



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ- UFC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

ROSÂNGELA MARIA ADRIANO CARNEIRO

**PLANOS DE AULAS DO ENSINO DE QUÍMICA PAUTADO NOS
PRESSUPOSTOS CTSA**

FORTALEZA

2018

ROSÂNGELA MARIA ADRIANO CARNEIRO

PLANOS DE AULAS DO ENSINO DE QUÍMICA PAUTADO NOS PRESSUPOSTOS
CTSA

Texto de Dissertação submetido ao
Curso de Mestrado em Ensino de
Ciências e Matemática da Universidade
Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do título de
Mestre em Ensino de Ciências e
Matemática.

Área de Concentração: Ensino de
Química

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Gisele Simone
Lopes.

FORTALEZA

2018

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	PLANO DE ENSINO DIFERENCIADO: UM CAMINHO PARA A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA E A CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL.....	5
3	A ORIGEM, CONSTRUÇÃO E CONCEPÇÃO DA PROPOSTA.....	6
4	PLANOS DE AULAS DE QUÍMICA PAUTADOS NA PERSPECTIVA CTSA.....	8
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
	REFERÊNCIAS.....	14

1.Introdução

Este trabalho tem o intuito de trazer aulas de Química dentro da abordagem CTSA, visando contextualização, interdisciplinaridade, dando a assim a real importância desses conteúdos para os estudantes. Nesse contexto, verifica-se a necessidade de falar no ensino de química, priorizando o processo ensino/aprendizagem de forma contextualizada, problematizadora e dialógica, que estimule o raciocínio e que os estudantes possam perceber a importância socioeconômica da Química, numa sociedade tecnológica. Diante dessa problemática, cabe-nos pensar sobre o processo de ensino/aprendizagem, bem como acerca das dificuldades existentes neste processo.

As orientações curriculares para o Ensino Médio (2008) versam sobre a importância da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no desenvolvimento intelectual do estudante de Ensino Médio, onde o importante está na qualidade e não na quantidade de conceitos, aos quais se busca dar significado nos quatro componentes curriculares: Física, Química, Biologia e Matemática. Assim, cada componente tem sua razão de ser, seu objeto de estudo, seu sistema de conceitos e seus procedimentos metodológicos, associados à atitudes e valores, mas, no conjunto, a área corresponde às produções humanas na busca de compreensão da natureza e sua transformação, do próprio ser humano e de suas ações, mediante a produção de instrumentos culturais e nas interações sociais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs de Química do Ensino Médio deixa claro que as ciências que compõem a área têm em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, e é com ela que a escola compartilha e articula linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo medições capazes de produzir o conhecimento escolar, na inter-relação dinâmica de conceitos cotidiano e científicos diversificados, incluindo o universo cultural da Ciência Química.

2. Plano de ensino diferenciado: um caminho para a interdisciplinaridade no ensino de química e a construção de uma escola sustentável

O planejamento de aula é de fundamental importância para que se atinja êxito no processo de ensino-aprendizagem. A sua ausência pode ter como consequência, aulas monótonas e desorganizadas, desencadeando o desinteresse dos alunos pelo conteúdo e tornando as aulas desestimulantes. Deve ser bem elaborado, deve ter claro o fim educativo da disciplina que será lecionado, ou seja, o docente deve deixar explícito o caminho a ser seguido a fim de alcançar os objetivos de aprendizado. E em se tratando da disciplina de química no ensino tradicional, majoritariamente tem sido tratada de forma dissociada da realidade, com objetivos, conteúdos e estratégias de ensino, muitas vezes, distantes das necessidades requeridas para a formação da cidadania.

De acordo com Libâneo “o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino”. Portanto, o planejamento de aula é um instrumento essencial para o professor elaborar sua metodologia conforme o objetivo a ser alcançado, tendo que ser criteriosamente adequado para as diferentes turmas, havendo flexibilidade caso necessite de alterações.

Em muitas escolas do Brasil verifica-se que a disciplina de Química no ensino médio tem dado relevância à abordagem de conceitos químicos isolados dos demais saberes das outras ciências da natureza, humanas e outros (BRASIL, 2006). Esse isolamento da química de outros conhecimentos disciplinares pode ser um dos responsáveis pelas dificuldades de aprendizagem dos conteúdos e, consequente rejeição da química pelos alunos, dificultando assim o processo de ensino-aprendizagem (SÁ & SILVA, 2008).

Nesse sentido, questões sobre interdisciplinaridade tem sido alvo de intensas discussões em encontros de educação, documentos oficiais etc.. Segundo Sá & Silva (2008) um ensino de química interdisciplinar é promotor de uma aprendizagem ativa e significativa

3. A origem, construção e concepção da proposta.

O enfoque CTSA teve sua origem reavaliada em meados de 1960 e início dos anos 1970 quando a sociedade começou a questionar o papel da ciência e das tecnologias no seu próprio bem estar, e que o desenvolvimento científico e tecnológico não tinha relação linear com o bem estar social.

