



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**LIDIANE GOMES DE ARAÚJO**

**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O  
ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO TEMA GERADOR PLANTAS  
FITOTERÁPICAS**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2017**

**LIDIANE GOMES DE ARAÚJO**

**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O  
ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO TEMA GERADOR PLANTAS  
FITOTERÁPICAS**

Artigo apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

**Orientador: Prof. Me. Thiago Pereira da Silva**

**CAMPINA GRANDE  
2017**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A659c Araújo, Lidiane Gomes de.  
Construção e avaliação de uma sequência didática para o Ensino de Química a partir do tema gerador plantas fitoterápicas [manuscrito] / Lidiane Gomes de Araújo. - 2017.  
23 p. : il. color.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.  
"Orientação: Prof. Me. Thiago Pereira da Silva, Departamento de Química".

1. Ensino de Química. 2. Sequência didática. 3. Horta escolar. 4. Plantas fitoterápicas. I. Título.

21. ed. CDD 371.36

LIDIANE GOMES DE ARAÚJO

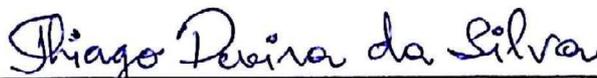
**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO TEMA GERADOR PLANTAS FITOTERÁPICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à banca examinadora do Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba como exigência para obtenção do título de graduada em Licenciatura Plena em Química.

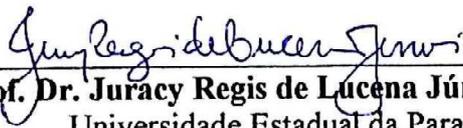
Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 24/02/2017.

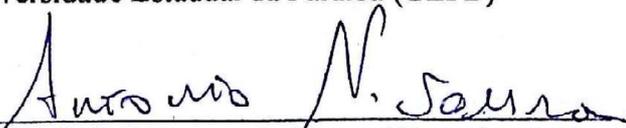
**BANCA EXAMINADORA**



**Prof. Me Thiago Pereira da Silva (Orientador)**  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



**Prof. Dr. Juracy Regis de Lucena Júnior (Examinador)**  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



**Prof. Me. Antônio Nóbrega de Sousa (Examinador)**  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

**CAMPINA GRANDE – PB**  
2017

Àquele que me protege, guia, fortalece, e sem  
o qual nada sou, ao autor e consumidor da  
minha fé, DEUS.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida, por sua infinita graça e misericórdia sobre mim, por ter me dado forças e sabedoria para não desistir, por ser meu escudo e socorro bem presente, e por todos os motivos que me dá, a cada dia, para lhe agradecer.

Aos meus pais Maria Santana e José Freire, pelo exemplo de honestidade e temor à Deus, por todo o esforço e porque sempre se orgulham de mim a cada conquista, por mais simples que sejam.

Ao meu amado esposo Amilton Lourenço por todo o apoio em minhas decisões, pela prazerosa partilha da vida, pela paciência em aguentar uma esposa que quase não para em casa. Obrigada, amor.

Ao meu orientador, professor, amigo e exemplo, Thiago Pereira, por ser tão esforçado e comprometido com a educação em química, por ser presente, mesmo não tendo mais vínculo com a instituição. Obrigada por todos os ensinamentos e críticas construtivas.

Aos meus professores, por terem me formado, sendo exemplos de verdadeiros guerreiros diante da situação educacional do nosso país, em especial àqueles que serão espelhos durante minha carreira enquanto professora e que marcaram minha trajetória acadêmica por serem especiais, Juracy Regis, Kaline Rosário, Arimatéia Nóbrega, Maria da Conceição Menezes, Antônio Nóbrega, Vanusia França, Eduardo Guerra e Lígia Sampaio (supervisora PIBID).

Aos meus colegas de classe pela convivência durante esses anos, em especial aos componentes do trio Emanuela Coutinho e Josivan Souza pelas melhores risadas, pelo companheirismo durante essa caminhada, pelos conselhos, desabafos e todos os pontos que nos fizeram verdadeiros amigos.

Aos meus amigos de todos os momentos, por acreditarem em mim, por serem presentes mesmo distantes fisicamente, por se alegrarem com minha felicidade e se entristecerem com minhas decepções, aos componentes do nosso quarteto fantástico: Laysa Rocha, Danilo Vieira e Juliana Almeida; e separadamente àqueles que sempre fazem o possível pra me ajudar: Amanda Marinho, Irany Rocha e Mônica Souza. Muito obrigada, gente.

A esta instituição pelo acolhimento e por proporcionar uma boa formação.

A CAPES pelo apoio financeiro através da concessão de bolsas no PIBID.

A todos aqueles que por motivos de esquecimento não foram citados, mas que colaboraram para minha formação e contribuíram para que eu fosse o que sou hoje.

“Àquele que é poderoso de realizar infinitamente mais do que tudo o que pedimos ou imaginamos, de acordo com o seu poder que age em nós, a Ele seja a glória na Igreja e em Cristo Jesus, por todas as gerações, por toda a eternidade. Amém!

