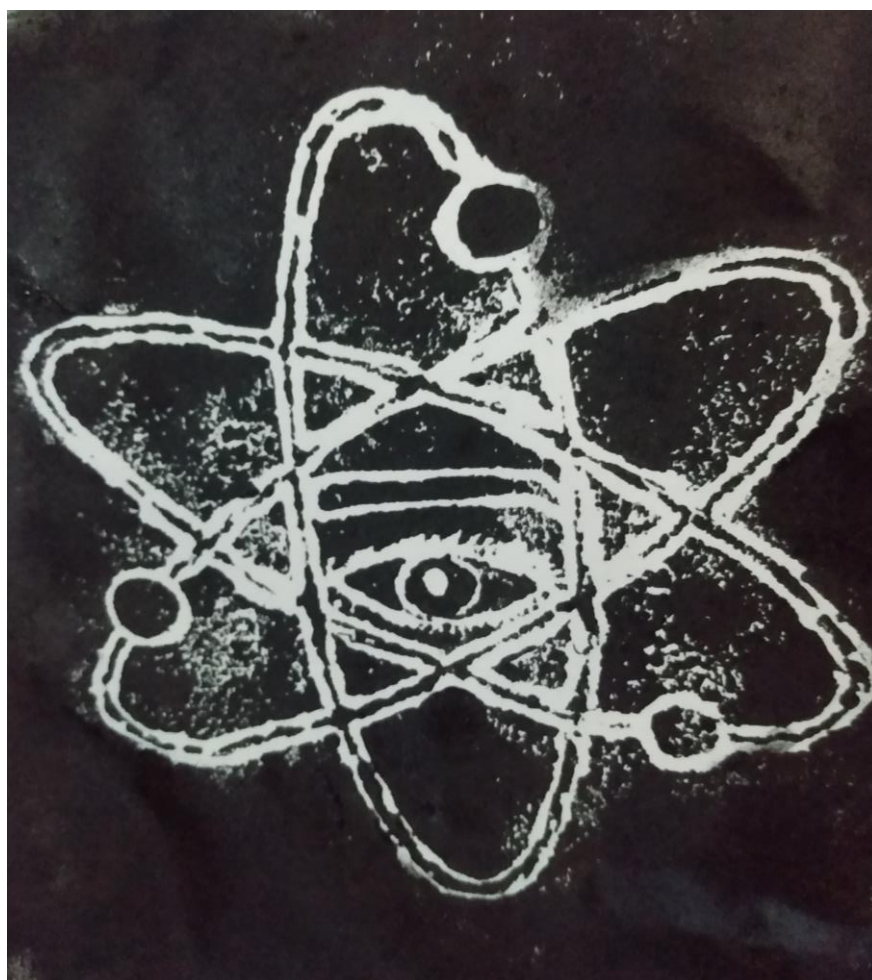


PRODUTO EDUCACIONAL

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: LITERATURA DE CORDEL COM CIÊNCIA:
UMA INVESTIGAÇÃO A PARTIR DA LEITURA E DAS REPRESENTAÇÕES
PRODUZIDAS POR LICENCIANDOS EM QUÍMICA

Um Olhar sobre a Química que não se Vê

Autora: Paula Dayane Silva Araújo



Literatura de Cordel

AL - 2021

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

A663e Araújo, Paula Dayane Silva.

Literatura de cordel com ciência : uma investigação a partir da leitura e das representações produzidas por licenciados em química / Paula Dayane Silva

Araújo. – 2022.

79 f. : il. color.

Orientador: Wilmo Ernesto Francisco Junior.

Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e da matemática) –

Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2022.

Inclui produto educacional.

Bibliografia: f. 60-66.

Apêndices: f. 68-77.

Anexo: f.79.

