	TOTAL HORAS
Unidade Curricular UC4CNT1 – “COMUNICAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR”	Sistemas endócrino e nervoso: respostas e dependência	3	60	45
	Interpretando sinais do corpo	2	40	30
	Tecnologia e Saúde	2	40	30
	Interação de substâncias no organismo	3	60	45
	TOTAL DE AULAS SEMANAIS DA UNIDADE CURRICULAR	10		
	TOTAL GERAL DE AULAS		200	
	TOTAL GERAL DE HORAS			150
OBSERVAÇÃO: As aulas dos componentes que compõem a carga horária da Unidade Curricular devem ser atribuídas aos professores preferencialmente com habilitação prioritária, senão aos professores com habilitação/qualificação alternativa, conforme segue:				
COMPONENTE	HABILITAÇÃO PRIORITÁRIA	HABILITAÇÃO/QUALIFICAÇÃO ALTERNATIVA		
Sistemas endócrino e nervoso: respostas e dependência	Biologia	Educação Física		
Interpretando sinais do corpo	Educação Física	não há outra habilitação		
Tecnologia e Saúde	Física	Química		
Interação de substâncias no organismo	Química	Biologia		

Figura 1: Recorte do Currículo Paulista (Fonte: Matriz Curricular do Estado de São Paulo).



Resultados e Discussão

Com a unidade e o componente escolhidos, a busca pela integração da Química com outras áreas do conhecimento, resultou no planejamento e na regência da aula intitulada “Drogas e a Química Orgânica”. O plano de ensino buscou desenvolver conceitos fundamentais do componente curricular, tais como as funções orgânicas em substâncias, diferenças entre drogas naturais, sintéticas e semissintéticas, bem como a compreensão sobre a legalidade desses narcóticos e sua ação no organismo humano e no meio social. A forma final de avaliação das aulas elaboradas, consistiria em apresentações de seminários, listas de exercícios, produção de texto e estudo de caso, além de debates para que o tema fosse bem explorado didaticamente e metodologicamente, para que os estudantes compreendessem como a Química está ligada aos fenômenos sociais.

Enquanto as Figuras 2 e 3 trazem, respectivamente, a justificativa e as metodologias das aulas, a Figura 4 ilustra um slide no momento da regência aplicada à turma que cursava a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química II, que pode assistir, debater, perguntar e participar ativamente da mesma.

Durante essas aulas, foram também apresentados como instrumentos músicas e depoimentos de artistas negros que debatem profundamente a questão étnico racial, especialmente negra, no tocante às drogas, tanto no uso, como no tráfico. Ressalta-se que essa parcela da população, por serem mais vulneráveis economicamente, acabam por cair tanto no consumo, tanto no tráfico. No Brasil, do total de pessoas em população carcerária (privadas de liberdade) as pessoas negras (pessoas presas de cor/etnia pretas e pardas) correspondem a aproximadamente 64% frente a aproximadamente 35% de pessoas brancas. (INFOPEN, 2019). Isto vem ao encontro dos estudantes de escolas públicas, que têm uma predominância étnica preta ou parda.

JUSTIFICATIVA
Pensando na interdisciplinaridade, a aula foi formulada com o objeto de estudar a interação das substâncias no organismo, abordando os conhecimentos científicos da área da Química, e suas aplicações no contexto social relacionando a história das drogas em solo brasileiro.
OBJETIVOS EDUCACIONAIS
Gerais: Compreender o funcionamento das substâncias no organismo, suas aplicações e a relação entre a história e a ciência.
Específicos:
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer funções orgânicas nas substâncias;• Compreender o que são drogas naturais, sintéticas e semi-sintéticas;• Distinguir as diferenças entre drogas ilícitas e lícitas;• Classificação médica das substâncias e seus efeitos no corpo;• Investigar a utilização no meio social.

Figura 2: Justificativa e objetivos no plano de aula (Fonte: Elaboração Própria).