**Eféios 3: 20-21**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	O ENSINO DE QUÍMICA PARA A FORMAÇÃO DO EXERCÍCIO CONSCIENTE DA CIDADANIA.....	9
<b>2.2</b>	A UTILIZAÇÃO DE TEMAS GERADORES NO ENSINO DE QUÍMICA..	11
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	12
3.2	UNIVERSO E POPULAÇÃO DA PESQUISA.....	13
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	13
3.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	13
3.5	A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA.....	14
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
4.1	ANÁLISE DA PROPOSTA DE ENSINO PELOS ESTUDANTES.....	16
4.2	ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES.....	19
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

# CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO TEMA GERADOR PLANTAS FITOTERÁPICAS

Lidiane Gomes de Araújo\*

## RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados da avaliação de uma proposta didática aplicada com alunos de uma escola pública da cidade de Campina Grande – PB. A proposta foi realizada no contexto de uma horta escolar constituída por plantas medicinais, durante as ações do PIBID. A construção dessa horta e das atividades realizadas durante o percurso da proposta didática teve como objetivo promover o conhecimento científico de conteúdos de química, como também, promover a conscientização frente à preservação do meio ambiente, buscando causar estímulo nos alunos a realizarem atividades práticas no aprendizado em química, mostrando a importância, as causas e efeitos das plantas fitoterápicas, como também alertar os indivíduos acerca do perigo da automedicação. O estudo se caracteriza como uma pesquisa-ação, de natureza quali-quantitativa. Para analisar a proposta didática, foi aplicado um questionário de avaliação com os sete alunos envolvidos no projeto. Os resultados revelam que o projeto atingiu os objetivos com êxito, mostrando-se relevante a utilização de atividades dessa natureza, como também se apresentou com uma proposta promissora que contribuiu no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes para a construção de conceitos químicos a partir do tema gerador trabalhado.

**Palavras-Chave:** Ensino de Química, Tema gerador, Horta Escolar, Plantas Fitoterápicas

## 1. INTRODUÇÃO

A fitoterapia é o ramo da medicina voltado para o estudo das plantas que possuem poder de cura. O uso de plantas medicinais para fins terapêuticos é uma prática que vem se estendendo e sendo passada através das gerações no decorrer dos séculos, sendo um método alternativo na cura de doenças por parte da população por diversos motivos, seja daquele de menor poder aquisitivo, pelo fato de haver restrição na distribuição de medicamentos pelo sistema único de saúde e/ou pelo baixo custo das plantas que se torna mais acessível, como também de pessoas mais estáveis financeiramente, que procuram a fitoterapia por se apresentar como uma forma saudável de tratamento (CAVAGLIER E MESSEDER, 2014).

Para Silva et al (2000), uma planta medicinal é um vegetal que produz em seu metabolismo natural, substâncias em quantidade e qualidade necessárias e suficientes para

---

\*Graduanda em Licenciatura em Química, Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba  
lidiane.gomes1@hotmail.com

provocarem modificações das funções biológicas, os chamados princípios ativos, sendo portanto usada para fins terapêuticos. Alguns princípios ativos, no entanto, apresentam elevada toxicidade, devendo-se ter o cuidado de usá-los em concentrações estritamente indicadas.

A partir desse pressuposto, surge a necessidade de discutir a respeito dos perigos da automedicação, pois ao se falar em plantas medicinais, as pessoas trazem uma ideia de que tudo é natural e erroneamente pensam que elas são inofensivas, o que pode trazer sérios riscos à saúde humana.

Neste sentido, a automedicação se apresenta como um tema gerador, interdisciplinar que pode ser tratado, no contexto da fitoterapia, de forma contextualizada nas aulas de Química. Segundo Tozoni-Reis (2006), o tema gerador é um tema ponto de partida para o processo de construção da descoberta. Por emergirem do saber popular, os temas geradores são extraídos da prática de vida dos educandos, substituem os conteúdos tradicionais e são buscados através da “pesquisa do universo vocabular”.

Os temas geradores contribuem para se promover a aproximação dos conhecimentos estudados em sala de aula aos acontecimentos do dia a dia, motivando e despertando o interesse dos educandos pelo conhecimento químico e promovendo sua curiosidade e tornando a aula mais prazerosa. Os temas que discutem questões sociais desempenham um papel importante no ensino de química, oportunizando a interação do conteúdo químico com o cotidiano, além de desenvolver habilidades e a tomada de decisão (SANTOS e SCHNETZLER, 2003).

Nesse sentido, entende-se que para o Ensino de Química contribuir com a formação crítica do exercício da cidadania, é necessário que o professor possa planejar propostas de ensino dentro de uma perspectiva construtivista, com objetivo de contribuir para se promover uma aprendizagem significativa.

A Aprendizagem significativa é uma teoria construtivista, proposta por David Ausubel (1918-2008). Segundo Moreira (2009), a aprendizagem significativa ocorre quando as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não literal, não ao pé-da-letra, e não arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. (MOREIRA, 2009)

Portanto, buscou-se construir uma sequência didática envolvendo o tema gerador, ‘horta de plantas fitoterápicas’, ensinando conceitos de química a partir desta temática, e proporcionando a relação existente entre uma horta e a fitoterapia, como também se incentivou os alunos em torno da preservação do meio ambiente.

