



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
*CAMPUS* UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA  
FACULDADE DE FÍSICA

VALÉRIA DA COSTA CABRAL

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE FÍSICA POR  
MEIO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs) E LITERATURA DE  
CORDEL (LC)**

ANANINDEUA, PA

11/2022

VALÉRIA DA COSTA CABRAL

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE FÍSICA POR  
MEIO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs) E LITERATURA DE  
CORDEL (LC)**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Física, do Campus Universitário de Ananindeua da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Física.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior.

**ANANINDEUA, PA**

**11/2022**

VALÉRIA DA COSTA CABRAL

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE FÍSICA POR  
MEIO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs) E LITERATURA DE  
CORDEL (LC)**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior, apresentado ao Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Pará, Campus Ananindeua, como requisito para obtenção de grau em Licenciatura em Física.

Data de apresentação: 30/11/2022.

Conceito: **EXCELENTE**

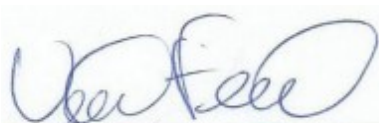
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior  
Orientador – FACFIS/CANAN/UFPA



Profa. Dra. Darlene Teixeira Ferreira  
Examinadora Interna – FACFIS/CANAN/UFPA



Prof. Dr. Vicente Ferrer Pureza Aleixo  
Examinador Interno – FACFIS/CANAN/UFPA

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C117r CABRAL, VALÉRIA DA COSTA.  
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE  
FÍSICA POR MEIO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS  
(HQs) E LITERATURA DE CORDEL (LC) / VALÉRIA DA  
COSTA CABRAL. — 2022.  
28 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua, Curso de  
Física, Ananindeua, 2022.

1. histórias em quadrinhos. 2. literatura de cordel. 3.  
ensino-aprendizagem de física. 4. recursos educacionais. I.  
Título.

CDD 530.0712

---

Dedico este trabalho às pessoas especiais que fazem parte da minha vida: meus pais José Elias e Camila, meus irmãos Cibele, Izabela e Rodolfo, meus sobrinhos Miguel, Sheila, Tarcísio e Pedro. Assim como aos familiares e amigos que de alguma forma me incentivam e torcem pelas minhas vitórias.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me capacitar com sabedoria, inteligência e força de vontade para seguir sempre em frente com os meus sonhos e objetivos.

Agradeço também a meus pais, por estarem do meu lado, incentivando e apoiando as minhas escolhas.

Minha imensa gratidão a todos os professores do Campus Universitário de Ananindeua que fizeram e fazem parte da minha trajetória acadêmica, sempre me dando suporte, conselhos e alternativas para concluir esse curso com êxito.

Dentre os professores, em especial agradeço o meu orientador Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Junior, pelo incentivo, motivação e orientação dadas até aqui, se mostrando sempre disposto a me ajudar a concluir este trabalho.

Por fim, gratidão aos meus colegas de curso, que estiveram comigo nas lutas diárias, nas dificuldades, compartilhando conhecimento, incentivando uns aos outros ao longo dessa jornada acadêmica.

“Professor não é o que ensina, mas  
o que desperta no aluno a vontade  
de aprender”.

(Jean Piaget)

VALÉRIA DA COSTA CABRAL

## **UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO DE FÍSICA POR MEIO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs) E LITERATURA DE CORDEL (LC)**

### **RESUMO**

Sabendo da importância que o professor tem de despertar no aluno a motivação e o interesse em aprender, este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica com o objetivo de enfatizar sobre a importância do uso das Histórias em Quadrinhos (HQs) e da Literatura de Cordel (LC) como recursos educacionais para o processo de ensino-aprendizagem de física nas escolas. E para cumprir tal objetivo foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica em artigos acadêmicos, livros e sites que trazem um estudo sobre o tema citado e que mostra a importância desses recursos didáticos nas aulas durante a prática docente. Os trabalhos revisados nos apresentam uma maneira contextualizada e dinâmica de ensinar e aprender, onde se leva em consideração o conhecimento e a realidade dos alunos, que para os autores facilita não só no processo de ensino-aprendizagem, mas também na relação professor-aluno. Este trabalho permitiu compreender que a contextualização de conteúdos de física abordados através das HQs e da LC aproximam a ciência da arte e propicia aos alunos estudar e aprender através da criatividade e da interdisciplinaridade, aumentando a sua capacidade imaginativa e estimulando o seu desenvolvimento, pois as leituras trabalhadas trazem uma escrita de fácil compreensão, onde o conteúdo é apresentado de forma simples, divertida e bem humorada o que atrai a atenção do aluno, fazendo com que o mesmo sinta interesse em aprender física, e afirmando que ao aproximar ciência e literatura na educação podemos construir conhecimento científico.