1. Literatura de cordel. 2. Ensino de ciências. 3. Química - Estudo e ensino. I.
Título.

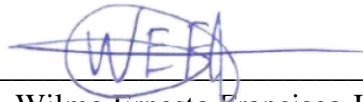
CDU: 372.853:398.51

PAULA DAYANE SILVA ARAÚJO


Um olhar para a Química que não se vê (Folheto de cordel)

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 30 de junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wilmo Ernesto Francisco Junior
Orientador
(*Campus* Arapiraca/Ufal)



Prof. Dr. Rafael Cava Mori
(UFABC)

Documento assinado digitalmente



Silvana Paulina de Souza
Data: 04/07/2022 21:58:47-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Profa. Dra. Silvana Paulina de Souza
(Cedu/Ufal)

APRESENTAÇÃO

Caros(as) colegas professores(as)!

Um dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática do curso de Pós-Graduação ofertado pelo Programa de pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) é a elaboração, aplicação, apresentação e posterior aprovação de um Produto Educacional.

Este livreto, portanto, se constitui como produto e parte da dissertação intitulada “Literatura de Cordel com Temática Científica: Uma investigação de Representações produzidas por Licenciandos em Química”. Sendo assim, ponto de partida e, ao mesmo tempo, objeto final da pesquisa realizada.

Fundamentado no gênero textual literário Cordel, o livreto, em toda a sua extensão (capa e estrutura do texto), buscou apresentar conceitos relacionados à Química a partir do respeito à métrica, rima, quantidade de versos e quantidade de estrofes tal qual, comumente, deve ser um texto de Cordel. A capa, por sua vez, foi elaborada a partir de uma técnica não tão comum, porém que tem sido difundida pela sua prática aplicabilidade a diversos contextos: a *isogravura*.

Abrangendo, portanto, o hibridismo característico da historicidade e da estrutura de um texto de cordel, as suas narrativas perpassam também pela inserção desse gênero literário no ambiente escolar. Dessa maneira, foi produzido e obtido um livreto com 18 estrofes em formato de setilha (estrofes com sete versos) e é classificado como heptassílabo ou redondilha maior (apresenta 7 sílabas poéticas em cada verso) com a temática científica da solvatação. Para realizar a abordagem e a contextualização dos termos e conceitos científicos correspondentes, foi utilizado como ponto de partida a mistura entre o álcool (etanol) e a água.

A escolha da temática se deu a partir da identificação de que esta é de fácil reprodução por qualquer leitor que se proponha a realizar a mesma mistura descrita no texto, e dependendo do seu nível de escolaridade, a compreensão do fenômeno pode ser interpretada de modo mais preciso. Além disso, em uma busca realizada em 20 revistas eletrônicas da área de Ensino de Ciências só foram encontrados 7 trabalhos que estavam dentro desse mesmo patamar: utilização ou confecção de textos de cordel com temática científica em sala de aula.

Essa temática, portanto, permitiu a abordagem dos conceitos e termos: polaridade, interações eletrostáticas, ligações intermoleculares, classificação de reações químicas como endotérmica ou exotérmica, caráter hidrofóbico ou hidrofílico das moléculas, níveis de compreensão da química, misturas e soluções. Esses níveis, na Química são: macroscópico (concernentes aos fenômenos e situações que podemos visualizar a olho nu), submicroscópico (relacionado às moléculas, átomos e à cinética química), e o simbólico/representacional (que se refere aos símbolos, às equações e fórmulas químicas) (JOHNSTONE, 2000; WHARTA, REZENDE, 2011).