Pensando nestas questões, o presente trabalho de pesquisa buscou respostas que possam atender ao seguinte problema em estudo: É possível uma proposta de ensino construtivista contribuir para despertar interesse e motivação dos estudantes para aprender conteúdos de Química a partir de um tema gerador? Como os estudantes avaliam a proposta de ensino e a sua aprendizagem?

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é construir e avaliar uma sequência didática para trabalhar o tema gerador ‘plantas fitoterápicas’ a partir do estudo de conceitos químicos com alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Município de Campina Grande-PB. Tem como objetivos específicos: Identificar entre os estudantes se a proposta contribuiu na sua aprendizagem; Descrever como os estudantes avaliam a proposta de ensino; Verificar se a proposta contribuiu para despertar interesse e motivação para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 O ENSINO DE QUÍMICA PARA A FORMAÇÃO E EXERCÍCIO CONSCIENTE DA CIDADANIA.**

De acordo com os PCN + (2000, p.116), “a Química pode ser um instrumento da formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia, no exercício da cidadania [...]”. Dessa forma, compreende-se que este objetivo de formar o estudante para a cidadania só acontece, se o conhecimento químico for visto como uma maneira de analisar o mundo e assim poder interferir nele, não deixando de considerá-la como uma ciência que tem seus conceitos, métodos e linguagem que lhes são próprias, sendo necessário reconhecer que esta ciência é fruto de uma construção histórica, atrelada ao desenvolvimento tecnológico e social (BRASIL, 2000).

Sabe-se que um dos objetivos da Educação Básica é a consolidação da formação de jovens para o exercício consciente da cidadania. Assim, o ato de formar o novo cidadão (o cidadão necessário) em sala de aula, significa prepará-lo com capacidade para ter uma integração social crítica/transformadora na sociedade. Dessa forma, educar na escola significa ao mesmo tempo preparar as crianças e os jovens para se elevarem ao nível da civilização

atual - da sua riqueza e dos seus problemas - para aí atuarem. Contudo, isto requer uma preparação científica, técnica e social. (PIMENTA, 1993).

Para Moretti (1999, apud PERUZZO, 1999), a escola, além deve dedicar-se a ensinar os saberes científicos e preparar os sujeitos para a vida profissional, tendo como objetivo maior, o de preparar as pessoas para o exercício dos seus direitos e deveres enquanto cidadão.

Acredita-se que a formação para a cidadania contribui significativamente na formação dos estudantes, no sentido de tornar esses indivíduos participantes ativos da sociedade em que vivem, sendo capazes de promover o desenvolvimento da capacidade própria da tomada de decisões, do senso crítico, ético, político e cultural, e do conhecimento sobre seus direitos e deveres. Nesse sentido, entende-se que o Ensino de Química também deve contribuir para esse fim. Para isso, o aprendizado de Química no ensino médio deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, como também da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (QUIMENTÃO e MILARÉ, 2015; BRASIL, 2002).

Segundo Chassot (1993), o Ensino de Química representa para o cidadão um excelente instrumento de leitura do mundo, pois se constitui como uma linguagem esclarecedora dos diversos processos químicos, naturais ou artificiais, que ocorrem no mundo. Schnetzler e Santos (1996) afirmam que o objetivo do ensino de Química para preparar o cidadão, deve abordar informações químicas importantes e fundamentais, que possam oportunizar que o aluno participe de forma ativa da sociedade, sabendo tomar decisões de forma consciente em relação as suas consequências.

Tendo em vista esta finalidade, o ensino de Química precisa ser desenvolvido de forma questionadora e relacionado à realidade que é vivenciada tanto pelo professor quanto pelo aluno. Isto ocorre quando é rompida a dinâmica do ensino dogmático e conteudista, fundamentada na educação bancária tão condenada por Paulo Freire em sua obra, no qual o aluno é visto como um mero depósito de conhecimentos que lhe é repassado, sem a preocupação com o desenvolvimento do caráter crítico e questionador do aluno. (QUIMENTÃO e MILARÉ, 2015).

Diante disso, o ensino de Química para a cidadania deve a partir da aquisição, da produção e da reformulação dos conhecimentos químicos, permitir que o aluno compreenda os processos químicos recorrentes na vida cotidiana, sendo capaz de analisar os efeitos sociais das tecnologias pertencentes a Química, de perceber a realidade social e também a construção

do conhecimento científico, e a partir disso, desenvolver a competência de opinar criticamente (SCHNETZELER E SANTOS,1996).

## 2.2 A UTILIZAÇÃO DE TEMAS GERADORES NO ENSINO DE QUÍMICA

A melhoria do Ensino de Química passa por uma crescente necessidade de mudanças e atualizações nas metodologias de trabalho dos professores em exercício. Além desse viés, há ainda a necessidade de uma reformulação dos espaços acadêmicos nos quais se preparam futuros professores de Química, provendo-os de orientações seguras quanto aos objetivos do estudo da Química, aplicação de técnicas e desenvolvimento de metodologias de ensino capazes de torná-lo mais motivador e prazeroso ao estudante.