**Palavras-chaves:** histórias em quadrinhos; literatura de cordel; ensino-aprendizagem de física; recursos educacionais.

VALÉRIA DA COSTA CABRAL

**A BIBLIOGRAPHIC REVIEW ON PHYSICS TEACHING THROUGH COMIC  
STORIES (SC) AND CORDEL LITERATURE (LC)**

**ABSTRACT**

Knowing the importance that the teacher has to awaken in the student the motivation and interest in learning, this work presents a bibliographical review with the objective of emphasizing on the importance of the use of Comics (HQs) and Cordel Literature (LC) as educational resources for the teaching-learning process of physics in schools. And to fulfill this objective, the method of bibliographical research was used in academic articles, books and websites that bring a study on the mentioned topic and that shows the importance of these didactic resources in classes during teaching practice. The revised works present us with a contextualized and dynamic way of teaching and learning, which takes into account the students' knowledge and reality, which for the authors facilitates not only the teaching-learning process, but also the teacher-student relationship. This work made it possible to understand that the contextualization of physics content addressed through comics and LC brings science closer to art and allows students to study and learn through creativity and interdisciplinarity, increasing their imaginative capacity and stimulating their development, as the worked readings bring an easy-to-understand writing, where the content is presented in a simple, fun and humorous way, which attracts the student's attention, making him feel interested in learning physics, and stating that by bringing science and literature together in education we can build scientific knowledge.

**Keywords:** comics; literature of twine; physics teaching-learning; educational resources.

**LISTA DE IMAGENS**

<b>Imagem 1</b> — Parte da HQs escrita em versos de Cordel, utilizada com os alunos.....	20
<b>Imagem 2</b> — Versos de Cordel desenvolvido pelos estudantes.....	21
<b>Imagem 3</b> — Tirinha desenvolvida pelos alunos. ....	21
<b>Imagem 4</b> — Cordel de Física conceitual apresentado aos alunos. ....	22
<b>Imagem 5</b> — Cordel sobre as mudanças climáticas. ....	24
<b>Imagem 6</b> — Cordel sobre o meio ambiente. ....	24

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**HQs** – Histórias em Quadrinhos

**LC** – Literatura de Cordel

**UEPS** – Unidade de Ensino Potencialmente Significativa

**CTS** – Ciência, Tecnologia e Sociedade

**BNCC**- Base Nacional Comum Curricular

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
2	<b>UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E DA LITERATURA DE CORDEL .....</b>	<b>17</b>
3	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>19</b>
4	<b>RESULTADO E DISCUSSÕES .....</b>	<b>20</b>
4.1	<b>UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA UTILIZANDO A LITERATURA DE CORDEL E A ARTE DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA INSERÇÃO DE TÓPICOS DE FÍSICA QUÂNTICA NO ENSINO MÉDIO .....</b>	<b>20</b>
4.2	<b>O ESTUDO DA TERMODINÂMICA COM O USO DE FOLHETOS DE CORDEL.....</b>	<b>22</b>
4.3	<b>ENSINO DE FÍSICA NO SERTÃO: LITERATURA DE CORDEL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA .....</b>	<b>23</b>
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>26</b>
6	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No atual processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Física, onde se vê a predominância do ensino tradicionalista, centrada totalmente no professor, sem interdisciplinaridade e contextualização de conteúdos, percebe-se que existe uma grande falta de interesse por parte dos estudantes em aprender.