Atualmente, diversas são as possibilidades de matrizes que podem ser utilizadas para produção dessas ilustrações, como: “xilografura, isografura, gravura em metal, carimbos, frotage, monotipia (linguagem desenvolvida também na pintura) e colografura” (NEUMAIER, 2018, p. 159). A capa do livreto, por sua vez, foi obtida a partir de uma técnica que substitui a famosa *xilografura*, sendo denominada de *isografura*, porém, até a escrita deste trabalho, não tendo sido encontrados trabalhos que explicassem como ocorreu o seu surgimento. Apesar disso, a escolha por essa técnica se deu por ela ser uma das técnicas que melhor se adequa ao ambiente da sala de aula pelo baixíssimo risco de acidentes que pode causar entre os alunos (visto que o objeto utilizado para realização dos contornos dos desenhos é um lápis ou uma caneta, e que a supervisão dessa ação pode ser fácil e rapidamente realizada pelo professor sem complexidade). De acordo com Schiavon e Rutz (2018, p. 34) a execução dessa técnica se dá da seguinte maneira:

Primeiro, se faz um desenho no isopor, após, os contornos do desenho são cavados com lápis. Então, utilizando um rolo, também sendo possível utilizar pincéis, passa-se a tinta sobre a superfície. Logo, a parte pintada é colocada virada sobre a folha ou qualquer outra superfície que se quer pintar, e é apertada por alguns segundos. Ao final, quando a matriz é levantada, pode-se conferir o trabalho. A imagem final estará naturalmente invertida, portanto se o aluno desejar escrever terá que fazê-lo ao inverso.

Assim, o referido livreto intitulado “Um Olhar sobre a Química que não se Vê” foi produzido pela autora deste trabalho e aplicado, de modo remoto, em uma turma de licenciandos em Química da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) *Campus* Arapiraca. A aplicação ocorreu a partir do espaço cedido em uma disciplina denominada “Leitura, Produção Textual e Ensino de Química”.

Texto de Cordel com temática científica

O processo de ensino tem se tornado cada vez mais necessitado de recursos e estratégias que possibilitem uma melhor e maior efetividade das práticas pedagógicas dos professores. Nesse cenário o ensino tradicional não perde a sua importância, mas sim passa a exigir complementos.

Visando a confecção de um produto que possa ser aplicado principalmente a alunos do nível médio ou superior, o livreto produzido teve como práticas necessárias para sua construção:

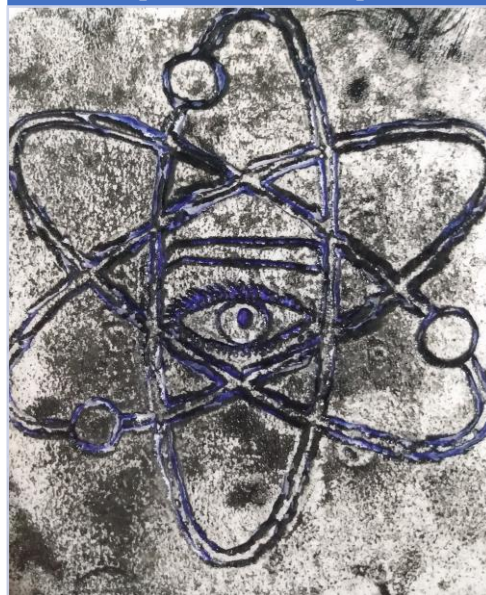
- a escolha do tema;
- a identificação dos principais termos e conceitos químicos;
- a produção de um enredo;
- a adequação do enredo às normas de estrutura e sonoridade do gênero textual Cordel;
- a produção da capa;
- a diagramação do material.

Nessa perspectiva, a capa do livreto foi elaborada a partir do seguinte processo:

I) Idealização da ilustração.



II) Transferência do desenho para a placa de isopor a partir da transfixação do desenho para a placa e posterior pintura da placa com o auxílio de uma esponja molhada com tinta para tecido na cor preta.



III) Obtenção da matriz a partir de uma folha de papel A4 friccionada sobre a placa recém pintada e com a tinta ainda molhada.

