

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DO *CAMPUS* ITABAIANA**

**JAZIELLE DA COSTA SILVA**

**JORNAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE DE  
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA.**

**ITABAIANA**

**2021**

**JAZIELLE DA COSTA SILVA**

**JORNAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE DE  
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA.**

Monografia apresentada ao Departamento de Química do *Campus* Itabaiana como um dos requisitos para obtenção do título de licenciado(a) em Química.

Orientador(a): Profa. Me<sup>a</sup>. Nirly Araújo dos Reis.

**ITABAIANA**

**2021**

JAZIELLE DA COSTA SILVA

**JORNAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE DE  
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA.**

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Departamento de Química do *Campus* Itabaiana, da Universidade Federal de Sergipe, como um dos requisitos para a obtenção do título de licenciado(a) em Química.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof. Me.<sup>a</sup> Nirly Araújo dos Reis.  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof. Dr. Erivanildo Lopes da Silva  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Edinéia Tavares Lopes  
Universidade Federal de Sergipe

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esta monografia a Deus, a minha família e aos amigos por sempre estarem presente em minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (TCC) envolve leituras, escritas, correções e mais correções, além de muitas noites de sono perdidas, mas quando eu vejo o TCC finalizado é um misto de sensações e de sentimentos por tudo que se passou durante o período de construção deste. Para o seu desenvolvimento contou com ajuda de pessoas maravilhosas que eu agradeço por estar em minha vida.

Primeiramente, quero agradecer a Deus, por ser a força em todos momentos, bons ou ruins em minha vida e também, por Ele sempre está me abençoando.

Agradeço aos meus avós Josefina, José Mario, José Benedito (*in memoriam*), Noemia (*in memoriam*) e aos meus pais Valdilene e Jamison por todo carinho, amor, apoio, além de todos ensinamentos e lições para a vida.

Agradeço ao meu irmão Jan por se fazer presente em todos momentos dessa trajetória e da minha vida, além de ser uma pessoa maravilhosa e incrível.

Agradeço aos meus tios (Vanusa, Valdete, Eduardo, Acácia, Silvio, César, Mario, Rosalia, Valdira (*in memoriam*), Valdineide, Júnior, Sandra, Jackson e Janilsen) e primos (Fran, Prys, Aryane, Carol, Marley, Maria Eduarda, Ayram, Aynna e Gabriel) pelo convívio tão intenso e pelas risadas.

Agradeço aos meus amigos da UFS (Tais, Luana, Lenita, Elisson, Ivanildo, Thaylla, Angelica, Luiz Felipe, Heitor e Micael) que tornaram a caminhada leve e alegre ao longo desses anos. Quero levar vocês para vida toda comigo.

Agradeço aos pais de Luana (Josefa e Zé Luiz), por me receberem tão bem em sua casa como se fosse uma filha, quando eu precisei morar com eles em Campo do Brito.

Agradeço as minhas amigas Luma, Carol e Karol por apoio, carinho e por sempre estarem presente em momentos difíceis, conturbados e felizes.

Agradeço a minha orientadora Prof. Me.<sup>a</sup> Nirly pela parceria durante esses meses para o desenvolvimento da monografia, além da compreensão e confiança que foi depositado em mim.

## **RESUMO**

O presente trabalho de conclusão de curso (TCC) teve o objetivo de investigar a relação entre a Química e o Cangaço Nordestino, através da confecção de um jornal interativo como o material de divulgação científica com uma temática histórica, cultural e de cunho regional, como é o caso do Cangaço, a fim de despertar o interesse dos alunos e de popularizar a Ciência/Química. Dessa forma, a elaboração do jornal denominado de Jornal Hora da Química (JHQ) foi ancorada em três etapas: investigação dos aspectos químicos no Cangaço, construção e validação do jornal como estratégia de divulgação de conhecimento Químico com aspectos da cultura nordestina. Assim o JHQ pode funcionar como uma estratégia de divulgação científica, o qual permite aproximar as pessoas a própria cultura e história, além de tornar as aulas de Química mais próximas da realidade dos alunos, por se tratar de uma temática de cunho regional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cangaço. Ensino. Jornal



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Fluxograma dos Aspectos Metodológicos.....	15
<b>Figura 2:</b> Ilustração da capa do Jornal Hora da Química .....	20
<b>Figura 3:</b> Ilustração da primeira seção do Jornal Hora da Química. ....	21
<b>Figura 4:</b> Ilustração do box intitulado de “Indicação de filmes, documentários e canal no Youtube que abordam o cangaço” .....	22
<b>Figura 5:</b> Ilustração da seção “A Química buscando entender a farmacopeia cangaceira” .....	22
<b>Figura 6:</b> Ilustração do box intitulado de “Para saber mais: Experimentando Quimicamente o Cangaço.” .....	23
<b>Figura 7:</b> Ilustração do box intitulada de “Para saber mais Química” .....	23
<b>Figura 8:</b> Ilustração da seção “Quem não viu, saberá: entrevista” .....	24

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Concepções dos avaliadores acerca do JHQ. ....	18
---	----

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

JHQ - Jornal Hora da Química

PIBIC - Programa de Institucional de Bolsas Iniciação Científica

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

SEDUC-SE - Secretária Estadual de Educação

## SUMÁRIO

NOTAS INTRODUTÓRIAS .....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA.....	14
2.2 A TEMÁTICA CANGAÇO COMO UM SABER POPULAR ENSINO DA QUÍMICA.....	15
2.3 JORNAL COMO UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO.....	17
3 METODOLOGIA.....	18
3.1 PERFIL DOS AVALIADORES DO JORNAL.....	19
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	20
3.3 INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE DADOS.....	21
4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	22
4.1 PERFIL GERAL SOBRE A VALIDAÇÃO DO JORNAL REALIZADA PELOS AVALIADORES.....	22
4.2 A ELABORAÇÃO, O CONTEXTO E O PROCESSO DO JORNAL HORA DA QUÍMICA (JHQ).....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
6 REFERÊNCIAS.....	33
7 ANEXOS.....	36
7.1 ANEXO A.....	36
7.2 ANEXO B.....	38
8 APÊNDICES.....	40
8.1 APÊNDICE A.....	40

## NOTAS INTRODUTÓRIAS <sup>1</sup>

A escolha do tema do trabalho de conclusão de curso (TCC) Cangaço Nordestino no Ensino de Química foi uma novidade para a mim, afinal, durante a minha graduação este foi um tema que jamais tive contato, conseqüentemente, nunca trabalhei.

O tema cangaço surgiu para mim quando em conversa com minha orientadora, este tem feito parte de uma das linhas de pesquisa trabalhada por ela. Em um primeiro momento, eu fiquei um pouco assustada e algumas perguntas surgiram em minha cabeça: “*Como relacionar a Química com o cangaço?*” - Pensar sobre isso inicialmente foi de certo modo difícil – “*Como seria confeccionar um material didático (jornal) a partir das andanças dos cangaceiros relacionando com a Química que fosse atrativo e contextualizado para qualquer pessoa que lesse pudesse compreender?*”

Logo, após esse “susto” inicial e depois de pesquisar sobre o tema, percebi que é um conteúdo bastante rico e curioso, além de ser abordado pela literatura em filmes, livros, cordel, canais de Youtube, bem como trabalhos publicados como artigos e teses. Logo, escrever um TCC sobre este tema é como aprender e conhecer sobre a minha cultura que eram/são contadas de geração a geração por pessoas mais velhas, para ela (cultura) nunca seja esquecida.

O diferencial da pesquisa, nesse caso, é que este trabalho apresenta explicações medicinais e químicas de como os cangaceiros cuidavam dos ferimentos e doenças pelo sertão, levando em consideração uma abordagem histórica contextualizada em um processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, trabalhar com o Cangaço Nordestino aproxima aos fenômenos históricos, culturais e regionais dos estudantes proporciona para os estudantes uma nova abordagem dos conteúdos Químico, além de permite uma maior valorização da cultura nordestina.

Diante do que foi mencionado anteriormente, seria possível a utilização do Cangaço Nordestino para a contextualização no Ensino de Química a partir de um jornal de divulgação científica.

---

<sup>1</sup> As notas introdutórias são relatos pessoais sobre motivações e experiências sobre o tema e, por isso, foram descritas em primeira pessoa.

## **1 INTRODUÇÃO**

A Química é uma ciência relacionada com o cotidiano e a vida das pessoas, esta apresenta contribuições de cunho social, econômico e político (ZUCO, 2011). Mas, apesar de ser frequente na vida dos alunos, é comum ainda ser vista como uma disciplina não muito atrativa, uma vez que costuma ser abordada de maneira difícil, desinteressante, abstrata e descontextualizada, em que os alunos muitas vezes precisam memorizar vários conceitos e fórmulas que não estão relacionados a situações reais e sociais (BERTON, 2015).

Dessa forma, é importante buscar possibilidades para contextualização do Ensino de Química através de algumas estratégias, tais como: atividades investigativas, uso da experimentação, jogos e atividades lúdicas, tecnologias de informação e comunicação (TIC), história em quadrinhos, jornais de divulgação científica, entre outros. Tornando assim, as aulas de Química mais interessantes, atrativas e significativas (BERTON, 2015).

Pensando em uma estratégia didática para o Ensino de Química, surge a ideia de utilizar-se o jornal de divulgação científica com a temática histórica, cultural e de cunho regional, como é o caso do Cangaço, que é um movimento que existiu na época histórica do coronelismo durante a República Velha (1889-1930). Diante disso, o jornal de divulgação científica pode aproximar os fenômenos culturais e históricos dos estudantes, proporcionando uma abordagem contextualizada, a fim de despertar o interesse dos alunos por trabalhar com uma temática mais próxima da realidade deles, como das pessoas de um modo geral.

Logo, essa pesquisa foi realizada com o objetivo de investigar a relação entre a Química e o Cangaço nordestino, a fim de elaborar um jornal interativo como o material de divulgação científica. Sendo nesse caso, a temática Cangaço como um meio de contextualização de cunho histórico, cultural e regional.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta fundamentação teórica será discutido aspectos em torno da contextualização no ensino, para que o leitor compreenda a contextualização a partir de uma temática regional (cangaço) no Ensino de Química, seguido de trabalhos que utilizam a temática Cangaço como um saber popular. Por fim, será abordado também, trabalhos que utilizam jornal como uma estratégia.

### **2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

A contextualização surgiu da necessidade de trazer significado para realidade do aluno, pois os conteúdos nas aulas das disciplinas de Ciências, geralmente, eram apresentados de maneiras abstratas e isoladas sem ser interligadas com contexto social, educacional e entre outros. Dessa forma, ocorriam um distanciamento entre o que é apreendido na sala de aula das disciplinas de Ciências pelos alunos e o que é apreendido no dia a dia pelos alunos (KAWASAKI, KATO, 2011).

Ainda sobre a contextualização que essa diz respeito a construção de significados que se relacionam com o conhecimento entre o sujeito e objeto, agregando assim aos alunos conhecimento que são relevantes para entender e compreender fenômenos, fatos e situações problemas de caráter social, cultural e histórico (WARTHA, ALÁRIO, 2005). De acordo com Wartha e Alário (2005), a contextualização é abordada de três maneiras distintas a partir das concepções dos professores como: 1- Estratégia de ensino aprendizagem; 2- Descrição científica de fatos e de processos do cotidiano do aluno; 3- Formação de cidadão crítico, dentre as três maneiras a mais comum é a descrição científica de fatos e de processos do cotidiano do aluno.

Wartha, Silva, Bejanaro (2013), apontam que a contextualização consiste em ser uma estratégia para construção de ensino e aprendizagem significativo, pois relaciona as experiências cotidianas dos alunos com o conhecimento científico propondo uma problematização de temáticas sociais no que se refere à ciência e à tecnologia. Ou seja, busca promover um diálogo e uma interação entre professores e alunos, mas também a contextualização permitir relacionar os fenômenos históricos e culturais do aluno com o conhecimento científico (WARTHA, SILVA, BEJANARO, 2013). Consequentemente, a contextualização proporciona uma interdisciplinaridade entre as diversas áreas possíveis, mas como também o estímulo no entendimento dos processos e conteúdos químicos (LUCA, 2001).

Nos parágrafos acima foram desenvolvidos com intuito de destacar o uso da contextualização do Ensino de Química. Para uma abordagem contextualizada se faz necessário do uso dos saberes populares, nesse caso o Cangaço para aproximar a realidade aluno e contribuir assim para o ensino e aprendizagem.