METODOLOGIA

1. **Expositiva:** inicialmente será dado o conteúdo de funções orgânicas para que os alunos estejam familiarizados ao iniciar-se o assunto de entorpecentes.
2. **Expositiva:** com o auxílio de slides, será feita a introdução sobre drogas naturais, sintéticas, semi-sintéticas e suas aplicações ao longo da história.
3. **Debate:** será concedido um espaço de debate para levantar questões acerca da legalização e do problema das drogas em território nacional.
4. **Expositiva:** ainda com o auxílio de slides, será estudado o começo do narcotráfico no Brasil, bem como a representação deste universo em filmes, séries e músicas.
5. **Estudo de caso:** para abordar a questão da overdose, iremos trabalhar em cima do caso das cantoras Elis Regina e Amy Winehouse.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Apresentação de slides (powerpoint);
- Livro: Química Geral, vol.1 – J.B. Russel;
- Livro: Química Orgânica – Graham Solomons
- Rodas de debates;
- Computadores, celulares e tablets para pesquisas.

Figura 3: Metodologias escolhidas e recursos didáticos necessários (Fonte: Elaboração Própria).



DROGAS E A MÚSICA

MÁGICO DE OZ - RACIONAIS

“Comecei a usar pra esquecer dos problemas
Fugi de casa
Meu pai chegava bêbado e me batia muito
Eu queria sair desta vida
Meu sonho?
É estudar, ter uma casa, uma família
Se eu fosse mágico?
Não existia droga, nem fome e nem polícia”

Racionais mc's

Refrigere minha alma e guia-me pelo caminho da justiça
" Salmo 23 cap. 3"

Sobrevivendo no inferno

Figura 4: Recorte da apresentação da aula (Fonte: Elaboração Própria).



Conclusão

Este modelo de aulas foi aplicado para a turma de licenciandos do 3º ano de Química, na disciplina Instrumentação para o Ensino de Química II, revelando-se um potencial instrumento para o trabalho em sala de aula dos professores atuantes nas redes de ensino e que estão passando por adequação do novo Currículo Paulista.

Diante das análises propostas e realizadas, conclui-se que este modelo de aulas produziu um ambiente escolar interativo entre as docentes e os licenciandos, sugerindo que a ação também poderá ser relevante para docentes e discentes do Ensino Médio Paulista, além da possibilidade de o professor em exercício trabalhar temas diferentes com o número elevado de aulas.

Ademais, o interesse dos estudantes pelo conteúdo aumenta e conseqüentemente a aprendizagem significativa se torna uma realidade em sala de aula. Em síntese, o ciclo da educação tradicional é quebrado acrescentando a relação professor-aluno e fazendo com que o educando, além de adquirir uma bagagem sólida de conhecimento, participe ativamente e criticamente da aula.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao campus Matão e ao NDE do curso de Licenciatura em Química, pelo incentivo constante nas disciplinas pedagógicas e à professora orientadora pela oportunidade e liberdade de desenvolvermos projetos como esse guiando sempre nossos passos e caminhos.

Referências

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA (SBENQ). **Nota de repúdio ao novo ensino médio**. Disponível em: <https://sbenq.org.br/nota-de-repudio-ao-novo-ensino-medio/>. Acesso em 01 ao 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ). **Nota da Sociedade Brasileira de Química sobre a implementação do novo ensino médio a partir da BNCC**. Disponível em <https://www.s bq.org.br/ensino/moco es/nota-da-sociedade-brasileira-de-quimica-sobre-implementacao-do-novo-ensino-medio-partir-da>. Acesso em 31 jun. 2023.

SOUZA, Fernanda Dione Sales de Souza; ANDRADE, Elisângela Aguiar Oliveira; PEREIRA, Reginaldo Santos. **A BNCC do Ensino Médio: apontamentos e reflexões sobre currículo e educação**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, PPGED, Bahia, 2019.

GOLDMAN, Lucien. **Dialética e cultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 4ª edição, 1997.

KUHN, Martin. **O currículo das ciências humanas no ensino médio: desafios e possibilidades**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. Currículo sem Fronteiras, v. 16, n. 1, p. 113-138, jan./abr. 2016.

GADOTTI, Moacir. **A organização do trabalho na escola: alguns pressupostos**. São Paulo: Ática, 1993



LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FAZENDA, Ivani C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

INFOPEN. Departamento Penitenciário Nacional. **Levantamento nacional de informações penitenciárias**, atualização junho de 2017. Brasília: MJSP, 2019.