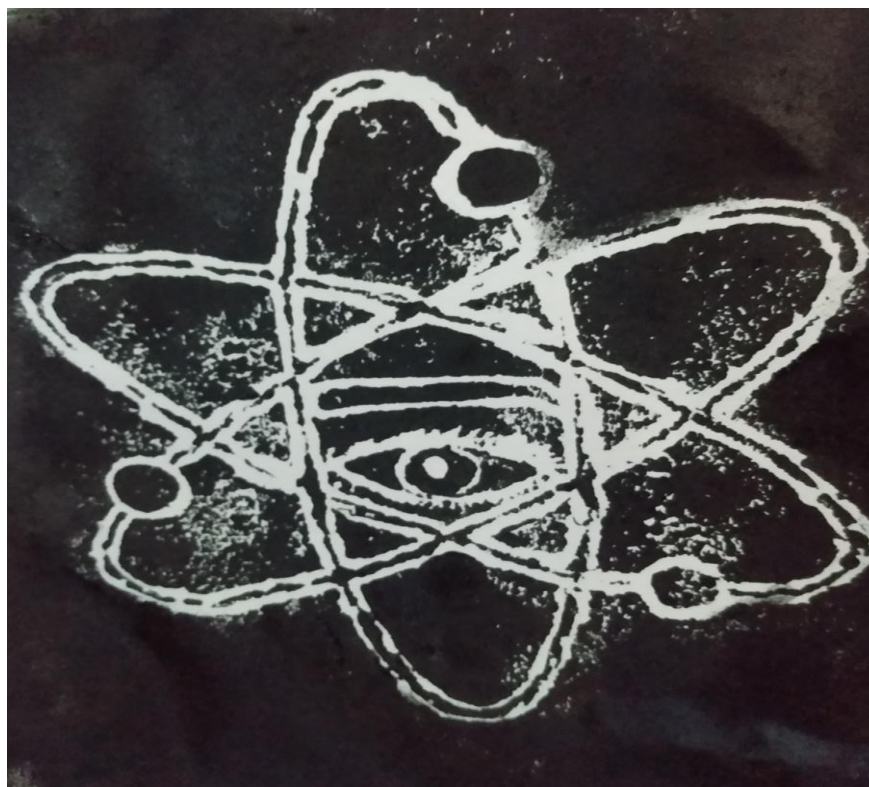


Livreto

Capa do livreto:

Um Olhar sobre a Química que não se Vê

Autora: Paula Dayane Silva Araújo



Literatura de Cordel

AL - 2021

Um Olhar sobre a Química que não se Vê

Começo lhe perguntando:
Se já parou pra pensar
Coisas que apenas a química
Consegue bem explicar
As coisas que você vê
Mas que não pode enxergar.

Falo do que não se toca
Com total realidade.
Um nível muito além
Da microscopidade.
Temido por estudantes
Pela singularidade.

Imagine agora o exemplo
Para melhor entender
O que você vê na água
Que a olho nu você não vê?
O que você sabe sobre ela?
Há algo a intrigar você?

Por agora você pense
Em com água misturar
Álcool em grande quantidade
Ou um pequeno exemplar
Imagine o que acontece
Quando isso finalizar.

Pra começar você pense
Na composição de cada um.
Aqui considere
Água comum:

Solvente ela é;
Soluto o outrum.

O que sabe do etanol:
O seu grupo funcional
O tamanho da cadeia
Ser polar na lateral.
Ele forma com a água
Uma mistura ideal?

Levando primeiro em conta
Seu grupo peculiar
Sua hidroxila na ponta
Faz da região polar
O restante da cadeia
É a região apolar.

Se quiser até desenhe
E então em detalhes repare
O restante da cadeia
Átomos dela compare
Olhando para os da água
Dá pra elas se conectarem?

Te digo que é possível
Meu caro, vou te falar:
Uma ação de solvatar
Se pode realizar
E entre o álcool e a água
As interações formar.

Só que não pense você
Que a interação é fácil
À medida que acontece
A mudança não é táctil.
Com atração eletrostática
Solvatação está a um passo.

A interação é agil
E o volume não é fixo.
O processo é passível,
Mas desfavorecido.
Formando monocamada
Na superfície invisível.