### **2.2 A TEMÁTICA CANGAÇO COMO UM SABER POPULAR ENSINO DE QUÍMICA**

Nesse tópico, a discussão começará pela conceituação dos saberes popular, comum e científico e importância de cada um deles, pois a nossa sociedade possui uma grande diversidade cultural que refletem nos costumes e tradição de cada região que por sua vez apresenta determinadas particularidades, como vocábulos e expressões (FÉLIX, BERGE, QUEIROGA, 2016).

Segundo Xavier e Flor (2015), o saber popular consiste em um conhecimento adquirido por experiências, mitos, superstições e crenças por pessoas, muitas vezes, de classes popularizadas, os quais costumam-se ser difundido de geração a geração através de gestos e linguagens faladas. Nesse sentido, Chassot (2006) afirma que os saberes populares são ensinados por pessoas mais velhas, e é possível serem levados para sala de aula e serem discutidos, de forma que contribui com o processo de ensino-aprendizagem mais significativo, pois insere o aluno em sua realidade devido utiliza os conhecimentos prévios dos alunos.

O saber comum ou também conhecido como senso comum que é a maneira com a sociedade expressar o saber popular e também a maneira de pensar, agir, sentir e de interpretar o mundo, de tal forma que alcança a todas as classes tanto sociais quanto econômica, ou seja, o senso comum é universal (SILVA, MOREIRA, 2010). Complementando a ideia ou definição sobre senso comum dos autores Silva, Moreira (2010), a autora Taquary (2007) afirma que o senso comum não obedecer às normas da comunidade científica, ao contrário do saber científico ou conhecimento científico que é aquele que é produzido pela ciência que explicam e comprovam fenômenos da natureza e da sociedade relacionado a um problema por meio de observação e experimentos (NASCIBEM, VIVEIR, 2005).

Contudo, é notória a diversidade de saberes populares, comum e científico nas diversas regiões do país e sobretudo, no Nordeste o Cangaço é importante para as pessoas devido ser parte da sua história e da sua cultura que partir disso, aproximou a Ciência/Química com a realidade das pessoas. No âmbito da Química, foi encontrado apenas três trabalhos que tratasse de uma maneira mais detalhada acerca do Cangaço.

O trabalho de Silva *et al.* (2015) buscou descrever a utilização de vídeos que relacionasse a Química através do Cangaço Nordestino, com os discentes do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco que estão inseridos em um projeto de extensão. Os autores descrevem a elaboração de seis vídeos didáticos, cujo objetivo era apresentar aspectos sobre o Cangaço com discussões de conteúdo Químico (reações químicas, substâncias orgânicas e inorgânicas), proporcionado assim uma abordagem histórica contextualizada no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Após a apresentação dos vídeos para os professores e alunos da educação básica, os autores reforçam a importância de trabalhar com esta temática, e que os vídeos também foram utilizados para formação continuada para os professores de Pernambuco para que eles possam utilizarem nas suas aulas da disciplina de Química.

Já de uma forma mais pontual e inovadora, o trabalho de Silva *et al.* (2019) aponta uma abordagem contextualizada no âmbito do PIBID/Química no *Campus* Prof. Alberto Carvalho (Itabaiana/SE) por meio da produção de uma oficina temática intitulada como “*Química no Cangaço*”, cuja finalidade era relacionar os aspectos da cultura nordestina com o conteúdo de reações químicas. Para isso, a oficina contou com a discussão e elaboração de cordéis e experimentos químicos que com relacionavam a temática dos cangaceiros com a Química, através destas atividades os autores percebem que despertaram o interesse e curiosidade dos alunos pela Química que está presente no cotidiano dos alunos, além de perceber a riqueza da nossa história e cultura.

Em outra perspectiva Rodrigues e Silva (2017), desenvolveu um trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Química sobre a temática do Cangaço Nordestino, a fim de relacionar o modo de sobrevivência e os remédios caseiros feitos de ervas e plantas medicinais, atrelando o ensino e aprendizagem de Química com o aspecto regional. Com o propósito de aproximar os alunos da educação básica ao fenômeno cultural que é o cangaço e também contribuir para um ensino e aprendizado prazeroso e significativo. A partir disso, os autores fizeram um levantamento bibliográfico sobre a composição do mandacaru (*Cereus jamacaru*), pimenta malagueta (*Capsicumfrutescens*), juazeiro (*ZiziphusJoazeiro Mart.*) e gengibre (*Zingiberofficinale*) presente na região cenário do cangaço. Diante disso, relatam características medicinais e físico-químicas que podem ser trabalhados em conteúdos químicos, tais como: solubilidade, polaridade de substâncias, funções orgânicas, propondo desse modo, um ensino contextualizado, a partir de temáticas regionais, promovendo assim a inserção do aluno em sua cultura e história.

A partir dos trabalhos que utilizam a temática do Cangaço como um saber popular no Ensino de Química e da contextualização no Ensino de Química, pensou-se na construção de um jornal de divulgação científica, a fim de disseminar conteúdos de forma acessível ao público de um modo geral.

### **2.3 JORNAL COMO UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

O jornal consiste em um gênero textual que pode ser utilizado como estratégia didática, estimulando o desenvolvimento do senso crítico, pois permite que as pessoas compreendam o mundo ao seu redor (política, economia, cultura e social). Consequentemente o uso do jornal em sala de aula contribui para o desenvolvimento do hábito de leitura, e favorece a

interdisciplinaridade das disciplinas (MOURA, TOCANTINS, 2016), além de ser um facilitador do conhecimento, uma vez que permite ao aluno expressar ideias e opiniões (SCHIEFELBEIN, PIOVESAN, 2013).

Outra possibilidade de uso do jornal é como uma forma de divulgação científica, algo que foi elaborado por alguns professores e alunos da Universidade do Estado de Santa Catarina do curso de Licenciatura em Química. Em cada edição do jornal intitulado *Jornal Momento Químico*, foram entregues para professores e para alunos de variados períodos da Universidade do Estado de Santa Catarina do curso de Licenciatura em Química, e também alunos da escola básica participantes de projetos vinculados à Universidade, com a finalidade de compreensão de temas científicos contribuindo para a popularização da Ciência/Química (OLIVEIRA *et.al*, 2017). Assim o *Jornal Momento Químico* utilizava uma linguagem coloquial e de fácil acesso, além disso as informações científicas eram apresentadas no texto por meio de figuras ou símbolos, para qualquer pessoa que possa ler e compreender aquilo que esteja escrito (OLIVEIRA *et.al*, 2017).

Em outra perspectiva, Frota (2015) e Rosa *et.al* (2012), descrevem a utilização do jornal como estratégia do ensino de Química. Frota (2015), desenvolveu um trabalho de conclusão de curso em Química utilizando o jornal como alternativa de divulgação científica que apresentava a Química através do cotidiano tanto para alunos do fundamental e ensino médio quanto para os alunos do curso de Licenciatura em Química nos primeiros períodos, com o intuito de popularizar a Química. Dessa forma, o jornal empregava aspectos lúdicos, com ilustrações de vidrarias e símbolos de elementos para compor o título da matéria, a fim de personalizar o material e promover o interesse dos(as) alunos(as) leitores(as), além de uma linguagem que dialogasse com o público, proporcionando assim uma abordagem contextualizada e divertida.

Por fim, Rosa e colaboradores (2012), descreve sobre a elaboração do jornal denominado de *Jornal do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) Química na escola* da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no qual expõe o conteúdo de Química em uma abordagem contextualizada, apontando os problemas presentes no meio ambiente, como o desmatamento e a utilização de sacolas plásticas. Contribuindo assim para o processo de ensino e aprendizagem de maneira interativa e atrativa dos alunos.

### 3 METODOLOGIA

A abordagem empregada nesta pesquisa é qualitativa, pois consiste na elaboração e validação de um material didático (jornal) (FLICK, 2009). A Figura 1 a seguir apresenta um esquema metodológico da pesquisa realizada.

Figura 1: Fluxograma dos Aspectos Metodológicos



Fonte: Autoria Própria.

A Figura 1 apresenta os aspectos metodológicos que foram ancorados em três etapas. A etapa 01 consiste na *Investigação dos aspectos químicos no cangaço*, a partir de pesquisas bibliográficas em revistas eletrônicas<sup>2</sup>, teses, jornal eletrônico e sites na internet do Google Acadêmico para buscar informações históricas e científicas sobre o cangaço, a fim de elaborar o jornal de divulgação científica. A pesquisa foi necessária pelo fato de ainda não encontrar na literatura muitos materiais que relacionem as temáticas Química e Cangaço. Por isso, foi realizada uma busca histórica e científica acerca das explicações Químicas sobre o modo de sobrevivência, utilização de ervas e plantas medicinais nos tratamentos de doenças e ferimentos.

<sup>2</sup> As revistas eletrônicas que foram utilizadas para a pesquisas bibliográficas: Química Nova na Escola; Revista Eletrônica de Ciências Sociais, Entrelaces; Scientia Plena Jovem, Letras; Raído; Artes e Comunicação; História, Ciências, Saúde –Manguinhos; Cadernos do Instituto de Letras. As buscas nestas revistas eletrônicas foram realizadas a partir de palavras-chaves como Cangaço; Cangaço nordestino; Lampião; Química e Cangaço.

Já na etapa 02: *Construção do jornal de divulgação científica* como estratégia de divulgação de conhecimento Químico com a temática histórica, cultural e regional, ou seja, confeccionou-se um jornal de divulgação científica com tema base o Cangaço Nordestino que aproximará os fenômenos culturais e históricos dos(as) estudantes(as), proporcionando uma abordagem contextualizada, além de uma valorização da cultura nordestina. A ideia da elaboração do jornal surgiu como uma possibilidade de planejar uma estratégia didática a ser utilizada em sala de aula e em ambientes não formais de Química, o que além de motivar os(as) alunos(as) pode tornar as aulas mais interessantes, e contribuir para popularizar a ciência, independente da formação do público leitor.

Portanto, a construção do jornal de divulgação científica denominado Jornal Hora da Química (JHQ), iniciou-se simultaneamente com a investigação dos aspectos químicos no Cangaço através das pesquisas bibliográficas descrita na etapa 01. Nesse contexto, o JHQ que foi elaborado baseando-se na história dos cangaceiros e nas explicações Químicas de conteúdos Químicos presente, por trás da maneira como os cangaceiros cuidavam e tratavam de ferimentos e doenças nas suas andanças pelo sertão.

Por fim, a etapa 03: *Validação do jornal de divulgação científica* que consistiu no envio do JHQ para cinco pessoas: um(a) professor(a) da educação básica da Secretária Estadual de Educação (SEDUC-SE), um(a) professor(a) da graduação da área de físico-química e três alunos(as) da graduação de diferentes períodos do Departamento do Curso de Licenciatura em Química do Campus Professor Alberto Carvalho em Itabaiana/SE (DQCI) junto com o termo de consentimento (Anexo A). O JHQ foi encaminhado para os(as) avaliadores(as), com informações através das seções e box presentes nas seções que foram expressas no decorrer do material (jornal) que tinha o objetivo de direcionar os avaliadores sobre cada etapa do jornal. A fim de contribuíssem com críticas, melhorias ou mudanças de cada parte do jornal, inclusive das partes relacionadas aos conteúdos Químicos para reformulação do JHQ.

### **3.1 PERFIL DOS AVALIADORES DO JORNAL PARA VALIDAÇÃO DO JORNAL**

O critério do perfil dos(as) avaliadores(as) para a escolha dos(as) validadores(as) do jornal, foi da seguinte maneira dentro os dozes professores(as) das diversas áreas (orgânica, ensino de química, físico-química, analítica e inorgânica) que compõe o Departamento do Curso de Licenciatura em Química do Campus Professor Alberto Carvalho em Itabaiana/SE (DQCI). O(A) professor(a) de graduação escolhido foi pelo fato que ele(a) é o único professor(a) do departamento que transita, normalmente, tanto pela área de Ensino de Química como a área específica de Química especificamente na pesquisa de Química (laboratórios), além disso ele (professor(a)) tem trabalhos de divulgação científica e trabalho sobre o de Ensino de Química.

Já os(as) três alunos(as) da graduação de diferentes períodos (primeiro, quinto e oitavo) do curso de Licenciatura em Química do DQCI, foram escolhidos pelo critério que o(a) aluno(a) do primeiro período está chegando na universidade, possuindo assim muitas concepções do ensino médio presente nele. Já o(a) aluno(a) quinto período está na metade do curso, muitas das vezes é um aluno que está se encontrando no curso. Por fim, o(a) aluno(a) do oitavo período por já ter a noção do curso inteiro e ainda por ter várias oportunidades de estágios e de programas de bolsas científicas.