As propostas curriculares e a sociedade atual têm defendido o processo de ensino e aprendizagem que vise à formação de cidadãos críticos e formadores de opiniões, que estejam conscientes de suas decisões e daquelas tomadas por outros. Portanto, é nessa perspectiva que são inseridos os temas geradores.

O tema gerador de ensino é uma proposta metodológica fundamentada na dialética do conhecimento. Para Freire (1987), sem o diálogo não há comunicação e sem esta não há a verdadeira educação. Isto posto, pode-se dizer que é na medida em que nos comunicamos uns com os outros, que nos tornamos mais capazes de sermos transformadores da nossa própria realidade.

Em sua obra *Pedagogia do Oprimido*, Freire defende a necessidade de se trabalhar com o ensino dialético onde a escola deve deixar de ser campo de reprodução para se tornar agente de transformação da realidade, permitindo, assim, estruturar e desenvolver todo o processo de conhecimento, onde a atuação educativa é um processo de recriação do conhecimento. (FREIRE, 1987)

Para o autor, estes temas se chamam geradores porque qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação por eles provocada, contêm em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que deverão ser cumpridas (FREIRE, 1987).

Na visão de Santos (2015), os temas geradores, quando utilizados como metodologia pedagógica em sala de aula, têm a eficácia de fazer com que o educador perceba, de certo modo, o universo em que está inserido o educando. Neste enquadramento, com o devido planejamento, surgem os temas geradores para interessar os educandos e envolvê-los na metodologia e possibilitar maior aprendizagem.

Segundo Santos (2015) considera-se que a escolha de problemas ou temas geradores, apresenta-se como um mecanismo que irá contribuir na aprendizagem dos estudantes, sendo de responsabilidade do professor, trazer temas de interesse dos educandos.

Na visão do autor, no Ensino de Química, os problemas referentes às dificuldades de aprendizagem dos estudantes, podem ocorrer devido a ausência de contextualização dos conteúdos, o que induz o aluno a memorizar conceitos.

Para Quadros (2004), ao se trabalhar com um tema que esteja dentro do contexto sociocultural do estudante, é possível desenvolver um ensino numa perspectiva multidisciplinar, trazendo os conteúdos para o cotidiano do aluno e incorporando um número maior de conceitos no processo de ensino-aprendizagem.

Torna-se importante que o professor possa trabalhar temas que estimulem a curiosidade e a participação dos estudantes. Para isso pode-se utilizar diversos recursos como textos, imagens, filmes, recortes de jornal, questões, problemas, etc. Dessa forma, torna-se possível formular hipóteses sobre o que pode ser visto em sala de aula e ainda estimular os alunos a opinar sobre o que desejam aprender sobre o tema estudado. Sendo assim, o professor tem de ser capaz de compreender as concepções prévias dos estudantes e o que realmente os mesmos querem aprender sobre o assunto (NEVES; SILVA, 2006).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Este trabalho de pesquisa se caracteriza como um estudo de natureza quali-quantitativa. A união entre estes dois tipos de abordagem torna-se importante pois,

[...] possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos relevantes para as pesquisas complexas realizadas no campo da Educação. Minimizando possíveis dificuldades na conjugação de práticas investigativas quantitativas e qualitativas, tais pesquisas podem produzir resultados relevantes, assim como podem orientar caminhos promissores a serem explorados por pesquisadores e educadores. Diante da riqueza oriunda de práticas de cunho qualitativo, e das possibilidades de quantificação de inúmeras variáveis que podem ser analisadas na esfera da Educação, há um amplo leque de caminhos investigativos a serem explorados na realização de pesquisas que envolvam os processos de ensino e aprendizagem [...]. (DAL-FARRA e LOPES, 2013, p. 67)

Dessa forma, buscou-se construir e aplicar uma proposta de ensino que possa contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, minimizando as dificuldades de aprendizagem definidas nas pesquisas na área de Ensino de Química (NUNEZ e SILVA, 2007). A partir dessa necessidade, é possível classificar este estudo como uma pesquisa-ação, já que na visão de Thiollent (2004, p.14), trata-se de,

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Para Minayo (2001), este tipo de pesquisa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, na tentativa de compreender as relações, os processos e fenômenos que não podem ser limitados apenas a operacionalização de números.

Na visão do autor, tendo em vista a interação que ocorre entre pesquisados e pesquisador, o objeto de investigação é a situação social, sendo o esclarecimento do problema acompanhado por todos, tendo como objetivo de aumentar o conhecimento de todos os envolvidos (THIOLLENT, 2004).

### 3.2 UNIVERSO E POPULAÇÃO DA PESQUISA

A proposta didática foi aplicada com sete alunos que cursam o 3º ano do ensino médio na Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Hortêncio de Souza Ribeiro (PREMEN), localizada na cidade de Campina Grande – PB, a partir das ações do PIBID-Química-UEPB- Campus I.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário aberto e outro baseado na escala de Likert, que teve como objetivo de avaliar a proposta de ensino, como também a aprendizagem dos estudantes.