A abordagem do ensino de Ciências com enfoque na CTSA mais relevante é sobre o entendimento da ciência e suas aplicações na sociedade, sendo bastante comum essa abordagem pelos professores de Ciências, por exemplo, quando ressaltam a importância da Química para a produção de combustíveis ou da biologia para a preservação do ambiente. Essa abordagem pode fazer com que os estudantes se interessem pela ciência, transcendendo o ensino convencional de conteúdos científicos descontextualizados socialmente.

Os pressupostos CTSA aplicados ao ensino reforçam a ideia de uma educação que vise à formação para cidadania, partindo das inter-relações Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente, num contexto escolar de construção de conhecimento, de valores individuais e coletivos, com o intuito de fomentar a criticidade e tomada de decisão por parte dos estudantes.

A contextualização dos conteúdos formais traz importância ao cotidiano do estudante, mostra que aquilo que se aprende, em sala de aula, tem aplicação prática em nossas vidas. Assim como, devemos dar cada vez mais, importância à inserção da educação ambiental na sociedade ao ponto de ser transformada em sinônimo de cidadania, ela deve caracterizar uma nova consciência para todos os cidadãos do planeta. O uso da educação ambiental deve ser aplicado no dia a dia, seja nas escolas, nas ruas, no trabalho, dentro de casa. A educação pode cumprir a tarefa de garantir a todas as pessoas o direito de desfrutar de um ambiente saudável. Daí a importância das aulas de Química ser elaboradas dentro desta perspectiva CTSA.

Atualmente, o Ensino de Química vem passando por muitas modificações na forma de ministra-lo no contexto do trabalho escolar, sendo necessário romper com métodos tradicionais que não vem contribuindo para que o indivíduo compreenda as relações que este campo do saber apresenta com as situações que

estão presentes no dia a dia destes sujeitos. Uma das tendências que podem ser incorporadas nas aulas de Química é o enfoque CTSA, que surgiu da necessidade de se estabelecer um estudo mais elaborado em torno de aspectos relacionados à Ciência, Tecnologia e Sociedade e Meio Ambiente, logo deverá se levar em consideração neste estudo, à necessidade da escola preparar os indivíduos com formação crítica e sustentável.

4. Planos de aulas de Química pautados na perspectiva CTSA

As aulas que seguem, foram planejadas de acordo com questionário de sondagem para reconhecimento do ambiente que cercam os estudantes. Essa investigação foi importante e necessária para coletar os principais problemas de ordem ambiental e traçar as aulas temáticas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA I (SD) DE QUÍMICA

CONTEÚDO: FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS	
SÉRIE: 3º ANO	
Curso Técnico: Paisagismo	
Tema Gerador: Álcool X gasolina. Qual combustível você utilizaria para abastecer o seu carro? Será o álcool a melhor alternativa?	
Objetivos: 1) Entender o que é um biocombustível; 2) Identificar as vantagens e desvantagens do uso do álcool como combustível; 3) Compreender se a utilização do álcool como combustível seria uma alternativa para combater o aumento do efeito estufa; 4) Identificar e compreender algumas propriedades presentes em compostos que apresentam esses grupos funcionais tais como: aplicações no cotidiano, forças intermoleculares, temperatura e ebulição e fusão.	
TEMPO (2h/a)	ATIVIDADE
10'	Acolhida / organização da sala - Apresentação da unidade didática com seus objetivos
20'	Leitura e discussão do texto: Química e sociedade – A importância do etanol brasileiro(Livro: Química do Ensino médio 3º ano – Coleção Vivá Editora Positivo)
10'	Distribuição, leitura e discussão de trechos de Notícias Jornalísticas sobre os combustíveis fósseis.
40'	Conceitos e identificação: Funções Oxigenadas: Propriedades (Tipos de compostos oxigenados); Forças intermoleculares, temperatura de ebulição.
15'	Resolução de exercícios do livro
5'	Encerramento: Propor aos estudantes que realizem uma pesquisa nos postos de combustíveis de sua comunidade, averiguando qual combustível (álcool ou gasolina) é mais consumido pelas pessoas - trazer próxima aula.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) II DE QUÍMICA

CONTEÚDO: FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS	
SÉRIE: 3º ANO	
Curso Técnico: Paisagismo	
Tema Gerador: Balanço Sustentável	
Objetivos: 1) Entender o porque do processo de produção do etanol é menos poluente do que a produção de gasolina; 2) Compreender se a utilização do álcool como combustível seria uma alternativa para combater o aumento do efeito estufa; 3) Identificar e compreender algumas propriedades presentes em compostos que apresentam esses grupos funcionais tais como: aplicações no cotidiano, forças intermoleculares, temperatura e ebulição e fusão.	
TEMPO (2h/a)	ATIVIDADE
10'	Acolhida / organização da sala - Apresentação da unidade didática com seus objetivos
10'	Discussão dos resultados da Pesquisa realizada pelos estudantes da aula anterior; Questionamentos a serem levantados: 1) Em qual bairro o posto escolhido para a pesquisa está localizado? 2) Qual combustível é mais vendido no posto? Por quê? 3) Qual relação custo benefício do uso do etanol e/ou combustível?
20'	Leitura e discussão do texto: Balanço Sustentável (Pesquisa FAPESP – 2009) O texto apresenta dados e informações sobre pesquisa desenvolvida na unidade da agrobiologia da Embrapa indicando que a produção de etanol desde a colheita até a sua distribuição é mais limpa do que a gasolina, havendo diminuição de 73% a 80% na emissão de poluentes.
40'	Nomenclatura das funções oxigenadas
10'	Resolução de exercícios do livro

SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) III DE QUÍMICA

CONTEÚDO: FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS	
SÉRIE: 3º ANO	
Curso Técnico: Paisagismo	
Tema Gerador: Reações de combustão e impacto ambiental	
Objetivos: 1) Definir reações de combustão; 2) Compreender a origem da emissão dos gases poluentes na atmosfera; 3) Entender a definição de reação de combustão completa e incompleta; 4) Relembrar o conceito de ΔH , reação endotérmica, exotérmica e ponto de fulgor(ENEM);	
TEMPO (2h/a)	ATIVIDADE
10'	Acolhida / organização da sala - Apresentação da unidade didática com seus objetivos
20'	Leitura e discussão do texto: Reações de combustão e impacto ambiental - portal UOL (alunos online) O texto trata da origem da emissão do dióxido de carbono, assim como outros poluentes, através das reações de combustão. Define o que é combustível e comburente. Diferencia reação de combustão completa e incompleta; Explica a formação da chuva ácida.
20'	Conteúdo específico DEFINIÇÃO: 1) reação de combustão completa e incompleta 2) Reação exotérmica e endotérmica (ΔH); 3) Balanceamento de equações; 4) Ponto de fulgor
40'	Exercício de Revisão ENEM

SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) IV DE QUÍMICA

CONTEÚDO: FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS	
SÉRIE: 3º ANO	
Curso Técnico: Paisagismo	
Tema Gerador: Reações de combustão – Experimento: A serpente de Faraó	
Objetivos: 1) Revisão de reações químicas; 2) Fatores que indicam a ocorrência de fenômeno químico; 3) Compreender reação de combustão completa e incompleta;	
TEMPO (2h/a)	ATIVIDADE
10'	Acolhida / organização da sala Apresentação da unidade didática com seus objetivos
20'	Explicitação da prática a ser realizada, com os devidos cuidados que devem ser tomados ao iniciar o experimento e escolha do local para a realização.
40'	Realização da Prática - Roteiro da Prática
30'	Discussão e exercício da Prática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA V (SD) DE QUÍMICA

CONTEÚDO: FUNÇÕES ORGNICAS OXIGENADAS	
SÉRIE: 3º ANO	
Curso Técnico: Paisagismo	
Tema Gerador: Poluição atmosférica – Camada de ozônio (Queima de lixo no bairro)	
Objetivos: 1) Perceber as substâncias tóxicas produzidas na queima de lixo (CO₂ , NO₂, SO₂ outros); 2) Conhecer a Agricultura de ambiente controlado x aquecimento global, pragas; 3) Reforçar a importância do reaproveitamento da água;	
TEMPO (2h/a)	ATIVIDADE
5'	Acolhida / organização da sala Apresentação da unidade didática com seus objetivos
95'	Apresentação do Filme: Pedido em Marte
55'	Os alunos continuaram assistindo ao filme além do tempo normal de aula extraordinariamente no horário de estudo e na aula seguinte foi realizado discussão sobre os pontos dos objetivos nesta SD.

5. Considerações finais

Através da análise dos resultados obtidos na pesquisa, as aulas temáticas, trouxe uma satisfação aos estudantes, e isso foi percebido na locução dos alunos no decorrer da investigação.

A utilização de temas geradores ambientais nas aulas de Química, sob a abordagem CTSA, constitui um importante processo para se trabalhar a conscientização juntamente com a apropriação dos conteúdos químico-científicos.

De acordo com Freire (1987, p. 98) para que sejam realmente significativos e mobilizadores para os educandos, os temas geradores devem fazer parte da sua realidade, devem estar inseridos no seu cotidiano, em suas relações com o mundo em que vivem, com o ambiente que os cerca. Este autor afirma que “É importante reenfatizar que o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo. Investigar o tema gerador é investigar, repitamos o pensar dos homens referidos à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis.”

Daí pode-se concluir que o ensino de Química através de temas geradores ambientais seguindo as concepções de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA, com uma abordagem dialógico-problematizadora, é uma proposta bastante viável, devendo, portanto continuar a ser objeto de estudos e investigações, visando seu aprimoramento, em benefício de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

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

SÁ, Helena Cristina Aragão de & SILVA, Roberto Ribeiro da **Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases**. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0621-1.pdf>>. Acesso em: 21 de maio de 2011.

Secretaria de Educação Básica - Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Volume 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.