Ainda sobre o critério de escolha dos(as) validadores(as) do jornal, foi escolhido também um(a) professor(a) da educação básica, pois esse(as) professor(as) tem experiência com a sala de aula da educação básica, além disso, ele(a) notaria as possíveis dúvidas dos(as) alunos(as) ao ler o material (jornal), cujo o jornal pode ser utilizado na sala de aula para a sua futura aplicação.

A nomeação dos(as) professores(as) e os(as) alunos(as) teve com base no seguinte critério de utilizar a inicial “P” para os professores(as) e ao lado o numeral 1 ou 2, ou seja, o professor da educação básica (P1) e o professor da graduação da área de físico-química do Departamento de Química do DQCI (P2). Já os(as) alunos(as) foram nomeados com a inicial “A” e ao lado o período que o(a) aluno(a) se encontra, resultando em: “A1” é aluno(a) do primeiro período do curso, “A5” é aluno(a) do quinto período do curso e “A8” é aluno(a) do oitavo período do curso.

### **3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA A VALIDAÇÃO**

O instrumento de coleta para a validação foram os comentários com críticas, melhorias ou mudanças de cada parte do jornal inclusive das partes relacionadas aos conteúdos Químicos feitos pelos(as) professores(as) e alunos(as) em todo o jornal, a partir destes(as) comentários o jornal sofreu reformulação.

### **3.3 INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE DADOS**

A análise de dados foram a elaboração do jornal, validação pelos(as) professores(as) e alunos(as) e reformulação do JHQ que estes serão discutidos nos resultados e discussão, a partir da versão final do material (jornal) e de uma breve percepção dos validadores.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nestes resultados e discussão será apresentado e discutido sobre a percepção inicial acerca da validação do jornal realizada pelos avaliadores, os quais apontam as contribuições e sugestões sobre o Jornal Hora da Química (JHQ), assim como de elaboração do jornal

### **4.1 PERCEPÇÃO GERAL SOBRE A VALIDAÇÃO DO JORNAL REALIZADA PELOS AVALIADORES**

Na Tabela 1 estão apresentadas as principais contribuições, sugestões e comentários gerais dos(as) avaliadores(as) das seções e dos boxes que estão ao lado direito das seções do jornal denominado Jornal Hora da Química (JHQ).

**Tabela 1:** Concepções dos avaliadores(as) acerca do JHQ.

<b>VALIDADORES(AS)</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES APRESENTADAS</b>	<b>SUGESTÕES APRESENTADAS</b>
<b>PROFESSORES(AS)</b>	<p><b>P1:</b> “...pela ideia do jornal e com um tema muito interessante.”</p>	<p><b>P1:</b> DICA DE EXPERIMENTO: Faltaram desenhos, fotografias do decantador. Imagine, você, aluna do Ensino Médio, lendo as informações...</p> <p><b>P1:</b> Na indicação de filmes e documentários, faltaram links, materiais digitais. É mais fácil o estudante buscar um material digital que esteja disponível com link do YouTube ou outra plataforma digital.</p> <p><b>P2:</b> Adicionar uma figura da estrutura do etanol é interessante. Tente fazer com modelo 3D.</p>
<b>ALUNOS(AS)</b>	<p><b>A1:</b> “Muito curiosa a forma como foi abordada a questão da química presente no cangaço, mais especificamente na parte farmacológica. Achei de fácil entendimento.”</p> <p><b>A5:</b> “O título condiz totalmente com o que está sendo desenvolvido no texto e esse tem uma linguagem bastante acessível a todos/todas. Além disso, o texto é leve, divertido e informativo! Tudo que as autoras disseram que haveria no texto, está presente e de forma bastante instrutiva e direta, para mim, algo bastante positivo. Ademais, a Química aparece no texto de uma forma sutil, mas, que marca presença sem deixar ser esquecida.”</p> <p><b>A8:</b> “A organização ficou bonita, a linguagem muito divertida, que não deixa o leitor entediado. A proposta do material também é muito interessante. O contexto histórico e os conceitos químicos também estão apresentados de forma clara.”</p>	<p><b>A1:</b> “...poderia ter imagens da aguardente e a estrutura química do álcool, a água oxigenada e a reação de decomposição desta.”</p> <p><b>A8:</b> “Seria interessante colocar as fórmulas químicas que representam cada um. Principalmente, por causa de generalização ao se falar em álcool, sendo que aqui não se trata da função orgânica em si, mas, de um tipo de álcool, provavelmente.”</p>

**Fonte:** Autoria Própria.

Na Tabela 1, pode observar na primeira coluna as principais contribuições apresentadas pelos(as) professores e alunos(as) durante a leitura destes do jornal. Já na segunda coluna, observou as principais sugestões para a melhoria do jornal. Em relação as contribuições relatadas, primeiro pelos professores, na Tabela 1, observou que são referentes a temática central do jornal que é Cangaço, essas decorrem da inserção de identidade cultural no processo de ensino, pois utiliza um momento histórico para explicação da Ciência/Química, realizando a interligação dos assuntos abordados em sala com o cotidiano do aluno, tornando o aprendizado mais significativo (CHASSOT, 2006).

Ainda sobre as considerações do jornal, mas não mais com os(as) professores(as) e sim com os alunos(as). Primeiramente, a contribuição do aluno(a) **A1**, que por ter sido inserido recente na universidade ainda não passou por todas as disciplinas do curso e, conseqüentemente tem presente muitas concepções do ensino médio, porém mesmo com este diferencial, o aluno conseguiu compreender os conteúdos químicos presentes no JHQ e também perceber a relação do Cangaço com a Química, o que gera destaque no jornal para esse(a) aluno(a) é a leitura de fácil entendimento, como dita na sua fala, oriunda da utilização de uma linguagem informal e jovial possibilitando que qualquer pessoa, independente do presente nível escolar compreenda.

O(A) aluno(a) **A5** descreveu grandes contribuições sobre o jornal que podem ser confirmados pela sua fala na Tabela 1. Este alegou que o JHQ tem potencial para ser utilizado em sala de aula ou como divulgação científica, inicialmente por apresentar um título atrativo e que condiz com o que está presente no texto, em seguida pela utilização da linguagem acessível, direta e informativa, isso significa que de fato o jornal teve um bom reconhecimento desse aluno, e este é de muita importância pois o(a) aluno(a) se encontra no quinto período do curso de Licenciatura em Química, percebendo assim um potencial do jornal para própria aprendizagem e dos seus(as) colegas, intensificando que a linguagem utilizada possibilita o entendimento por qualquer indivíduo. Neste mesmo contexto, os autores Moura, Tocantins (2016) e Oliveira *et.al* (2017), apontam que o emprego do jornal é bom para aprendizagem dos alunos reforçando tanto a fala do(a) aluno(a) **A5** quanto a potencialidade do JHQ, trabalhando a interdisciplinaridade e contextualização social e histórica.

Por fim, o(a) aluno(a) **A8** cita em sua fala “A organização ficou bonita, a linguagem muito divertida, que não deixa o leitor entediado. A proposta do material também é muito interessante. O contexto histórico e os conceitos químicos também estão apresentados de forma clara”. O(A) aluno(a) **A8** reafirma o potencial do jornal que pode ser utilizado na sala de aula já que é aluno de oitavo período, ou seja, é notório um olhar de futuro professor(a) ou seja, reconhece, no jornal, a capacidade de disseminação de conteúdo de forma didática aos alunos, reafirmando a necessidade da contextualização, utilizando saberes populares e comuns familiarizando os(as) alunos(as) com sua realidade (CHASSOT, 2006).

Contudo a Tabela 1, representa também as sugestões apresentadas pelos avaliadores que estão presentes na segunda coluna. O professor **P1** descreve em sua primeira fala: “DICA DE EXPERIMENTO: Faltaram desenhos, fotografias do decantador. Imagine, você, aluna do Ensino Médio, lendo as informações...”. Por o(a) professor(a) **P1** ser um professor experiente da educação básica, a imagem ou desenho do decantador contribuiria para a realização do experimento e desenvolvimento lúdico dos(as) alunos(as) facilitando o processo de conhecimento uma vez que uma das etapas do experimento é a construção do decantador, além de ser um material presente em laboratório de química que algumas escolas da rede pública ou privada não têm. O contato ilustrativo do material ou experimento desperta no(a) aluno(a) o interesse e a curiosidade, popularizando a Química e quebrando a monotonia do ensino. Dessa forma, é notável que o(a) professor(a) **P1** percebe uma das possíveis dúvidas caso esse jornal fosse aplicado na escola ou por pessoas que não tiveram contato com a Ciência/Química.

Ainda sobre a fala do(a) professor(a) **P1**, ele(a) descreve na sua segunda fala: “Na indicação de filmes e documentários, faltaram links, materiais digitais. É mais fácil o estudante buscar um material digital que esteja disponível com link do YouTube ou outra plataforma digital” é referente aos(as) alunos(as) buscarem as indicações de filmes e documentários quando estejam associados ao link que dará acesso a estes. Pelo fato de ter um link disponível facilitar a busca filmes e documentários por despertar a curiosidade e também o(a) leitor pode buscar mais informação.

Ademais sobre as contribuições, na fala do(a) professor(a) **P2** que é complementada pela fala dos alunos(as) **A1** e **A8** eles(as) sentem a necessidade da estrutura Química dos compostos químicos e das fórmulas Químicas para facilitar a visualização destes, à medida que eles aparecem no jornal. Além de facilitar a compreensão do conteúdo químico abordado no jornal dos alunos(as) (**A1** e **A8**) e também caso um(a) professor(a) utilize em sala de aula ele(a) pode abordar um conteúdo químico, como por exemplo ligações químicas a partir do jornal trazendo uma contextualização, além de tornar as aulas interessantes e atrativas.

Com base nessas contribuições, o jornal sofreu várias reformulações até chegar a sua versão final, a qual será discutida no tópico a seguir. Observou que de acordo com a percepção dos validadores, o jornal pode funcionar como uma estratégia de

divulgação científica, o qual permite aproximar as pessoas a própria cultura e história, além de tornar as aulas de Química mais próximas da realidade dos alunos, por se tratar de uma temática de cunho regional.

## 4.2 A ELABORAÇÃO DO JORNAL HORA DA QUÍMICA (JHQ)

Neste tópico, será abordado sobre cada etapa do jornal com o intuito de apresentar o material didático produzido e o objetivo de cada etapa, a fim de que este possa ser utilizado por quaisquer outras pessoas e público. Logo, para a elaboração do Jornal Hora da Química (JHQ) utilizou para a capa JHQ que está apresentada na Figura 2, algumas imagens reais dos cangaceiros por vários estados do Brasil, mas também a outra possibilidade seria colocar imagens reais dos cangaceiros passando por Sergipe que no caso do JHQ optou por imagens reais dos cangaceiros por ser um jornal de divulgação científica.

Figura 2: Ilustração da capa do Jornal Hora da Química



Fonte: Autoria Própria.

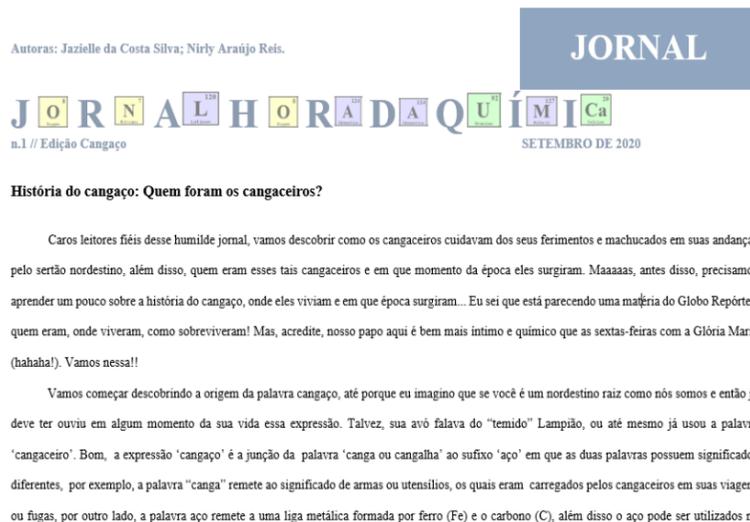
A Figura 2 expõe a primeira página do JHQ, nessa primeira página focou em colocar o título do jornal alternando consoantes com símbolos da tabela periódica com intuito de unir Cangaço com Química, tornando assim uma capa atraente e personalizada no formato de jornal, a fim de incentivar que os leitores fiquem curiosos para ler o jornal. O emprego de elementos Químicos para compor o título da matéria também podem ser encontrados nos trabalhos de Frota (2015) e Rosa *et.al* (2012), os quais utilizaram ilustrações de vidrarias e símbolos de elementos Químicos, afim de personalizar o material e promover o interesse dos alunos leitores.