### 3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Para a análise dos questionários baseados na escala de Likert, buscou-se apresentá-los na forma de quadros expressos em porcentagem. A escala de Likert se caracteriza por apresentar uma escala de cinco itens, das quais os sujeitos participantes da pesquisa precisam optar por uma resposta. Os itens que compõem esta escala são: concordo totalmente, concordo, sem opinião, discordo e discordo totalmente (AMARO et al , 2005).

Para os questionários abertos, utilizou a análise de conteúdo de Bardin. A análise do conteúdo trata-se de “um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2011, p.15).

Após a categorização dos dados, buscou-se interpretá-los e em seguida analisá-los, buscando manter uma relação com o referencial teórico em estudo.

### 3.5 A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA.

Segundo Zabala (1998) a sequência didática é definida como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Segundo o autor, a análise do processo educativo deve ser realizada através de uma perspectiva processual que considere as fases de planejamento, aplicação e avaliação.

Desta forma a sequência didática foi construída para trabalhar o tema gerador ‘*Plantas Fitoterápicas*’, buscando explorar conteúdos de Química. A proposta foi desenvolvida a partir das seguintes etapas:

**1° MOMENTO:** LEVANTAMENTO DAS CONCEPÇÕES PRÉVIAS: Foi aplicado um questionário a fim de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao manejo de uma horta e sua aplicação no contexto escolar;

**2° MOMENTO:** SOCIALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PRÉVIO: Socialização das ideias abordadas no primeiro momento, com objetivo de promover um debate sobre as suas concepções acerca do tema gerador e a sua relação com a Química.

**3° MOMENTO:** EXIBIÇÃO DE UM VÍDEO: Exibição de um vídeo interativo, que tratou sobre os componentes químicos do solo, como também as variadas reações químicas que ocorrem numa horta. Disponível no link [https://www.youtube.com/watch?v=deVHg\\_b2d7w](https://www.youtube.com/watch?v=deVHg_b2d7w)

**4° MOMENTO:** ATIVIDADE PRÁTICA: PLANTACÃO DE MUDAS EM GARRAFAS PET: Os alunos foram convidados a plantar algumas mudas de algumas plantas medicinais em garrafas PET, onde este exercício teve o intuito de estimular a motivação e o interesse, como também discutir o cuidado com as plantas e se aprofundar em conhecimentos sobre o manejo dessas plantas;

**5° MOMENTO:** EXIBIÇÃO DO 2° VÍDEO: PERIGOS DA AUTOMEDICAÇÃO ATRAVÉS DAS PLANTAS MEDICINAIS: Para alertar os sujeitos sobre os riscos da fitoterapia, foi realizada a exibição de outro vídeo, que trata sobre as plantas medicinais através dos perigos da automedicação. O vídeo citado trazia casos de pessoas que tiveram sérios problemas de saúde apenas pelo uso indiscriminado dessas plantas. O vídeo está disponível no link: [https://www.youtube.com/watch?v=p\\_2suIqpJHY](https://www.youtube.com/watch?v=p_2suIqpJHY)

**6° MOMENTO:** CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS QUÍMICOS EM ARTICULAÇÃO COM O TEMA GERADOR: Visto que com esta sequência de atividades

os alunos já haviam construído um conhecimento básico sobre as plantas, em seguida buscou-se adentrar nos conteúdos químicos propriamente ditos. O primeiro conteúdo foi substâncias, tratando das substâncias presentes no solo, visto que o solo possui variados tipos de substâncias. Além disso, foi tratado o conteúdo de sistemas e misturas, mostrando aos alunos que no solo há diversos componentes químicos. Por fim, foi explanado o conteúdo de métodos de separação de misturas, já que no preparo de um chá (principal forma de uso da fitoterapia), são feitos, no mínimo, dois tipos de separação que é a extração por solventes (no caso, a água – solvente – extrai o sabor, o cheiro e o princípio ativo das plantas), e a filtração (onde se separa a folha ou galho da planta – fase sólida – do chá para se ingerido – fase líquida).

**7° MOMENTO:** ATIVIDADE EXPERIMENTAL: Para realizar este experimento foi colhida uma pequena amostra do solo (o qual seria utilizado para plantar as fitoterápicas). Dessa forma, foi utilizado também 20 ml de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) e ainda algumas gotas da substância tiocianato de potássio. O experimento consiste em adicionar o ácido sulfúrico à amostra de solo a fim de ionizar as substâncias presentes. Após a ionização com o ácido, adiciona-se cerca de cinco gotas do tiocianato de potássio, que serve como indicador da presença de íons de ferro. Sabendo que o ferro é uma substância essencial para um solo fértil, tornou-se relevante a prática deste experimento.

O tiocianato de potássio indica a presença de ferro na mistura apresentando uma coloração marrom, bem mais escuro do que inicialmente. Caso o sistema mude de cor, indica que há presença de íons de ferro, caso contrário, não existe ferro no sistema. O experimento apontou que o solo utilizado apresenta íons de ferro, e que esta informação foi útil para os alunos entendessem que o solo em questão favoreceria o plantio e o futuro cultivo.