Pois segundo Moreira (2018, p. 73):

O resultado desse ensino é que os alunos, em vez de desenvolverem uma predisposição para aprender Física, como seria esperado para uma aprendizagem significativa, geram uma indisposição tão forte que chegam a dizer, metaforicamente, que “odeiam” a Física.

Isso ocorre devido à dificuldade que os alunos têm em compreender o que está sendo ensinado, o que gera desmotivação e desinteresse que vai se arrastando ao longo dos anos. Sendo assim é necessário que os professores procurem outros meios de envolver seus alunos e romper essa barreira que atrapalha o ensino da ciência.

Neste trabalho iremos fazer uma revisão bibliográfica de alguns artigos acadêmicos que abordam o uso de recursos didáticos que vem ganhando espaço e obtendo êxito no processo de ensino-aprendizagem de física, que é o uso das Histórias em Quadrinhos (HQs) e da Literatura de Cordel (LC).

Pois é notório que o ensino de Física nas escolas brasileiras está completamente dependente do uso de livros didáticos, das aulas expositivas tradicionais, e de pouca ou quase nenhuma experimentação desenvolvida, na falta de associação de conteúdos com outros conhecimentos, e também do contato tardio dos alunos com a Física, visto que os mesmos só estudam a disciplina propriamente dita no ensino médio.

Pois de acordo com Bezerra *et al.* (2009):

Atualmente, a disciplina de física é ministrada a partir do ensino médio, tendo apenas uma pequena base conceitual no final do ensino fundamental na disciplina de ciências. Os currículos tradicionalistas ou nacionalistas acadêmicos, apesar de algumas exceções, ainda prevalecem no Brasil. Considerando que o objetivo dos cursos baseados nesse tipo de currículo é basicamente transmitir informação, ao professor cabe apresentar a matéria de forma atualizada e organizada, com o objetivo de que o aluno assimile o conteúdo que lhe foi apresentado.

Essas problemáticas refletem diretamente no ensino-aprendizagem de física e no interesse dos alunos em aprender ciências, já que o ensino se torna “chato” e “desinteressante” para eles.

Entre outros motivos isso ocorre devido à ausência de laboratórios de ciências, na carência de recursos tecnológicos nas escolas e até mesmo na formação docente, pois os professores não conseguem trazer a interdisciplinaridade para dentro da sala de aula, esses motivos acabam tornando-se grandes obstáculos para o ensino-aprendizagem de

física ao longo das diferentes etapas de escolarização, e assim diminui o interesse dos alunos em aprender física.

Os recursos didáticos abordados neste estudo, as HQs e LC, tornam a aprendizagem mais dinâmica e promovem o aprendizado de conceitos científicos de maneira mais simples e acessível, pois traz o uso de uma linguagem de fácil compreensão, aproximando a ciência de outras áreas de conhecimento.

Isso proporciona uma aprendizagem contextualizada, que capacita o aluno para situações no qual ele possa tomar iniciativas, fazer escolhas, apresentar argumentos e interagir com os outros, facilitando o processo de aprendizagem e a relação entre professor-aluno.

Pois de acordo com a BNCC:

Na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proporções alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza (BRASIL, 2018).

Deste modo podemos analisar a importância do papel do professor em trazer a interdisciplinaridade para a sala de aula, pois assim poderá considerar os conhecimentos prévios e habilidades dos estudantes em outras áreas de conhecimento, que associadas aos conceitos de física estudados, poderão facilitar o processo de aprendizagem tornando-a mais significativa, como por exemplo, através da arte.

Pois segundo Zanetic (2006, p. 49):

Além de permitir uma forma alternativa de ensino, a ponte entre física e literatura pode contribuir para amenizar a crise da leitura na contemporaneidade, cuja solução não pode ficar restrita aos professores de português.

Dessa maneira a aprendizagem se tornará mais prazerosa, pois haverá uma aproximação entre ciência e literatura, o que pode ser compreendido ou potencializado através de outros instrumentos de ensino como as HQs e a LC, visto que as mesmas possuem um grande caráter interdisciplinar.

Essa interdisciplinaridade propicia uma melhor compreensão de temas físicos, visto que as maiores dificuldades apresentadas por alunos no processo de aprendizagem de física se refere à compreensão dos conteúdos, o que acaba limitando o aprendizado, pois o torna precário e inacessível.