Ainda sobre a capa JHQ que apresenta algumas imagens reais dos cangaceiros por vários estados do Brasil, há também outra possibilidade que seria colocar imagens reais dos cangaceiros passando por Sergipe para gerar uma familiarização regional, porém por ser um jornal de divulgação científica o JHQ optou por imagens reais dos cangaceiros.

Logo após a capa do JHQ, inicia com a primeira seção do jornal intitulada como “*História do cangaço: Quem foram os cangaceiros?*” como é mostrado na Figura 3 este segmento faz uma breve introdução sobre a origem da palavra cangaço, quem foram os integrantes, em que época surgiu o movimento e em quais estados se expandiu. Proporcionando assim, ao(a) leitor(a) uma familiarização inserindo histórias culturais como o tema cangaço, para despertar curiosidades, desta forma popularizar a Química através da relação com o cotidiano e transmitir aos leitores a presença da Química desde os tempos antigos, sendo um convite para a leitura dos outros tópicos (FROTA, 2015).

Para desenvolver a seção “*História do Cangaço: Quem foram os cangaceiros?*” foi utilizado o histórico do cangaço, mas como também uma linguagem interativa e jovial com algumas expressões voltadas para memes da internet que a ideia é aproximar o público jovem e também uma linguagem acessível para o entendimento de qualquer leitor(a) (Figura 3). Para que eles entendam sobre a história do cangaço, propondo uma reflexão sobre o contexto da época e que os cangaceiros fizeram, porém não rotulassem Lampião como vilão ou herói (OLIVEIRA *et.al*, 2017).

**Figura 3:** Ilustração da primeira seção do Jornal Hora da Química.



**Fonte:** A autoria Própria.

Ainda na primeira seção do jornal intitulado como “*História do cangaço: Quem foram os cangaceiros?*”, apresenta um box ao lado direito do texto da primeira seção denominada “*Indicação de filmes, canal no Youtube e documentários que abordam o cangaço*” (Apêndice A) que será exibida na Figura 4, afim de ajudar os leitores conhecerem um pouco mais a história do Cangaço consequentemente uma parte da cultura nordestina. Os filmes, documentários e canal no Youtube presentes no box “*Indicação de filmes, canal no Youtube e documentários que abordam o cangaço*” estarão associados ao link que darão acesso a eles, afim de auxiliar os leitores a buscar outras maneiras de conhecer sobre a história do cangaço.

**Figura 4:** Ilustração do box intitulado de “Indicação de filmes, documentários e canal no Youtube que abordam o Cangaço”.

Autoras: Jazielle da Costa Silva; Nirly Araújo Reis.

**JORNAL HORADA QUÍMICA**  
n.1 // Edição Cangaço

terror pelos lugares onde passava, talvez daí que vem a expressão nordestina “fi do corisco” (hahaha).

Mas, a história do cangaço nordestino não é somente marcada pelos personagens masculinos, como Lampião e Corisco, havia também mulheres. Qual menina nordestina um dia já não quis ser valente como Maria bonita? E vocês sabiam que também existiam outras mulheres no bando? Podemos citar Dadá – a “médica” do grupo. As mulheres no cangaço representam força, determinação e coragem em um ambiente e uma época em que as decisões eram majoritariamente masculinas.

Maria de Déa, que mais tarde seria conhecida como Maria Bonita (1911-1938), foi a primeira mulher a participar do cangaço por vontade própria. Hoje, podemos dizer que ela pode ser considerada uma mulher à frente do seu tempo, pois desempenhava papéis além do de esposa de Lampião e também participava das reuniões, negociações e combates. Após ela, outras mulheres participaram do cangaço, como Dadá, Sila, Neném, que sempre foram “respeitadas” entre os cangaceiros (CÂMARA, SOUTULUTO, 2015). Ainda assim, como nem tudo são flores como pode parecer, é importante ressaltar, que diferente de Maria Bonita, Dadá entrou no bando como fruto de

**JORNAL**



**Indicação de filmes, documentários e canais do Youtube que abordam o cangaço**

Os Últimos Cangaceiros (2011) – Wolney Oliveira  
([https://www.youtube.com/watch?v=FqrVSmY\\$TE4](https://www.youtube.com/watch?v=FqrVSmY$TE4));

Xaxado - A dança de cabra macho (2010) – Camilo Melo  
([https://www.youtube.com/watch?v=0Zxu\\_pWoPeQ&list=RD0Zxu\\_pWoPeQ&start\\_radio=1&t=0](https://www.youtube.com/watch?v=0Zxu_pWoPeQ&list=RD0Zxu_pWoPeQ&start_radio=1&t=0));

O Auto da Compadecida (2000) – Guel

**Fonte:** Autoria Própria.

A Figura 5 representa a segunda seção do JHQ intitulada de “A Química buscando entender a farmacopeia cangaceira” que aborda explicações químicas, a partir da maneira como os cangaceiros cuidavam dos ferimentos e doenças nas suas andanças pelo sertão, além disso, discute sobre as propriedades científicas de fármacos caseiros utilizados pelos cangaceiros, proporcionando assim uma aproximação da realidade dos alunos com o conteúdo Químico.

**Figura 5:** Ilustração da seção “A Química buscando entender a farmacopeia cangaceira”

#### A QUÍMICA BUSCANDO ENTENDER A FARMACOPEIA CANGACEIRA

Atualmente quando ficamos doentes, sofremos algum acidente ou precisamos tratar de algum ferimento, recorremos a um posto de saúde ou hospital e costumamos ser tratados com medicamentos específicos para o caso. Mas na época do cangaço, devido às andanças dos cangaceiros no sertão, não haviam médicos, farmácias, nem medicamentos acessíveis no meio da caatinga. Entretanto, isso impedia que os cangaceiros tivessem ferimentos

PÁGINA 3

**Fonte:** Autoria Própria.

Acerca da segunda seção do JHQ intitulada de “A Química buscando entender a farmacopeia cangaceira” que apresenta dois boxes ao lado direito do texto da seção denominado “Para saber mais: Experimentando Quimicamente o Cangaço” (Figura 6) e “Para saber mais de Química (Figura 7) respectivamente. Na Figura 6 representa o box “Para saber mais: Experimentando Quimicamente o Cangaço” que busca ensinar as pessoas a fazerem vinagre em casa como uma sugestão do aproveitamento da manipueira já que ela possui inúmeras funcionalidades (alimentação para o gado, produção de nematicidas e inseticida, adubo, vinagre, sabão e fertilizantes). Assim como a manipueira atualmente possui uma grande funcionalidade, ela (manipueira) era também era utilizada pelos cangaceiros para o tratamento de verminose doença causada pelos animais pertencentes ao grupo do nematicida, devido à falta de higiene ou hábitos de higiene precários. A manipueira é exemplo da utilização de resíduos presentes no cotidiano para outras funcionalidades, possibilitando a visualização de reações química que são abordadas teoricamente em um ambiente educacional, como o processo de fabricação do vinagre, além de apresentar a interdisciplinaridade, a partir da utilização desta para tratamento de verminoses, relacionando a Química com Biologia. Desta forma os processos químicos se tornam lúcidos e de fácil compreensão, sendo utilizados como estratégia do ensino de Química (ROSA et.al 2012).

**Figura 6:** Ilustração do box intitulado de “Para saber mais: Experimentando Quimicamente o Cangaço.”.

Autoras: Jazielle da Costa Silva; Nirly Araújo Reis.

**JORNAL ALHORA DA QUÍMICA**  
n.1 // Edição Cangaço

A pimenta malegueta era utilizada seca com a aguardente, esta espécie de pimenta apresenta propriedades antioxidantes e antiinflamatórias. Seu ardor é devido a presença do componente ativo, conhecido como capsaicina (Figura 03) que é um alcalóide. Os alcalóides são substâncias presentes em plantas e são bastante utilizados como medicamentos, cuja estrutura apresenta aminas de caráter alcalino. A capsaicina possui propriedades cicatrizantes e bactericidas e por isso, eram introduzidas nos ferimentos dos cangaceiros (OLIVEIRA, 2011).

**Figura 03:** Estrutura química tridimensional da capsaicina



**JORNAL**

**Para saber mais:**  
**Experimentando Quimicamente o Cangaço**  
**\*Dica de experimento para fazer em casa.**

Já que você viu que os cangaceiros utilizavam a manipueira para tratamento de verminoses, que tal realizarmos um experimento com ela? Vamos aprender a fazer vinagre a partir da manipueira?

**Para isso, você vai precisar de:**

- Dois litros de manipueira;
- Um pano limpo (pano de prato).

**Passo a passo para a produção do vinagre:**

Pegue os dois litros de manipueira e filtre por duas vezes com um pano limpo transferindo para um decantador (Figura 01) que logo a seguir será ensinado como fazer.

Em seguida, deixar ao sol, sem tampar o decantador durante quinze dias. Após isso, a manipueira transformou em vinagre. Cuidado

Fonte: Autora.

Na Figura 7 representa o segundo box “Para saber mais de Química” da sessão do JHQ intitulada de “A Química buscando entender a farmacopeia cangaceira” que neste box destaca como os cangaceiros utilizavam alguns “reagentes” como tintura de iodo, água oxigenada, álcool para a limpeza dos ferimentos. Estes “reagentes” possuem propriedades medicinais e químicas e a partir dela podem ser abordados conteúdos como: ligações, polaridade, solubilidades, funções orgânicas, reações químicas, entre outros como também a realização de experimentos simples do vinagre a partir manipueira, a fim de aproximar os alunos da educação básica ao fenômeno cultural que é o Cangaço, mas também como uma possibilidade para que o(a) leitor/aluno(a) possa aprofundar nos conteúdos Químicos envolvidos no jornal.

Nesta perspectiva de relacionar as práticas dos cangaceiros e os conteúdos Químicos, os autores Rodrigues e Silva (2017), desenvolveram um trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Química que relatam características medicinais e físico-químicas do mandacaru (*Cereus jamacaru*), pimenta malagueta (*Capsicumfrutescens*), juazeiro (*ZiziphusJoazeiro Mart.*) e gengibre (*Zingiberofficinale*), afim de unir estas características com conteúdo e propriedades Químicos para serem trabalhos em sala de aula.

**Figura 7:** Ilustração do box intitulada de “Para saber mais Química”

Autoras: Jazielle da Costa Silva; Nirly Araújo Reis.

**JORNAL ALHORA DA QUÍMICA**  
n.1 // Edição Cangaço

Usado pela mesma funcionalidade que os cangaceiros (JÚNIOR, ASSIS, BREATHEN, 2006).

Bom, falamos como os cangaceiros utilizavam o álcool, a tintura de iodo e a água oxigenada para limpar mais como eles tratavam os ferimentos. Agora, falaremos como os cangaceiros tratavam dos abscessos ou furúnculos com isso, eles faziam uso da farinha de mandioca como emplastos (curativo à base de mandioca aquecida) que era uma espécie de “mingau” da farinha de mandioca, na qual eram colocados sobre os abscessos e coberto por uma gaze. Interessante, não é? O calor presente no próprio emplastro promove uma maior irrigação sanguínea na região, proporcionando assim, a vinda de células de defesas que contribuem com a melhoria na região dos abscessos que evitavam a inflamação. Ainda, sobre o uso da farinha de mandioca, sabemos que durante o seu processo de produção, há a liberação de um resíduo denominado de manipueira.

A manipueira também era utilizada pelos cangaceiros para o tratamento de verminoses doença causada pelos animais pertencentes ao grupo do nematocida, devido à falta de higiene ou

**JORNAL**

**Para saber mais de Química:**

Considerando as informações sobre o tópico da farmacopeia apresentado a vocês em três tópicos: A Química presente na aguardente, A Química presente na mandioca e A Química presente na água oxigenada e a tintura de iodo, buscando relacionar as práticas cangaceiros e os conteúdos químicos que vocês poderão aprofundar.