**8° MOMENTO:** APLICAÇÃO DE UM TEXTO DE APOIO: Este texto trazia informações sobre variados tipos de plantas fitoterápicas, informando não apenas a indicação, mas também as contraindicações e os riscos que determinada planta pode trazer.

**9° MOMENTO:** CONSTRUÇÃO DE UMA PEQUENA HORTA DE PLANTAS MEDICINAIS: Para a realização desta atividade, foi preparado um canteiro, e nesse espaço foram plantadas algumas plantas medicinais como erva-cidreira, erva-doce, endro, capim santo, entre outras, que haviam sido solicitadas aos alunos que trouxessem de suas residências.

**10° MOMENTO:** APLICAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA: Foram aplicados questionários para que os estudantes analisassem a proposta e verificar se houve aprendizagem no decorrer do processo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação dos instrumentos de coleta de dados com os estudantes. A análise será dividida em duas partes: A primeira refere-se a avaliação da proposta didática pelos estudantes e a segunda em relação a avaliação da aprendizagem dos conceitos explorados na proposta de ensino.

##### 4.1 ANÁLISE DA PROPOSTA DE ENSINO PELOS ESTUDANTES

Os resultados apresentados no Quadro 1, referem-se a análise que os estudantes fizeram em relação a proposta de ensino. O objetivo era diagnosticar até que ponto esta proposta foi capaz de contribuir na aprendizagem dos estudantes a partir do tema trabalhado.

**Quadro 1.** Avaliação da sequência didática pelos estudantes.

<b>CATEGORA 1: ANÁLISE DA PROPOSTA DIDÁTICA PELOS ESTUDANTES</b>					
<b>ITENS</b>	<b>CONCORDO PLENAMENTE</b>	<b>CONCORDO</b>	<b>INDECISO</b>	<b>DISCORDO</b>	<b>DISCORDO PLENAMENTE</b>
2.1O tema trabalhado sobre horta de plantas fitoterápicas tem relação com o estudo da química, logo contribuiu para compreender os conceitos químicos explorados.	75%	25%	0%	0%	0%
2.2 O trabalho com a horta escolar promoveu conscientização em relação a preservação do meio ambiente, e aos hábitos de saúde.	50%	50%	0%	0%	0%
2.3Exercitar o planejamento, cultivo e manejo da horta causou estímulo e desejo de realizar atividades práticas e também ajudou na educação ambiental pessoal e coletiva no contexto do aprendizado em Química.	37,50%	62,50%	0%	0%	0%
2.4 Conhecer melhor as características das plantas fitoterápicas contribuiu para se compreender os cuidados que devemos ter com a automedicação.	87,50%	0%	12,50%	0%	0%

Como pode ser observado, 75% dos alunos concordam plenamente que a proposta de ensino através do tema gerador explorado tem relação direta com o estudo da química, contribuindo para a aprendizagem de conceitos. 25% concordam com esta afirmativa e nenhum deles ficaram indecisos, discordaram ou discordaram plenamente. Esses resultados apontam que o tema gerador em estudo, contribuiu no aprendizado dos conceitos de química, oportunizando uma aprendizagem cada vez mais significativa. É importante ressaltar que o tema Plantas Medicinais tem relação com a saúde, apresentando ligação direta com a qualidade de vida da população humana. Dessa forma ele se apresenta como um dos temas estruturadores nos PCN (BRASIL, 2002). Por esta razão, torna-se importante trabalhar com temas químicos sociais, já que eles,

[...] desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno, além de permitirem o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução. (SANTOS e SCHNETZLER, 2003, p.105)

No que se refere à conscientização quanto à preservação do meio ambiente e aos hábitos de saúde, 50% dos estudantes concordam plenamente e 50% concordam, que a proposta contribuiu para atingir este objetivo. Desta forma, percebe-se que os estudantes conseguiram perceber o quanto é importante discutir questões voltadas ao meio ambiente e a saúde, a partir de situações problemas presentes em seu contexto sociocultural. A utilização de um tema gerador nesta proposta cumpre este papel, já que houve uma preocupação em apresentar um tema que faz parte da realidade do estudante, que está inserido no seu cotidiano, em suas relações com o mundo em que vive, com o ambiente que o cerca. (FREIRE, 1987).

Os resultados apontam que a sequência didática, através do exercício do planejamento, cultivo e manejo das hortas fitoterápicas, proporcionou um estímulo e desejo de realizar atividades práticas e ainda ajudou na educação ambiental desses indivíduos no contexto do aprendizado em Química, uma vez que dos sete alunos envolvidos, 37,5% concordam plenamente, e 62,5% concordaram com a afirmativa apresentada. Percebe-se a partir das respostas, que os estudantes analisaram as atividades práticas desenvolvidas nas aulas de forma positiva, o que foi perceptível no decorrer das aulas. As figuras 1 e 2 apresentarão algumas das atividades experimentais desenvolvidas com os alunos.