Levando em consideração essa problemática, a HQs e a LC são apresentadas como recursos didáticos alternativos e eficazes, que motivam o aluno a aprender e a compreender o mundo ao seu redor, assim como proporciona aos professores refletir sobre sua prática docente, que deve estar o mais próximo possível da realidade dos alunos, e de acordo com o que rege os Documentos Oficiais sobre a Educação Básica.

Para Rosa e Rosa (2012, p. 19):

Essa nova concepção do processo ensino-aprendizagem exige uma prática docente com novos procedimentos didático-pedagógicos, que incentivem o espírito questionador e investigador dos alunos, ampliando sua visão de mundo, tornando-os autônomos intelectualmente.

Nesse sentido, a aprendizagem, difusão e popularização da ciência se tornam possíveis através do uso desses recursos, que utilizam a cultura popular, a arte e a literatura como fontes de conhecimentos. Desse modo é possível construir o saber científico, e assim conseguir melhorias para a atual situação do ensino-aprendizagem de física no Brasil.

Os trabalhos revisados trazem uma abordagem sobre o ensino CTS, analisando a sua importância no processo educacional e a sua relação com a prática docente, trazendo para a sala de aula importantes discussões sobre o avanço da ciência e da tecnologia, visando uma formação que esteja de acordo com os documentos oficiais que regem a educação brasileira e com as evoluções que ocorrem no ensino de física.

Pois de acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007, p. 75):

Dessa forma, a importância de discutir com os alunos os avanços da ciência e tecnologia, suas causas, conseqüências, os interesses econômicos e políticos, de forma contextualizada, está no fato de que devemos conceber a ciência como fruto da criação humana. Por isso, ela está intimamente ligada à evolução do ser humano, desenvolvendo-se permeada pela ação reflexiva de quem sofre/age as diversas crises inerentes a esse processo de desenvolvimento.

Com isso, percebemos a importância de ensinar Física através da concepção CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que é um movimento que emergiu entre as décadas de 1960 e 1970, nos EUA, no qual questiona a relação existente no desenvolvimento Científico-Tecnológico, causador de mudanças significativas nas esferas sociais, ambientais, econômicas, políticas e culturais. Mostrando a necessidade de refletir sobre essas mudanças que impactam na qualidade de vida de uma sociedade.

Pois segundo Macêdo *et al.* (2021):

Estamos tão imersos na tecnociência que já é comum dizer que vivemos em uma sociedade permeada por ciência e por tecnologia (C&T). Essa perspectiva foi intensificada ao longo do Século XX na qual percebemos a ciência imbricada nas várias realidades que compõe a sociedade, se estabelecendo como uma espécie de mito social, uma crença de que C&T resolverão todos os problemas da humanidade. Disso, temos que o

conhecimento científico-tecnológico ao longo dos anos vem ajudando a transformar nossa sociedade, daí a importância deste conhecimento para os dias atuais e para o futuro.

E assim apresentam-se as HQs e LC como recursos educacionais que corroboram com o processo de ensino-aprendizagem de física através do enfoque CTS, proporcionando uma aprendizagem interdisciplinar e desenvolvendo o pensamento crítico e reflexivo dos alunos.

Os textos tratam também sobre a aprendizagem significativa, e a sua importância no processo de aprendizagem, visto que a mesma considera os conhecimentos que os alunos trazem consigo, e que podem ser relacionados com os conhecimentos que irão adquirir para poderem dar significado aquilo que estão estudando.

A seguir, apresentamos uma breve contextualização da HQs e da LC, trazendo suas características e possíveis contribuições para o processo de ensino-aprendizagem de ciências.

## 2. UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E DA LITERATURA DE CORDEL

As Histórias em Quadrinhos (HQs) e a Literatura de Cordel (LC) têm sido objetos de estudos dentro do meio acadêmico nos últimos anos, isso por serem considerados instrumentos importantes usados na difusão da ciência, o que possibilita um melhor acesso do educando a aprendizagem de temas abordados pela Física.