- **A Química presente na aguardente**

Nesse tópico, vocês poderão estudar os conceitos de: substâncias e misturas, processos químicos de separação de misturas (filtração, decantação, diluição, fermentação, destilação etc) que são etapas para a produção da aguardente a partir da cana-de-açúcar.

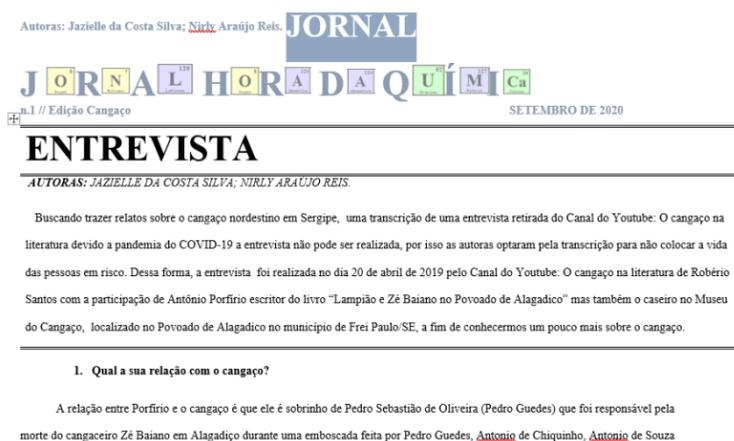
Além disso, na produção da aguardente há a presença de algumas funções orgânicas (álcool (R-OH), aldeídos (R-CHO), ésteres (R-COO-R')) que também podem ser aprofundadas.

Fonte: Autoria Própria.

Por fim, a seção “Quem não viu, saberá: Entrevista” (Figura 8) que apresenta a interpretação da entrevista retirada do Canal do Youtube: O Cangaço na literatura de Robério Santos com a participação de Antônio Porfírio que é escritor do livro “Lampião e Zé Baiano no Povoado de Alagadiço”, mas também o caseiro no Museu do Cangaço, buscando trazer relatos sobre o cangaço nordestino em Sergipe.

Um pouco semelhante ocorreu no “Jornal do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) Química na escola” dos autores Rosa *et.al* (2012) que apresenta uma entrevista sobre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no qual um ex-pibidiano descreve sobre sua experiência e vivências no programa, além de como PIBID contribuiu para sua formação acadêmica.

**Figura 8:** Ilustração da seção “Quem não viu, saberá: entrevista”



**Fonte:** Autoria Própria.

Dessa forma, o processo de confecção do jornal relacionou com os aspectos Químicos ao modo de sobrevivência dos cangaceiros, e também como eles tratavam as doenças e ferimentos. Além disso, utilizou as contribuições que foram apontados pelos professores e alunos para reformulação do JHQ.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de um material didático (jornal) é de grande importância, pois para que as pessoas entendam sobre a história do cangaço, propondo uma reflexão sobre o contexto da época, quem foram os cangaceiros e que os cangaceiros fizeram, porém não rotulassem Lampião como vilão ou herói.

Durante o processo de confecção do jornal denominado Jornal Hora da Química (JHQ), foram apresentadas dificuldades, por abordar explicações Químicas acerca do modo de sobrevivência dos cangaceiros e como eles tratavam as doenças e ferimentos, entretanto existem pouquíssimos trabalhos que também abordem esse aspecto, devido os trabalhos sobre o Cangaço terem enfoque sobre as explicações medicinais e terapêuticas de como os cangaceiros cuidavam dos ferimentos e doenças pelo sertão. Além das dificuldades encontradas para elaboração do JHQ, esse jornal proporcionou conhecer e aprender sobre uma parte da cultura nordestina, neste caso o Cangaço e relacionar as vivências passadas desses indivíduos com a Química, manifestando a presença corriqueira desta (Química) no nosso cotidiano. O JHQ serve como estratégia de ensino didática para docentes, bem como fonte de conhecimento para indivíduos que buscam leitura fácil e inovadora, por promover o interesse dos leitores e ter uma linguagem de fácil acesso.

O Jornal Hora da Química se destaca como meio de divulgação científica, por apresentar uma significativa relação entre a cultura e história de um povo e a ciência teórica, além de tornar as aulas de Química mais próximas do cotidiano dos alunos, por se tratar de uma temática de cunho regional. O jornal pode ser utilizado em trabalhos futuros como norteador para utilização de estratégia de ensino, como também para aplicação com finalidade de avaliar o nível de compreensão dos alunos utilizando um método didático.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALÁRIO, A.F; WARTA, E.J. Contextualização no Ensino de Química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 22, 2005.
- ALMEIDA, E.C.S; SILVA, M.F.C; LIMA J.P; SILVA, M.L; BRAGA, C.F; BRASILINO, M.G.A. Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio. In: X Encontro de Extensão, X., 2008, Joao Pessoa. **Anais...João Pessoa**: Editora Universitária/UFPB, 2008. p.1-6.
- ALMEIDA, I.F.S. Lampião: a medicina e o cangaço. **Eletrônica de Ciências Sociais**, v. 1, n. 11, p. 112-130, 2006.
- ANHUSSI, E. C. **O uso do jornal em sala de aula: sua importância e concepções de professores, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia/ Campus Presidente Prudente**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, São Paulo, 2009.
- AREDES, L.B.S; CRISTALDO, C.E.P; CRUZ, C.E.S; KISFALUDY, A.B; RECENA, M.C.P; ROSA, P.R.S. **Jornal PIBID Química na escola**. Departamento de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. **Disponível em**: <<https://pt.calameo.com/books/0012062967c9252b15c51>>. Acesso em 22.02.2020.
- BEJANARO, N.R.R. SILVA, E.L; WARTA, E.J. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.
- BERTON, A.N.B. A didática no ensino da química. In: XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015.p.1-10.
- BRASIL, Parâmetros curriculares nacionais (PCN+) – Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, Ministério da Educação (MEC), 2002.
- CÂMARA, Y.R; CÂMARA, Y.M.R; SOUTULLO, M.R. Maria Bonita e Dadá: Uma breve releitura do cangaço por meio da presença determinante do elemento feminino. **Entrelaces**, Ceará, v.1, n.5, 2015.
- CARVALHO, D.S; SANTOS, F.G.; SILVA, M.C.P.; SOUZA, J.R.M.; VASCONCELOS, F.C.G.C. A produção de vídeos sobre a química no cangaço. In: 13º Simpósio Brasileiro de Educação Em Química – XII SIMPEQUIM, Ceará, 2015. **Anais...** Fortaleza, 2015.p. 1-4.
- CARVALHO, J. A. O. LIMA, J.P.M; REIS, N. A; SANTOS, L. T.S; SILVA, I. E.S. Primeiras impressões acerca da oficina temática “a química do cangaço”. **Scientia Plena Jovem**, Sergipe, v.6, n.2, 2019.
- CEOLA, D; COMIOTTO, T; OLIVEIRA, B.R.M; ROCHA, C.A; SONNENHOHL, M.E; VELLOSO, I.J. Momento Químico: reflexões sobre um jornal de divulgação científica no âmbito de um curso de Licenciatura em Química. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, Santa Catarina, 2017. **Anais...** Florianópolis, Educação em espaços não-formais e divulgação científica, 2017.
- CHASSOT, A. Fazendo educação em ciências em um curso de pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.27, n. 27, p. 9-12, 2008.
- COSTA, M.E; GERMANO JÚNIOR, I.J.N. De Maria Déa a Bonita: A “DONA” do rei do cangaço. In: V Seminário Internacional Enlaçando Sexualidades, v.1, 2017. **Anais...** Salvador, Realize, 2017. p.1-8.
- FÉLIX, V.M; SOUSA, S.L.S; BORGE, R.B; QUEIROGA, A.K.M.V. O regionalismo revisitado: uma proposta de trabalho para o ensino médio. In: III Congresso Nacional de Educação, v.1, 2016. **Anais...** Natal, Realize, 2016. p.1-10.
- FLICK, U. Grupo Focais. In **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, pg 20.
- FLÔR, C.C.C; XAVIER, P.M.A. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. **Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.2, pp.308-328, 2015.
- FREITAS, A. P.S. **A presença feminina no cangaço: práticas e representações (1930-1940)**. 2005. Dissertação (Mestrado em História) - Faculdade de Ciências e Letras de Assis, São Paulo, 2005.
- KATO, D.S; KAWASAKI, C.S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciências educação (Bauru)** [online], v. 17, n. 1, p.35-50, 2011.
- KLOSTER, J.C; MORAIS, L.C; MORAIS, K.R.B. Produção de um jornal lúdico para divulgação da química no estado do Acre. **Eletrônica da Divisão de Formação Docente**, Uberlândia, v. 2, n. 2, p. 108-130, 2015.
- LUCA, A.G. O Ensino de Química e algumas considerações. **Linhas**, Florianópolis, v. 2, n. 1.
- MENEZES, A.M; SANTOS, R.B; NASCIMENTO, C.S; SILVA, E.L; SILVA J.C. Validação de sequências de ensino-aprendizagem em aulas de Química de escolas secundárias do estado de Sergipe-Brasil. **Investigación y experiencias didácticas**, [en línea], Espanha, n. 31, v. 1, 2013.

MENEZES, A.M; SANTOS, R.B; NUNES, C.T.S; FONTES, R.C; SILVA, E.L. Eficácia de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem sobre Termoquímica. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, Águas de Lindóia, 2013. **Anais...** Águas de Lindóia, Processos e materiais educativos na Educação em Ciências, 2013.

MOREIRA, E.M.S; SILVA, J.I. Saber cotidiano e Saber escolar: Uma análise epistemológica e didática. **Educação Pública Cuiabá**, Cuiabá, v. 19, n. 39, p. 13-28, 2010.

MOURA, A.L.C; TOCANTINS, R.A. O jornal escolar como recurso pedagógico. **Letras, Artes e Comunicação**, Blumenau, v. 9, n. 3, p. 311-332, 2015.

NASCIBEM, F. G; VIVEIR, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interações**, v. 11, n. 39, 2005.

OLIVEIRA, I.B. Artes de curar e modos de viver na geografia do cangaço. **História, Ciências, Saúde –Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 745-756, 2011.

OLIVEIRA, R. M. Diversidade Cultural: A Importância das Diversas Culturas no Ensino-Aprendizagem, no Desenvolvimento da Cidadania e na Preservação de Valores Éticos e Morais. **Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, n. 2, v. 1, p. 376-403, 2017.

PINHEIRO, R. S. G; SOARES, M. H. F. B. O Jornal da Química como Etapa Inicial de Abordagem Problematicadora: Proposta para Ensino e Formação de Professores. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 139-147, 2019.

PIOVESAN, S.D; SCHIEFELBEIN, T.L. **Jornal escolar: uma experiência na escola Hildebrando Westphalen**, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Universidade Federal de Santa Maria em parceria com o Centro de Tecnologia curso de Especialização em Mídias na Educação, Rio Grande do Sul, 2013.

RODRIGUES, A.L.G.S; SILVA, E.L. Problematização do contexto sergipano a fim de estabelecer uma abordagem possível para o âmbito educacional da química em sala de aula. **Vivências em Educação Química**, Sergipe, v. 3, n. 2, 2017.

SILVA, R. J. Bandido e herói: o vingador do sertanejo no folheto de cordel. **Cadernos do Instituto de Letras**, Rio Grande do Sul, n. 45, p. 175-190, 2012.

SILVA, R.L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOUZA JÚNIOR, J.P. **Ensino da Física e senso comum: as ideias do ensino médio e a aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Nove de Julho, São Paulo, 2006.

TAQUARY, E.O.B. Diálogo entre os saberes: as relações entre senso comum, saber popular, conhecimento científico e escolar. **Relações Internacionais**, v. 5, n. 1/2, p. 97-104, 2007.

ZUCO, C. Química para um mundo melhor. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 733, 2011.

## ANEXOS

### ANEXO A

#### (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ESTUDO:** CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DA PERSPECTIVA DO CANGAÇO NORDESTINO COMO FENÔMENO HISTÓRICO E CULTURAL.

O estudo contextualização no ensino de Química a partir da perspectiva do Cangaço Nordeste como fenômeno histórico e cultural terá o objetivo de confeccionar um jornal interativo como material de divulgação científica a fim de aproximar o Ensino de Química e o regionalismo (cangaço) e para a Química, é importante, pois será uma nova possibilidade de abordagem de conteúdo a partir do modo de sobrevivência dos cangaceiros.