**Figura 1.** Atividade prática: plantação de mudas em garrafas pet.

**Fonte:** Própria



**Figura 2.** Preparação do solo.

**Fonte:** Própria



**Figura 3:** Transplante das mudas das garrafas Pet para o solo.

**Fonte:** Própria



**Figura 4:** Fase final da horta

**Fonte:** Própria



**Figura 5:** Experimento de identificação de íons  $\text{Fe}^{3+}$  no solo

**Fonte:** Própria

As atividades práticas desempenham um importante papel no processo de ensino aprendizagem, pois estimulam os estudantes a colocar em prática, o que foi estudado na

teoria. Segundo Delizoicov e Angotti (1994, p.22) “as experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Quando planejadas, [...] elas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino aprendizagem”. Dessa forma, torna-se importante se buscar criar espaços em que os sujeitos sejam motivados a expressar as suas ideias, buscando questioná-las, apresentando a sua opinião e interferindo na sociedade como forma de reconhecer o seu papel como agente de transformação de sua realidade. (BINSFELD e AUTH, 2011)

No que se refere à conscientização sobre os cuidados com a automedicação a partir do conhecimento das plantas fitoterápicas, observa-se que 87,5% dos alunos concordam plenamente e 12% deles concordam, que a proposta contribuiu na conscientização deste problema, não havendo nenhum aluno indeciso, ou que discorda ou discorda plenamente com essa afirmação. A partir destes resultados, é possível afirmar que os alunos, ao passar a conhecer melhor sobre as plantas fitoterápicas, tornaram-se mais conscientes acerca dos perigos que a automedicação pode trazer. Na visão de Melo (2002), a escola deve proporcionar a formação de sujeitos que sejam esclarecidos em relação aos seus direitos e deveres na construção do conhecimento, incluindo a prevenção da automedicação. Neste sentido, torna-se importante fornecer informações atualizadas sobre o perigo da automedicação no espaço escolar, para que ocorram mudanças no comportamento e este problema não seja um caso de saúde pública. Desta forma, cabe aos professores de profissionais da saúde, levar informações para a escola e toda a comunidade, promovendo conscientização.

#### 4.2 ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

Por fim, foi solicitado aos estudantes que elaborarem um pequeno texto descrevendo o que aprenderam durante as aulas e especificando os conceitos de química que foram assimilados. Os resultados estão expostos no Quadro 2.

**Quadro 2.** Análise dos conteúdos assimilados pelos estudantes.

SUBCATEGORIAS	N (%)	FALA DOS SUJEITOS
2.1 Aprendizagem a partir dos conteúdos: misturas, substâncias e reações químicas.	4 (25%)	“Nessas aulas aprendemos um pouco mais de química na prática; entendendo sobre misturas, substâncias e reações que ocorrem no processo de ‘junção’ em cada uma delas. Vimos também alguns compostos químicos que fazem parte de cada componente estudado.”
2.2 Aprendizagem a	3 (18,8%)	“Nas aulas de química vimos que a terra é um

partir da atividade experimental sobre a verificação da presença de $\text{Fe}^{+3}$ no solo		sistema homogêneo composto de várias substâncias. Fizemos um experimento com tiocianato de potássio, mostrando que o solo apresentava $\text{Fe}^+$ , portanto, era fértil. Aprendemos também que as plantas absorvem várias substâncias da terra de modos diferentes”
2.3 Compreensão dos nutrientes presentes no solo	3 (18,8%)	“O conteúdo mostrado nas aulas propostas pelas estagiárias sobre a horta me ajudou bastante a compreender o solo e seus nutrientes e o desenvolvimento das plantas, principalmente as plantas direcionadas ao uso fitoterápico que auxiliam na cura de diversas doenças.”
2.4 Importância da fitoterapia	4 (25%)	“Durante as aulas aprendi muitas coisas, principalmente a importância das plantas fitoterápicas, para que servem, os cuidados que devemos ter com cada uma”
2.5 O perigo da automedicação	2 (12,5%)	“Eu aprendi nessas aulas que não devemos nos automedicarmos porque esses ‘chazinhos’ são prejudiciais se usados incorretamente”

Percebe-se a partir dos dados expressos no Quadro 2, que os estudantes conseguiram assimilar em suas estruturas cognitivas, diversos conceitos que foram explorados ao longo da sequência didática. Entre os conteúdos mais assimilados pelos estudantes, estão os conceitos de misturas, substâncias e reações químicas, como também, percebeu-se que eles conseguiram entender sobre a importância da fitoterapia.

Desta forma, percebe-se que a proposta contribuiu para dinamizar as aulas, tornando o ensino de Química prazeroso e contribuindo para gerar uma aprendizagem significativa. O objetivo maior da proposta, foi promover uma aprendizagem que além de significativa, pudesse agir de forma crítica. Para Moreira (2011, p.3),

A aprendizagem significativa crítica é estimulada pela busca de respostas (questionamento) ao invés da memorização de respostas conhecidas, pelo uso da diversidade de materiais e estratégias instrucionais, pelo abandono da narrativa em favor de um ensino centrado no aluno.

Corroborando com o pensamento de Chassot (2000, p. 93), “nossa luta é para tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato, menos a-histórico e menos ferreteador na avaliação”.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos neste trabalho de pesquisa, é possível afirmar que a aplicação da proposta de ensino foi bastante proveitosa, devido a influencia positiva que ela exerceu na aprendizagem dos alunos. Desta forma, entende-se que ela proporcionou

mudanças no ensino de Química, rompendo com aulas baseadas no modelo transmissão-recepção, oportunizando um ensino participativo, crítico, construtivo, reflexivo e humano, com objetivo de preparar o estudante para o exercício consciente de sua cidadania.