Nesse contexto, esses recursos educacionais são vistos como grandes aliados no desenvolvimento da aprendizagem no ambiente escolar assim como no ambiente social, pois facilita o processo de ensino-aprendizagem de física, tornando-o enriquecedor e significativo, demonstrando sua importância na produção de conhecimento científico.

Tais estudos têm como principal referência a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), no qual aborda as competências principais que devem ser alcançadas na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias- Ensino médio, sendo uma delas a contextualização dos conteúdos, como forma de aproximá-los à realidade do estudante, considerando os avanços tecnológicos e científicos nas diversas áreas de conhecimento, para que assim aluno possa ser protagonista no processo de ensino-aprendizagem, o que pode ser muito bem feito com o uso das HQs e da LC.

Conforme a BNCC (2017, p. 549):

A contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que elas sejam compreendidas como empreendimentos humanos e sociais. Na BNCC, portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

As HQs são narrativas que utilizam o diálogo e os desenhos de forma sequencial para apresentar situações, histórias, aventuras, etc. O uso da criatividade e da linguagem simples torna esse gênero textual um importante meio de comunicação, pois a mesma tem o objetivo de entreter através das figuras, cores, histórias simples, com curta durabilidade e utilizando a linguagem verbal e não verbal que devido a esta facilidade de compreensão, atrai os mais jovens para este tipo de leitura.

Segundo Monteiro e Canalez (2016, p. 56):

As histórias em quadrinhos (HQs) dão condições às crianças e aos jovens a organização de pensamento, capacidade de observação, interpretação e ainda podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos das várias áreas do conhecimento.

Esse tipo de linguagem é usado desde as pinturas rupestres que datam mais de 40 mil anos atrás, quando eram utilizadas como registro de informações nas primeiras tentativas de comunicação entre os humanos, o que representa um dos mais antigos meios de comunicação.

Por sua vez, a Literatura de Cordel, também conhecido como *folheto*, é um tipo de texto de origem popular, que traz a forte presença de regionalismos representando elementos da cultura brasileira, com uma linguagem de fácil compreensão que geralmente é escrito de forma rimada. Esse gênero textual tem sua origem no período renascentista, que é o momento em que se começa a impressão dos relatos orais feitos por trovadores, que eram os artistas dessa época. Desse modo recebe o nome de Cordel devido à maneira como eram vendidos os folhetos, através de cordões.

Portanto, a Literatura de Cordel é vista como um importante agente comunicativo, que aliada ao livro didático pode contribuir positivamente no processo de ensino-aprendizagem de ciências. Pois é possível trabalhar conteúdos de forma lúdica e dinâmica, visto que faz uso de uma linguagem de fácil compreensão sendo capaz de abordar qualquer tema em seus versos poéticos, contextualizando conceitos e fenômenos físicos que podem ser trabalhados através da arte dentro da sala de aula, e assim estimular e auxiliar o desenvolvimento da criatividade dos alunos.

Pois de acordo com Souza, Lima e Penha (2017, p. 3):

Considerando o caráter lúdico, informativo e dinâmico do cordel, acreditamos que ele irá promover o encantamento e envolvimento dos alunos e, a escola enquanto constituição promotora de ensino e cultura pode contribuir para uma prática leitora que aproxime o cidadão de suas raízes culturais e estimule a criatividade e gosto pela leitura como instrumento de conhecimento e prazer.

Por fim, o que se pretende com este trabalho é mostrar, através de um estudo bibliográfico, como as HQs e a LC podem ser importantes recursos didáticos que contribuem positivamente com o ensino-aprendizagem de física, tornando-a mais ativa, dinâmica e significativa para os alunos.

### 3. METODOLOGIA

Este texto pode ser considerado de natureza qualitativa, com a finalidade de conhecer e analisar a eficácia de recursos didáticos que vem ganhando espaço no meio educacional. Os trabalhos acadêmicos revisados tiveram suas aplicações no ensino médio, fazendo uma aproximação entre os conteúdos trabalhados com a realidade dos alunos, abordando as atividades de forma temática e contextualizada, para que assim a aprendizagem fosse significativa.