Desse modo, você está sendo convidado (a) a participar da coleta de dados do projeto de pesquisa acima citado. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Trata-se de uma pesquisa vinculada ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química do Campus Professor Alberto Carvalho em Itabaiana/SE (DQCI).

A pesquisa trata-se da elaboração de um material de cunho didático sob a forma de um jornal com a temática que envolve uma relação entre o cangaço nordestino e a Química como uma estratégia para diminuir desmotivação dos alunos e também como uma possibilidade de aprender os conteúdos da disciplina Química através do modo de sobrevivência e costumes dos cangaceiros, valorizando assim a cultura nordestina.

Para isso, é necessário realizar uma validação do material a fim de encontrarmos possíveis falhas e necessidades de reformulações antes de aplicarmos o material seja em sala de aula ou em ambientes não formais. Contamos assim, com sua colaboração.

Eu, (\_\_\_\_\_), portador da Cédula de identidade, RG \_\_\_\_\_, e inscrito no CPF/MF \_\_\_\_\_ nascido(a) em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo (Contextualização no Ensino de Química a Partir da Perspectiva do Cangaço Nordeste como Fenômeno Histórico e Cultural).

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

- I) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- II) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico.
- III) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;
- IV) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa

Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Colaborador \_\_\_\_\_

Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto: Jazielle da Costa Silva.

Telefone/e-mail para contato: [Jaziellecosta@gmail.com](mailto:Jaziellecosta@gmail.com)

Aracaju (SE), \_\_\_ de setembro 2020



## ANEXOS

### ANEXO B

#### (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DO CANAL DE YOUTUBE: O CANGAÇO NA LITERATURA.

**ESTUDO:** CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DA PERSPECTIVA DO CANGAÇO NORDESTINO COMO FENÔMENO HISTÓRICO E CULTURAL.

O estudo contextualização no Ensino de Química a partir da perspectiva do Cangaço Nordeste como fenômeno histórico e cultural terá o objetivo de confeccionar um jornal interativo como material de divulgação científica, a fim de aproximar o Ensino de Química e o regionalismo (cangaço) e para a Química, é importante, pois será uma nova possibilidade de abordagem de conteúdo a partir do modo de sobrevivência dos cangaceiros.

Desse modo, você está sendo convidado (a) a participar da coleta de dados do projeto de pesquisa acima citado, assim como, estar ciente da transcrição de minha entrevista, AUTORIZO, por meio deste termo, a pesquisadora Jazielle da Costa Silva a realizar a transcrição de minha entrevista e a utilização de minha imagem sem custos financeiros a nenhuma parte. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Trata-se de uma pesquisa vinculada ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química do Campus Professor Alberto Carvalho em Itabaiana/SE (DQCI).

A pesquisa trata-se da elaboração de um material de cunho didático sob a forma de um jornal com a temática que envolve uma relação entre o cangaço nordestino e a Química como uma estratégia para diminuir desmotivação dos alunos e também como uma possibilidade de aprender os conteúdos da disciplina Química através do modo de sobrevivência e costumes dos cangaceiros, valorizando assim a cultura nordestina.

Para que o jornal não esteja incompleto, pois esse apresenta três seções e uma delas é a entrevista que seria realizada com o funcionário do Museu do Cangaço, localizado em Alagadiço no município de Frei Paulo/SE, mas devido a pandemia do COVID-19 não pode ser realizada. Assim é necessário de sua autorização para transcrição de entrevista do Canal do Youtube e para a utilização de imagem. Contamos assim, com sua colaboração.

Eu, (\_\_\_\_\_), portador da Cédula de identidade, RG \_\_\_\_\_, e inscrito no CPF/MF \_\_\_\_\_ nascido(a) em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo (Contextualização no Ensino de Química a Partir da Perspectiva do Cangaço Nordeste como Fenômeno Histórico e Cultural).

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

- I) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- II) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico.
- III) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;
- IV) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa

Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Colaborador \_\_\_\_\_

Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto: Jazielle da Costa Silva.

Telefone/e-mail para contato: [Jaziellecosta@gmail.com](mailto:Jaziellecosta@gmail.com)

Aracaju (SE), \_\_\_\_ de fevereiro 2021

APÊNDICE

APÊNDICE A (JORNAL HORA DA QUÍMICA)

# NO CANGAÇO UTILIZAVA A QUÍMICA?



Lampião e Maria Bonita. Fonte: <https://cultura.estadao.com.br/blogs/monica-zarattini/colecaocangaceiros-fotos-historicas/>



Lampião, Maria bonita e o seu bando.

Fonte: <https://cultura.estadao.com.br/blogs/monica-zarattini/colecaocangaceiros-fotos-historicas/>



Corrisco e Dadá. Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/3312/a-ultima-peleja-do-diabo-loiro>

Em nossa primeira edição do jornal **Hora da Química** com o tema: No Cangaço Tinha Química? Teremos três seções: **História do Cangaço:** quem foram os cangaceiros? a **Química** buscando entender a **farmacopeia cangaceira;** **Quem não viu, saberá:** entrevista com um funcionário.



Lampião. Fonte: <https://cultura.estadao.com.br/blogs/monica-zarattini/colecaocangaceiros-fotos-historicas/>

### História do cangaço: Quem foram os cangaceiros?

Caros leitores fiéis desse humilde jornal, vamos descobrir como os cangaceiros cuidavam dos seus ferimentos e machucados em suas andanças pelo sertão nordestino, além disso, quem eram esses tais cangaceiros e em que momento da época eles surgiram. Maaaaas, antes disso, precisamos aprender um pouco sobre a história do cangaço, onde eles viviam e em que época surgiram... Eu sei que está parecendo uma matéria do Globo Repórter, quem eram, onde viveram, como sobreviveram! Mas, acredite, nosso papo aqui é bem mais íntimo e químico que as sextas-feiras com a Glória Maria (hahaha!). Vamos nessa!!

Vamos começar descobrindo a origem da palavra cangaço, até porque eu imagino que se você é um nordestino raiz como nós somos e então já deve ter ouvido em algum momento da sua vida essa expressão. Talvez, sua avó falava do “temido” Lampião, ou até mesmo já usou a palavra ‘cangaceiro’. Bom, a expressão ‘cangaço’ é a junção da palavra ‘canga ou cangalha’ ao sufixo ‘aço’ em que as duas palavras possuem significados diferentes, por exemplo, a palavra “canga” remete ao significado de armas ou utensílios, os quais eram carregados pelos cangaceiros em suas viagens ou fugas, por outro lado, a palavra aço remete a uma liga metálica formada por ferro (Fe) e o carbono (C), além disso o aço pode ser utilizado na fabricação de facas e adagas (espadas curtas de lâmina largas).

O cangaço foi um movimento que começou no Estado de Pernambuco e da Bahia e depois espalhou-se por todo Nordeste com exceção dos estados do Piauí e Maranhão. Em Sergipe, especificamente no município de Poço Redondo - onde Lampião e o seu bando foram emboscados e também tiveram suas cabeças e mãos decepadas, e Frei Paulo – local que ocorreu um confronto entre cangaceiros e civis ocasionado a morte do cangaceiro Zé Baiano e de alguns civis. Além disso, no povoado Alagadiço no município de Frei Paulo está localizado o Museu do Cangaço (logo mais teremos uma entrevista interessantíssima com o caseiro desse museu... então, espera um pouco que já já chegamos lá haha!). Esse movimento existiu na época histórica do coronelismo durante a República Velha (1889-1930). Mas, como sabemos que vocês são novinhos como a gente, devem ter esquecidos que nessa época existiam os grandes proprietários de terras ou latifúndios e animais, os conhecidos coronéis ou senhorios- aqueles manda chuvas da galera! Estes, desempenhavam poderes locais e econômicos com o restante da sociedade, os quais deviam obediência e lealdade aos coronéis. Consequentemente, havia na época muita injustiça social, fome e miséria, uma vez que os donos de terras possuíam acúmulo excessivo de riquezas e eram considerados acima das leis, logo, muitos praticavam a violência psicológica e física a classe inferior. Na verdade, essa história é velha, mas ainda parece tão familiar, não é mesmo? (maaaas, vocês não estão preparados para essa conversa...). E em meio a esse contexto, surge quem? Robin Hood? Nãooo, os cangaceiros mesmo. O sistema do cangaço inicia, a princípio, para combater essas injustiças e exploração.

Os cangaceiros tiveram suas origens durante os séculos XIX e XX (entre os anos de 1870 e 1940) que eram geralmente perseguidos pelo governo da época, pois não obedeciam às leis do Estado em sua grande maioria praticavam crimes, saqueavam residências e por isso, sempre estavam procurando outro lugar para a sua sobrevivência, consequentemente, viviam em condições precárias de higiene ou sem qualquer saneamento básico (SILVA, 2012).

Mas, colega leitor, você consegue perceber que há dois lados da moeda? Duas vertentes? Duas histórias? Cujas versões estão relacionadas as questões geográficas, políticas e sociais. Para os autores Oliveira (2011), Silva (2012) e Câmara e Soutullo (2015): a primeira versão destaca o grupo como vilões: os que não cumpriam as leis do Estado e só obedeciam a suas próprias leis (criada por eles mesmos), logo, roubavam, assaltavam os grandes proprietários de terra, ainda assim, para o restante da população, os mais desfavorecidos, os cangaceiros também eram considerados heróis da época pelo senso de justiça e generosidade. Já uma segunda vertente, destaca o bando como aliados dos senhorios, os quais garantiam sua segurança nas terras dos “manda chuva” e em troca os coronéis proporcionavam abrigo na caatinga para os cangaceiros. Só que isso é outra conversa beem longaa...

J O R N A L H O R A D A Q U Í M

n.1 // Edição Cangaço

No cangaço, Virgulino Ferreira da Silva (1897-1938), conhecido como Lampião - líder maior, é a figura mais conhecida do grupo, mas além dele, outros personagens também foram significativos para a história dos cangaceiros, como Cristino Gomes da Silva (1907- 1940), seu braço direito, conhecido como Corisco- o Diabo Louro. Imaginem só o que um ser humano com esse apelido não fazia!?. Muitos contam que Corisco espalhava o terror pelos lugares onde passava, talvez daí que vem a expressão nordestina “fi do corisco” (hahaha!).

Mas, a história do cangaço nordestino não é somente marcada pelos personagens masculinos, como Lampião e Corisco, havia também mulheres. Qual menina nordestina um dia já não quis ser valente como Maria bonita? E vocês sabiam que também existiam outras mulheres no bando? Podemos citar Dadá – a “médica” do grupo. As mulheres no cangaço representam força, determinação e coragem em um ambiente e uma época em que as decisões eram majoritariamente masculinas.

Maria de Déa, que mais tarde seria conhecida como Maria Bonita (1911-1938), foi a primeira mulher a participar do cangaço por vontade própria. Hoje, podemos dizer que ela pode ser considerada uma mulher à frente do seu tempo, pois desempenhava papéis além do de esposa de Lampião e também participava das reuniões, negociações e combates. Após ela, outras mulheres participaram do cangaço, como Dadá, Sila, Neném, que sempre foram “respeitadas” entre os cangaceiros (CÂMARA, SOUTULUTO, 2015). Ainda assim, como nem tudo são flores como pode parecer, é importante ressaltar, que diferente de Maria Bonita, Dadá entrou no bando como fruto de um abuso por Corisco.

Sérgia Ribeiro da Silva (1915 - 1994), mais conhecida como Dadá, era uma mulher valente, parteira, cirurgiã, curandeira, costureira, mãe de sete filhos, aprendeu com seu marido Corisco a manusear armas de fogo, a ler, escrever e fazer contas. Na verdade, esse contexto não nos parece tão romântico como gostaríamos de contar. Mesmo assim, Dadá participava dos combates e invasões de cidades e povoados ao lado dos cangaceiros (CÂMARA, SOUTULUTO, 2015).

Em uma vida baseada em disputas e andanças pelo sertão, a luta pela sobrevivência era algo fundamental, não havia médicos, farmacêuticos e muito menos, químicos ao seu dispor. Era necessário improvisar, ou melhor, usar os recursos e saberes experienciais a favor do bando. Nesse contexto, Dadá era a “médica” do bando, uma espécie de curandeira, que utilizava seus conhecimentos populares para cuidar do grupo. As mulheres do bando foram fundamentais para o desenvolvimento da “farmacopeia cangaceira”, ou seja, a fabricação de “fármacos” naturais, a partir de ervas medicinais e plantas ou raízes pertencentes a região do sertão, bem como o conhecimento utilizado pelos cangaceiros a partir dos saberes populares, muitos destes, aprendido com os mais velhos e passado de geração em geração (RODRIGUES, SILVA, 2017). Na farmacopeia cangaceira havia uso de “reagentes”, como álcool, tintura de iodo e água oxigenada para o tratamento de ferimentos de balas e/ou facas, o que permitiam sua sobrevivência, uma vez que viviam enfrentando a morte de perto devido às perseguições que sofriam.