Neste sentido, o trabalho com o tema gerador ‘Plantas Fitoterápicas’ no espaço escolar, trouxe diversos tipos de discussões e problematizações, trabalhando no estudante a capacidade de tomada de decisão frente à resolução de problemas do seu cotidiano, além de ter proporcionado aprender conceitos de química numa abordagem contextualizada.

Desta forma, o trabalho com temas geradores se apresentou como uma estratégia relevantemente promissora no ensino de química, com alto poder de promoção da aprendizagem significativa.

## 6. ABSTRACT

The present work presents the results of the evaluation of an applied didactic proposal with students of a public school of the city of Campina Grande - PB. The proposal was made in the context of a school vegetable garden constituted by medicinal plants, during the actions of PIBID. The construction of this garden and the activities carried out during the course of the didactic proposal had as objective to promote the scientific knowledge of chemical contents, as well as to promote awareness regarding the preservation of the environment, seeking to stimulate students to perform practical activities in learning In chemistry, showing the importance, causes and effects of herbal plants, as well as alerting individuals to the danger of self-medication. The study is characterized as an action research, of a qualitative and quantitative nature. To analyze the didactic proposal, an evaluation questionnaire was applied with the seven students involved in the project. The results show that the project reached the objectives successfully, showing the relevance of the use of activities of this nature, but also presented with a promising proposal that contributed to the teaching-learning process of the students for the construction of chemical concepts from the Generator theme worked.

**Keywords:** Teaching Chemistry, Generator Theme, School Vegetable Garden, Phytotherapeutic Plants

## 7. REFERÊNCIAS

AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. **A arte de fazer questionários**. 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BINSFELD, S.C; AUTH, M.A. A Experimentação no Ensino de Ciências da Educação Básica: constatações e desafios. **Anais do VIII ENPEC**, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

\_\_\_\_\_. MEC; SEMTEC. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002.

CAVAGLIER, M. C. S., MESSEDER, J. C. Plantas Mediciniais no Ensino de Química e Biologia: Propostas Interdisciplinares na Educação de Jovens e Adultos. Revista **Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 14, No 1, 2014.

CHASSOT, A. **Catalisando Transformações na Educação na Educação**. Ijuí: UNIJUI, 1993.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: Pressupostos teóricos. **Revista Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente - SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. **Metodologia no ensino de ciências**. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Paz na Terra, 1987.

MELO, J.F. **Prática da automedicação e o uso de plantas medicinais por alunos da E.E.M Liceu de Iguatu Dr. José Gondim**. Monografia da Universidade Estadual do Ceará, 2012.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001

MOREIRA, M. A. Subsídios Teóricos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências: A Teoria da aprendizagem Significativa. **Compilação de trabalhos publicados ou apresentados em congressos sobre o tema Aprendizagem Significativa, a fim de subsidiar teoricamente o professor investigador, particularmente da área de ciências**. 1º edição, Porto Alegre, 2009.

MOREIRA, M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas- UEPS. **Aprendizagem significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, 1 (2), 2011.

NEVES, L. S.; SILVA, M. G. L. **Temas Geradores como Organizadores do Conhecimento Químico**. Programa de Educação a Distância, UFRN, 2006.

PERUZZO, C.M.K. Comunicação comunitária e educação para a cidadania. **Comunicação e Informação**. 2 (2): 205-228, 1999.

PIMENTA, S.G. **Questões sobre a organização dos trabalhos nas escolas**. Série Ideias. 16: 78-83, 1993.

QUADROS, A. L.; Água como Tema Gerador do Conhecimento Químico. **Química Nova na escola**, Nº 20, p. 26, 2004.

QUIMENTÃO, F.; MILARÉ, T. Contextualização, interdisciplinaridade e experimentação. **Revista ciência, tecnologia & ambiente**. Vol. 1, No. 1, 47-54, 2015.

SANTOS, W.L; SCHNETZLER, R.P. Função Social: O que significa ensino de química para formar cidadão. **Química Nova Escola**. Química e Cidadania, nº4, novembro, 1996

\_\_\_\_\_. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

SANTOS, A. H. **Temas Geradores no Ensino de Química: Uma análise comparativa entre duas metodologias aplicadas ao ensino de química em duas escolas da Rede Estadual de Sergipe**. Dissertação (Programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática-NPGEICIMA), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

SILVA, P.B.; AGUIAR, L.H.; MEDEIROS, C.F. O papel do professor na produção de medicamentos fitoterápicos. **Química Nova na Escola**, n. 11, p. 19-23, 2000.

SILVA, M. G. L.; NUÑEZ, I. B. **Dificuldade dos estudantes na Aprendizagem de Química no Ensino Médio**. Rio Grande do Norte: SEED,2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: **Como Ensinar**. Trad. Ernani F. Da F. Rosa, Porto Alegre: Artmed, p. 53-87, 1998.