De acordo com Minayo e Sanches (1993, p. 244):

A abordagem qualitativa realiza uma aproximação fundamental e de intimidade entre sujeito e objeto, uma vez que ambos são da mesma natureza: ela se volve com empatia aos motivos, às intenções, aos projetos dos atores, a partir dos quais as ações, as estruturas e as relações tornam-se significativas.

A metodologia adotada neste estudo se pautou na revisão de levantamento bibliográfico de trabalhos acadêmicos já realizados que abordam sobre o tema tratado. Optou-se por revisar cada trabalho citando seu objetivo, sua metodologia e por fim a revisão feita.

Foram escolhidos três artigos acadêmicos os quais trazem as Histórias em Quadrinhos e a Literatura de Cordel como recursos educacionais no processo de ensino-aprendizagem de física nas escolas. Essa escolha foi feita porque os artigos revisados fazem suas aplicações no ensino médio e por abordarem positivamente sobre o enfoque CTS e a Aprendizagem Significativa.

Para cumprir meu objetivo utilizei o método de pesquisa bibliográfica em artigos acadêmicos, livros, revistas eletrônicas e sites, que trazem um estudo sobre o tema citado e que mostram a importância dessas ferramentas nas aulas durante a prática docente. Para Souza, Oliveira e Alves (2021, p. 66):

A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico.

Logo, este texto é resultado de uma pesquisa bibliográfica no qual foram escolhidos trabalhos que apresentam grandes contribuições para se pensar no ensino de conteúdos físicos através das HQs e da LC, os artigos trabalhados foram publicados nos anos de 2012, 2018 e 2020, com isso podemos perceber o quanto as pesquisas sobre esse tema foram evoluindo no decorrer dos anos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, apresentaremos os artigos científicos que foram revisados neste trabalho, apresentando seus objetivos, método utilizado e por fim a nossa revisão.

**4.1. Uma sequência didática utilizando a Literatura de Cordel e a arte das Histórias em Quadrinhos para inserção de tópicos de física quântica no ensino médio- Samuel dos Santos Feitosa, Khennya Maria Araujo, Marcelo Souza da Silva, Francisco Augusto Silva Nobre. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, V. 37, No. 2, P. 662-694, 2020.**

**Objetivo apresentado:** Segundo os autores o trabalho descreve uma experiência utilizando a literatura de cordel e as histórias em quadrinhos como ferramenta didática eficaz no processo de ensino-aprendizagem de tópicos de física quântica no ensino médio. As histórias trabalhadas trazem interpretações básicas de teorias físicas como as de Planck, Bohr, Broglie e Schrödinger acerca da estrutura dos átomos.

**Método utilizado:** Para a compreensão dos conteúdos foi utilizada uma sequência didática através da HQ: *Os moídos e pelejas desde o átomo clássico até o átomo quântico*, aplicada em uma turma de 3º ano do ensino médio, realizada de forma temática e dinâmica, abordando o assunto de forma contextualizada a fim de propiciar aos estudantes uma aprendizagem mais atrativa e significativa. No final da experiência os alunos puderam desenvolver através de suas capacidades criativa e imaginativa, conteúdos semelhantes aos que foram levados para a sala de aula, como versos e tirinhas. A fundamentação teórica deste trabalho está inspirada na Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) no qual é integrado o conhecimento prévio do aluno com as atividades abordadas, fazendo uma aproximação da realidade do aluno com aquilo que ele está estudando.



**Imagem 1**– Parte da HQs escrita em versos de Cordel, utilizada com os alunos.

O físico Ernest Rutherford  
Um experimento realizou  
Chamado folha de ouro  
Então Thompson superou  
A inconsistência do átomo  
Seu modelo enfrentou

Os resultados da experiência  
Novo modelo apresentou  
Com uma pequena região  
Que de núcleo ele chamou  
Já as cargas negativas  
Na eletrosfera colocou

Pois ao emitir radiação  
Elétrons perdem energia  
Colidindo com o núcleo  
Um problema que surgia  
Ele não conseguiu responder  
Porque isso acontecia.