Tensão superficial
Dessa então monocamada
É gerada por moléculas
Muito bem agregadas,
Que ficam na superfície
E a interação é formada.

Mas então ela é desfeita
Para o solvente atuar.
Um rearranjo se tece
Para interações formar.
As da água se quebram
Pra ao álcool ligar.

O rompimento é rápido:
Milésimos de segundos.
Porém não é compensado
Na interação do soluto.
Por isso é que se tem
Exotérmico produto.

A energia é liberada
É um processo exotérmico
Na $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 ΔH reduzida
De alguma espontaneidade
Se torna então carecida.

Em resumo, vamos lá:
Para interação formar
Com polaridade afim
Rápido dissolverá.
Com isso a interação vai
Energia liberar.

Os compostos hidrofóbicos
Hidrofílico ou então de outros
Qualquer que seja o composto
Pode dar pra solvatar.
Mesmo sendo ele anfipático
Interações formar.

As compensações são várias
Micela, dissolução,
Liberação de calor,
Ou então haverá absorção.
A princípio analise
O tipo de interação.

Considerações finais

O presente Produto Educacional (PE) se constitui como um forte e novo recurso para a abordagem de conceitos científicos, especificamente para o conceito de solvatação. Por sua sonoridade, possibilidade de ilustração variada, valorização da cultura popular nordestina e utilização de um gênero textual que permite vários estudos se utilizado também em outras disciplinas, seja no Ensino Médio ou no Ensino Superior.

Além disso, é importante ressaltar a possibilidade de leitura compartilhada que o livreto, assim como os textos de Cordel de modo geral, possibilita. Os cuidados, por sua vez, não deixam de exigir em relação à prática do professor que for aplicá-lo. Dentre as ações que exigem mais atenção por parte do docente podemos destacar: a atenção para que o núcleo central do texto possa ser identificado e compreendido pelos estudantes, a utilização do texto em uma turma que tenha os conhecimentos básicos necessários para a possível compreensão do texto, a socialização dos apontamentos dos estudantes para que dúvidas que venham a surgir sejam sanadas, e o texto possa ser aproveitado ao máximo.

Para os profissionais que buscarem produzir um texto similar ao apresentado neste trabalho, é importante enfatizar que a principal dificuldade pode ser a de adequar os termos científicos às regras de estrutura do Cordel, porém, é completamente possível fazê-lo. Inclusive, vale a pena salientar que a inserção das equações e de símbolos também é cabível, desde que respeitadas sua adequação no texto de acordo com a oralidade correspondente.

Dessa maneira, o livreto produzido é visualizado aqui como um recurso que pode ampliar as percepções e as estratégias de professores para o Ensino de Ciências, podendo ainda fomentar novas produções por parte dos seus conhecedores.

REFERÊNCIAS

JOHNSTONE, Alex H. **Teaching of chemistry**: logical or psicological? Chemistry Education: Research and Practice in Europe, v. 1, n. 1, p.9-15, 2000.

NEUMAIER, Angelica. **As memórias em imagens e relatos**: experiências escolares no ensino de artes. 2018. 186 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7067/1/Ang%C3%A9lica%20Neumaier.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

SCHIAVON, Gabriela Ferreira; RUTZ, Mairin Jordane. Apreciar para ampliar o repertório. In: BRANDÃO, Cláudia M. M. **Arteiros do cotidiano**. Florianópolis: Caseira, 2018. p. 33-42. Disponível em: https://photographein-pesquisa.com.br/_img/livros/arteiros-do-Cotidiano-Vo-III.pdf. Acesso em: 05 jul. 2021.

WARTHA, Edson José; REZENDE, Daisy de Brito. As representações no ensino de química na perspectiva da semiótica peirceana. **Educação Química En Punto de Vista**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 181-202, 30 set. 2017. Educacao Quimica en Punto de Vista. <http://dx.doi.org/10.30705/eqpv.v1i1.886>. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/886>. Acesso em: 01 jan. 2021.