Bom, até aqui contamos um pouco sobre a história do cangaço, mas imagino que você ainda deve estar se perguntando sobre o nosso título inicial e a pergunta que não quer calar é: cadê a Química nessa história? Quer pagar pra ver? Então, vamos descobrir como os cangaceiros cuidavam dos seus ferimentos e as propriedades químicas do álcool, tintura de iodo, farinha mandioca, da manipueira, água oxigenada e a pimenta. Simbora!



**Indicação de filmes, documentários e canais do Youtube que abordam o cangaço**

Os Últimos Cangaceiros (2011) – Wolney Oliveira  
(<https://www.youtube.com/watch?v=FqrVSmySTE4>);

Xaxado - A dança de cabra macho (2010) – Camilo Melo  
([https://www.youtube.com/watch?v=0Zxu\\_pWoPeQ&list=RD0Zxu\\_pWoPeQ&start\\_radio=1&t=0](https://www.youtube.com/watch?v=0Zxu_pWoPeQ&list=RD0Zxu_pWoPeQ&start_radio=1&t=0));

O Auto da Compadecida (2000) –Guel Arraes  
(<https://www.youtube.com/watch?v=ZQ4QWlh9KeE>);

Corisco e Dadá (1996) – Rosemberg Cariry.  
(<https://www.youtube.com/watch?v=1wgm4SpRS34>);

Maria Bonita, Rainha do Cangaço (1968)- Miguel Borges.  
([https://www.youtube.com/watch?v=iYWWrRq3-uU&has\\_verified=1](https://www.youtube.com/watch?v=iYWWrRq3-uU&has_verified=1));

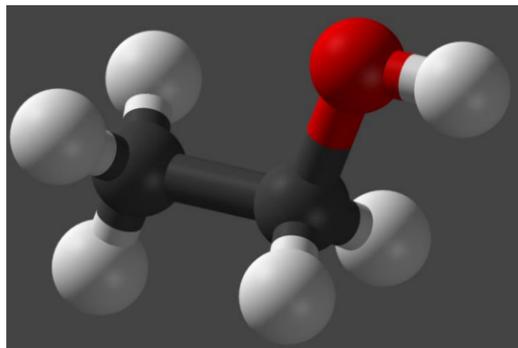
Canal do Youtube: O cangaço na Literatura  
(<https://www.youtube.com/channel/UCCW4a4XvhekadUvjGbgYYbw> ).

## A QUÍMICA BUSCANDO ENTENDER A FARMACOPEIA CANGACEIRA

Atualmente quando ficamos doentes, sofremos algum acidente ou precisamos tratar de algum ferimento, recorremos a um posto de saúde ou hospital e costumamos ser tratados com medicamentos específicos para o caso. Mas na época do cangaço, devido às andanças dos cangaceiros no sertão, não haviam médicos, farmácias, nem medicamentos acessíveis no meio da caatinga. Entretanto, isso impedia que os cangaceiros tivessem ferimentos ou doenças? Muito pelo contrário, estes, eram acertados por balas durante os confrontos, sofriam de verminoses, hemorragias, prisão de ventre, machucados e outras doenças. Como então se tratar? Na verdade, o cuidado destes incidentes nos conduz ao uso da medicina natural, ou melhor, aos conhecimentos populares denominados de farmacopeia cangaceira.

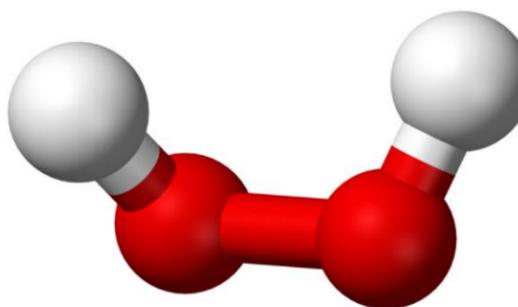
Nos dias atuais, é comum utilizarmos antibióticos ou medicamentos para tratamento de doenças, cortes ou ferimentos. Por outro lado, os cangaceiros, levavam em suas cangas os “kits de sobrevivência”. Neles, era comum a presença da tintura de iodo ( $I_2$ ), a aguardente a base de álcool etílico ( $C_2H_5OH$ ) e a água oxigenada ( $H_2O_2$ ) (**Figura 01** e **Figura 02**).

**Figura 01:** Estrutura química do tridimensional do álcool etílico.



Fonte: Fciências. Disponível em: < <https://www.fcencias.com/2012/11/22/6257/>>

**Figura 02:** Estrutura química do tridimensional da água oxigenada.



Fonte: Wikipedia. Disponível em: < <https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hydrogen-peroxide-3D-balls.png>>

O álcool presente na farmacopeia cangaceira encontrava-se na forma de bebida denominada aguardente. Esta era produzida em alambiques ou engenhos de cana de açúcar, o qual passou por processos de destilação fracionada - que é a separação do álcool etílico ( $C_2H_5OH$ ) e a água ( $H_2O$ ) - e de filtração simples - que é a retirada de impurezas e partículas sólidas presentes no caldo da cana de açúcar-, além disso, a cana de açúcar é muito comum no nordeste devido ao clima adequado e o custo barato da mão de obra.

A aguardente, além de ser ingerida pelos cangaceiros era adicionada em feridas, cortes, cirurgias e sangramentos a bala e/ou facas para evitar a contaminação pelo tétano e a limpeza no local da cirurgia, a fim de reduzir os germes presentes na pele, já que o álcool apresenta propriedades antissépticas que impedem a contaminação e combate as possíveis infecções. Quimicamente falando sobre o álcool presente na aguardente, este é um composto orgânico de cadeia de dois carbonos saturados ligado ao grupo hidroxila (OH) que possui propriedades antimicrobianas, antioxidantes e

J O R N A L H O R A D A Q U Í M I C A

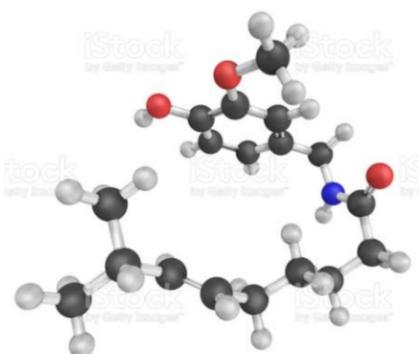
n.1 // Edição Cangaço

anticoagulantes que reduzem o acúmulo de plaquetas do sangue e diminui também a formação de placas de gorduras nas artérias do coração (FERREIRA, MORAES, PITITTO, 2013). Quando em contato com a pele, o álcool provoca a desidratação, desnaturação de proteínas e eliminação de lipídios, além de causar a destruição da membrana plasmática e da parede celular de microrganismos e fungos, isso ocorre porque o álcool apresenta propriedades que destroem a membrana celular através da desidratação. Já a desnaturação ocorre quando o álcool entra em contato com o citoplasma de tal forma que modifica a estrutura tridimensional das moléculas das proteínas.

Relatos de alguns dos sobreviventes do cangaço afirmam que o tratamento com a aguardente era muito doloroso em relação à própria lesão, pois a aguardente costumava ser misturada com a pimenta malegueta (*Capsicum frutescens*) seca formando uma espécie de emplastro, a pimenta malagueta é encontrada na região Nordeste, a qual também era utilizada em ferimentos a fim de potencializar o efeito anestésico.

A pimenta malegueta era utilizada seca com a aguardente, esta espécie de pimenta apresenta propriedades antioxidantes e antiinflamatórias. Seu ardor é devido a presença do componente ativo, conhecido como capsaicina (Figura 03) que é um alcalóide. Os alcalóides são substâncias presentes em plantas e são bastantes utilizados como medicamentos, cuja estrutura apresenta aminas de caráter alcalino. A capsaicina possui propriedades cicatrizantes e bactericidas e por isso, eram introduzidas nos ferimentos dos cangaceiros (OLIVEIRA, 2011).

Figura 03: Estrutura química tridimensional da capsaicina



Fonte: Capsina: da pimenta para usos terapêutas. Disponível em:

<<https://www.istockphoto.com/br/foto/3d-estrutura-de-capsaicina-um-componente-ativo-de-piment%C3%A3o>>

Para saber mais:

#### Experimentando Quimicamente o Cangaço

\*Dica de experimento para fazer em casa.

Já que você viu que os cangaceiros utilizavam a manipueira para tratamento de verminoses, que tal realizarmos um experimento com ela? Vamos aprender a fazer vinagre a partir da manipueira?

Para isso, você vai precisar de:

- Dois litros de manipueira;
- Um pano limpo (pano de prato).

Passo a passo para a produção do vinagre:

Pegue os dois litros de manipueira e filtre por duas vezes com um pano limpo transfirindo para um decantador (Figura 01) que logo a seguir será ensinado como fazer.

Em seguida, deixar ao sol, sem tampar o decantador durante quinze dias. Após isso, a manipueira transformou em vinagre. Cuidado para não agitar o material depositado no fundo do decantador, pois pode conter o ácido cianídrico. O vinagre deve ser filtrado e colocado em um recipiente limpo e com tampa a fim de evitar a evaporação.

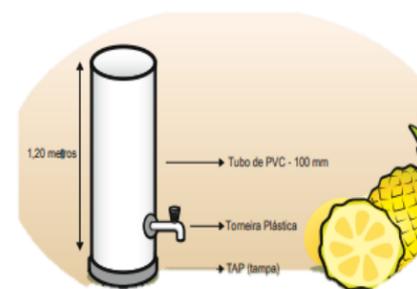
\* Dica para deixar seu vinagre mais apetitoso: você pode adicionar essência de frutas. Para isso, adicione frutas picadas ou ervas aromáticas antes de adicionar a manipueira no decantador. Seu vinagre irá ficar bem saboroso.

Como fazer o decantador:

Materiais utilizados:

- 1 tubo de PVC de 100 mm com cerca de 1,20 m de comprimento;
- 1 torneira de PVC;
- 1 tampão (TAP) para tubo de PVC de 100 mm;
- 1 tubo de cola para PVC

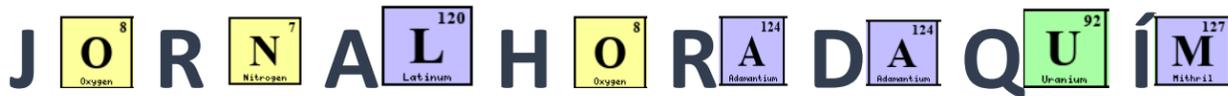
Passo a passo da construção do decantador:



Fonte: SEBRAE - O Aproveitamento Sustentável da Rama da Mandioca e da Manipueira. Disponível: <<http://industriasantaacruz.com/wp-content/uploads/2013/09/AproveitamentoSustentavelaRamadaMandiocaedaManipueiraSEBRAE.pdf>>.

Colocar o TAP em uma das extremidades do tubo. Em seguida, acerca de 20 cm dessa extremidade, furar o tubo de PVC de 100 mm com uma faca aquecida, de forma para encaixar a torneira de PVC e fixá-la onde será a saída.

Apresentamos a vocês o experimento acima, agora quero saber o que vocês acham que aconteceu? Será que ocorreu uma transformação Química? E o que é uma transformação?



n.1 // Edição Cangaço

Além desses dois componentes citados, a água oxigenada era um dos itens presente no “kit de sobrevivência dos cangaceiros” para a limpeza de ferimentos e também para evitar o *Clostridium tetani*, causador do tétano. Na Química, chamamos a água oxigenada de peróxido de hidrogênio e esta apresenta propriedades antissépticas. Essa ação é devido à liberação do oxigênio gasoso ( $O_2$ ) resultante da reação de decomposição do peróxido de hidrogênio provocada pela ação da enzima catalase que se encontra presente nas células dos animais e dos vegetais. A reação de decomposição da água oxigenada sem ação da enzima ocorre em contato com a luz solar, porém, de forma lenta, por isso, o composto é armazenado em frascos de tons escuros, evitando assim a sua decomposição (GALACHO, MENDES, 2011).

Contudo, apesar de ser utilizada pelos cangaceiros nos ferimentos, a água oxigenada também acaba por destruir células saudáveis do nosso corpo, ocasionando o impedimento do processo de cicatrização devido à obstrução de vasos sanguíneos, por isso, não recomendamos a sua utilização para a limpeza de feridas. Hummm... nota de utilidade pública essa informação, não é mesmo? Afinal, quem nunca amou ver aquela efervescência no ferimento após a mãe passar água oxigenada, hein? (Hahaha!)

Assim como a água oxigenada era utilizada pelos cangaceiros para limpeza de ferimentos, eles também faziam uso da tintura de iodo para a limpeza das feridas (estou achando já que o curso para ser cangaceiro tinha uma matéria de Química haha!). Esse composto é uma mistura de solução de iodo ( $I_2$ ), álcool etílico ( $C_2H_5OH$ ), água ( $H_2O$ ) e triiodeto de potássio ( $KI_3$ ), os quais também apresentam propriedades antibactericidas e antissépticas que destroem os microrganismos, bactérias e fungos, evitando assim uma possível proliferação destes nas feridas, e ainda hoje, também utilizamos o composto, o qual é bastante presente em farmácias. Usado pela mesma funcionalidade que os cangaceiros (JÚNIOR, ASSIS, BREATHEN, 2006).

Bom, falamos como os cangaceiros utilizavam o álcool, a tintura de iodo e a água oxigenada para limpar mais como eles tratavam os ferimentos. Agora, falaremos como os cangaceiros tratavam dos abscessos ou furúnculos com isso, eles faziam uso da farinha de mandioca como emplastos (curativo à base de mandioca aquecida) que era uma espécie de “mingau” da farinha de mandioca, na qual eram colocados sobre os abscessos e coberto por uma gaze. Interessante, não é?



#### Para saber mais de Química:

Considerando as informações sobre o tópico da farmacopeia apresento a vocês em três tópicos: A Química presente na aguardente, A Química presente na mandioca e A Química presente na água oxigenada e a tintura de iodo, buscando relacionar as práticas cangaceiros e os conteúdos químicos que vocês poderão aprofundar.

- **A Química presente na aguardente**

Nesse tópico, vocês poderão estudar os conceitos de: substâncias e misturas, processos químicos de separação de misturas (filtração, decantação, diluição, fermentação, destilação etc) que são etapas para a produção da aguardente a partir da cana de açúcar.

Além disso, na produção da aguardente há a presença de algumas funções orgânicas (álcool (R-OH), aldeídos (R-CHO), ésteres (R-COO-R')) que também podem ser aprofundadas.

Agora falaremos sobre a Química presente na mandioca.

- **A Química presente na mandioca**

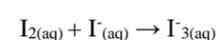
A linamarina presente na manieira que era utilizada pelos cangaceiros no tratamento de verminoses. Quimicamente falando a linamarina é um glicosídeo cianogênio (é a união de uma glicose e de uma cetona ou um aldeído) de cadeia longa, cíclica, ramificada, com uma instauração (ligação tripla) no carbono 6, é solúvel. A partir da estrutura da linamarina (**Figura 04**) você poderá aprofundar os conceitos de solubilidade, polaridade, insaturação da molécula e funções orgânicas.

Acerca da linamarina, ela é responsável por diversas funções da manieira como inseticida, nematicida, adubo, alimentação de gado, vinagre e dentre outros.

- **A Química presente na água oxigenada e na tintura de iodo**

Água oxigenada e a tintura de iodo eram utilizadas nos kits de sobrevivência dos cangaceiros, além disso estes podem ser utilizadas na realização de experimentos que podem ser feitos em casa, como: teste de identificação de amido utilizando a tintura de iodo. As reações serão apresentadas a seguir:

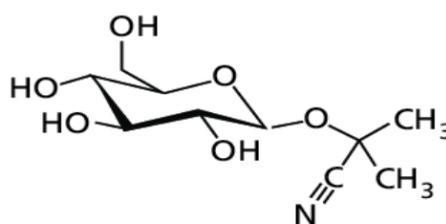
Reação de identificação de amido



O calor presente no próprio emplastro promove uma maior irrigação sanguínea na região, proporcionado assim, a vinda de células de defesas que contribuem com a melhoria na região dos abscessos que evitavam a inflamação. Ainda, sobre o uso da farinha de mandioca, sabemos que durante o seu processo de produção, há a liberação de um resíduo denominado de manipueira.

A manipueira também era utilizada pelos cangaceiros para o tratamento de verminoses doença causada pelos animais pertencentes ao grupo do nematocida, devido à falta de higiene ou hábitos de higiene precários. Fácil de entender, já que eles viviam em andanças pelo sertão! Dessa forma, a manipueira era ingerida pelos cangaceiros, conseqüentemente, as verminoses eram expelidas do corpo humano. Mas, porquê? Então, na manipueira há a presença do composto chamado de limanarina ( $C_{10}H_{17}NO_6$ ) que quando é ingerida transforma-se na enzima linamarase e tem a ação de provocar a liberação do ácido cianídrico (HCN) que é responsável pela função nematocida.

**Figura 04:** Estrutura química da Limanarina



**Fonte:** Researchgate. **Disponível em:**

[https://www.researchgate.net/figure/Figura-243-Estrutura-quimica-dos-cianoglicosideos-linamarina-a-e-lotaustralina-b\\_fig3\\_314827263](https://www.researchgate.net/figure/Figura-243-Estrutura-quimica-dos-cianoglicosideos-linamarina-a-e-lotaustralina-b_fig3_314827263)

Atualmente, a manipueira não é utilizada da mesma forma. Pelo menos, achamos que você não vai querer beber esse líquido, não é mesmo? Poréém, a manipueira ainda é empregada como: alimentação para o gado, produção de nematocidas e inseticida, adubo, vinagre, sabão e fertilizantes etc. Mas, se esses resíduos forem despejados diretamente na natureza, a manipueira provoca contaminação do ar, do solo e das águas devido à toxicidade do ácido cianídrico (HCN) presente no líquido, conseqüentemente, ocasionará prejuízos ao meio ambiente e também aos seres humanos.

Bom, caro leitor, chegamos ao fim da nossa discussão Química (muito triste, né)? Então, como vocês viram, contamos como os cangaceiros (principalmente Dadá) cuidavam dos ferimentos e das doenças do bando, percebemos assim, a Química por trás do cangaço. Agora, já sabem que a Química está presente em tudo, até no cangaço, não é mesmo? Espero que vocês tenham gostado e vamos aprender um pouco mais sobre o cangaço com quem entende de verdade, né?. Aguardamos vocês nas próximas edições!

# ENTREVISTA

Buscando trazer relatos sobre o cangaço nordestino em Sergipe foi pensado em realizar uma entrevista presencialmente com o caseiro no Museu do Cangaço, localizado no Povoado de Alagadiço no município de Frei Paulo/SE, porém em virtude da pandemia do novo COVID-19 essa entrevista ficou impossibilitada. Por isso foi autorizada a interpretação da entrevista do Canal do Youtube: O cangaço na literatura que foi realizada no dia 20 de abril de 2019 pelo Robério Santos do Canal do Youtube: O cangaço na literatura com a participação de Antônio Porfírio caseiro no Museu do Cangaço e também escritor do livro “Lampião e Zé Baiano no Povoado de Alagadiço”, a fim de conhecermos um pouco mais sobre o cangaço.

Contudo a entrevista na íntegra está disponível no Canal do Youtube: O cangaço na literatura (<https://www.youtube.com/watch?v=WGGceiPKsgo&feature=youtu.be>).

## 1. Qual a sua relação com o cangaço?

A relação entre Porfírio e o cangaço é que ele é sobrinho de Pedro Sebastião de Oliveira (Pedro Guedes) que foi responsável pela morte do cangaceiro Zé Baiano em Alagadiço durante uma emboscada feita por Pedro Guedes, Antonio de Chiquinho, Antonio de Souza Passos (Toinho), Pedro Francisco (Pedro de Nica), José Francisco Pereira (Dedé) e José Francisco de Souza (Biridin) na entrega de alimentos em 7 de junho de 1936.



Foto retirada do Canal do Youtube: O cangaço na literatura. Disponível: <<https://www.youtube.com/watch?v=WGGceiPKsgo&feature=youtu.be>>, Acessado 28 de dezembro de 2020.

## 2. Qual a relação do senhor com o Museu do Cangaço em Frei Paulo?

A relação entre Porfírio e o cangaço foi devido a necessidade registrar a história de Alagadiço, e, conseqüentemente registrar o local onde cangaceiro Zé Baiano viveu depois da morte de sua esposa Lídia que foi morta por ele a pauladas, a partir disso a relação de convivência do bando dos cangaceiros ficou insustentável e desagradável, pois as cangaceiras Maria Bonita e Dadá não gostaram do ocorrido, sendo assim Lampião pediu que Zé Baiano viesse para Alagadiço.

Mas também Alagadiço foi onde Lampião passou quatro vezes para visita Zé Baiano já que em alguns livros citavam apenas que Alagadiço foi onde Zé Baiano foi morto. Inicialmente começou com o encontro cultural em 2007, na qual o foco é registrar a história de Alagadiço que depois disso surgiu a ideia de confeccionar um livro “Lampião e Zé Baiano no Povoado de Alagadiço”, memorial dos bandidos e o museu. Em 2009, criou-se o espaço para o museu com 10 mil metro quadrados ao ar livre que agrega a casa grande, casa de farinha e a biblioteca que não depende de recursos financeiros públicos e a entrada é franca.

## 3. Para o senhor o que representou o movimento cangaço no estado de Sergipe?

O cangaço representar para Porfírio uma história triste de banditismo rural, mas também o conhecimento de suas raízes, do sua relação com o cangaço nordestino e de seu povoado Alagadiço, pois segundo ele antes de conhecer a história de Tiradentes ou a história de Napoleão como por exemplo, é importante este conhecimento dessa forma a cultura do nordeste será valorizada e nunca apagada. Por isso, surgiu a ideia do livro, memorial e museu.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, I.F.S. Lampião: a medicina e o cangaço. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, Paraíba, n. 11, 2006.
- AMORIM, S.L; MEDEIROS, R.M.T; CORREA, F.R. Intoxicações por plantas cianogênicas no Brasil. **Revista Ciência Animal**, Ceará, v. 16, n.1, 2006.
- CÂMARA, Y.R; CÂMARA, Y.M.R. Maria Bonita e Dadá: Uma breve releitura do cangaço por meio da presença determinante do elemento feminino. **Revista Entrelaces**, Ceará, v.1, n.5, 2015.
- CÂMARA, Y.R; CÂMARA, Y.M.R; SOUTULLO, M.R. Maria bonita e dadá revisitadas: a análise de sua importância para o cangaço e seu registro na literatura brasileira como um testemunho de sua prática cultural. **Revista Raído**, Mato Grosso do Sul, v.9, n.20, 2015.
- FERREIRA, S.R.G; MORAES, A.C.F; PITITTO, B.A. O lado saudável do consumo de bebida alcoólica. **Revista USP**, São Paulo, n. 96, 2013.
- GALACHO, C.; MENDES, P. **Água oxigenada: mais um exemplo de uma solução química. Escola de Ciências e Tecnologia. Disponível em:** <[http://www.videos.uevora.pt/quimica\\_para\\_todos/qptagua%20oxigenada.pdf](http://www.videos.uevora.pt/quimica_para_todos/qptagua%20oxigenada.pdf)>” Acesso em: 25 Maio 2020.
- JÚNIOR, I.M; ASSIS, R.B; BREATHEM, P.C. Termômetro de Iodo: Discutindo reações químicas e equilíbrio de sublimação usando material de baixo custo e fácil aquisição. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, n.24, 2006.
- PONTE, J.J. Cartilha da manipueira: uso do composto como insumo agrícola. Edição 3. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.
- OLIVEIRA, I.B. Artes de curar e modos de viver na geografia do cangaço. **Revista História, Ciências, Saúde –Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, 2011.
- RODRIGUES, A.L.G.S; SILVA, E.L. Problematização do contexto sergipano a fim de estabelecer uma abordagem possível para o âmbito educacional da química em sala de aula. **Revista Vivências em Educação Química**, Sergipe, v.3, n. 2, 2017.
- SILVA, R. J. Bandido e herói: o vingador do sertanejo no folheto de cordel. **Revista Cadernos do Instituto de Letras**, Rio Grande do Sul, n. 45, 2012.