Partículas foram lançadas  
Passando por um metal  
Algumas foram desviadas  
Do movimento original  
Foi uma grande revolução  
Esse processo experimental

Porém havia um problema  
Do elétron em colisão  
Pois essas cargas aceleradas  
Emitiriam radiação  
E o modelo de Rutherford  
Entrou em contradição

**Imagem 2**— Versos de Cordel desenvolvido pelos estudantes.



**Imagem 3**— Tirinha desenvolvida pelos alunos.

**Revisão do artigo:** Este trabalho apresenta a unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) como estratégia de ensino que facilita a aprendizagem, pois segundo Moreira (2011, p. 26): “Aprendizagem Significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira **não-arbitrária** e **substantiva** (não literal) à estrutura cognitiva do aprendiz”. Sendo assim um processo que relaciona conhecimentos, os já existentes com os que serão adquiridos, trazendo significado lógico para o indivíduo que está aprendendo algo novo.

Percebe-se que o uso das HQs e da LC promovem a aprendizagem de conceitos científicos de forma dinâmica, atrativa e divertida, muito diferente do que víamos há

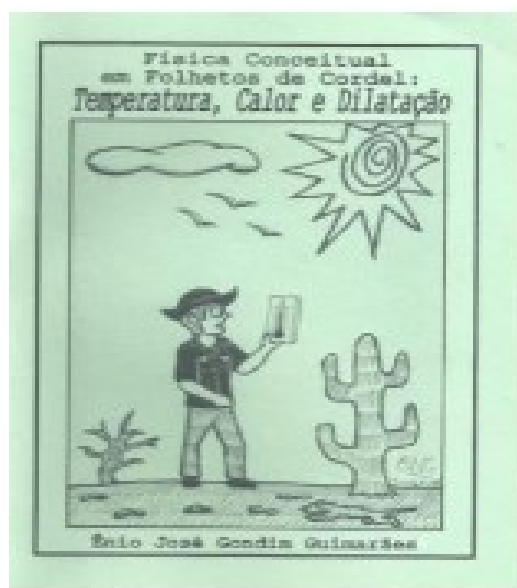
muito tempo atrás, quando predominava o ensino tradicional, onde o professor é o único detentor do conhecimento, e o aluno um mero expectador das aulas.

No artigo revisado nota-se também a importância da interdisciplinaridade dentro da sala de aula, pois assim é possível aproximar conhecimentos de diversas áreas e dessa maneira ter mais êxito no processo de ensino aprendizagem. Aqui se observa que a aproximação entre ciências, arte, cultura e linguagem desenvolvidas na experiência, contribuiu para que os estudantes compreendessem com mais facilidade conceitos e fenômenos físicos e desenvolvessem diversas atividades dentro sala de aula.

#### **4.2. O estudo da Termodinâmica com o uso de folhetos de Cordel- Romário Felinto Rafael, Rafaella Martins da Silva, Francisco Augusto Silva Nobre, Laylson Alves Vieira. Experiências em Ensino de Ciências, V.13, No.1, P. 15-31, 2018.**

**Objetivo apresentado:** Este artigo aborda o ensino do conteúdo “Termodinâmica” no ensino médio através de folhetos de Cordel, tendo como base teórica a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e o ensino através do enfoque CTS (Ciências, Tecnologia e Sociedade), que para os autores contribuem expressivamente no processo de ensino aprendizagem de física.

**Método utilizado:** Foi utilizado como ferramenta didática o cordel *Física Conceitual em Folhetos de Cordel: Temperatura, Calor e Dilatação*, do poeta e professor Ênio José Gondim Guimarães, que traz conceitos da Termodinâmica, e que foram aplicados através de uma sequência didática em um minicurso proposto aos alunos. Por meio da base teórica apresentada foi possível trabalhar o conhecimento prévio dos alunos através de questionários e entrevistas, que posteriormente serviram como evidências para analisar conceitos relevantes sobre o conteúdo que foi acrescentado ou excluído da estrutura cognitiva dos discentes.



**Imagem 4**— Cordel de Física conceitual apresentado aos alunos.

**Revisão do artigo:** O trabalho apresenta uma metodologia de ensino que vem tomando espaço no mundo educacional, pois sai do método tradicional e abre caminho para “novas formas” de ensinar e também de aprender, levando em consideração aquilo que o aluno traz como conhecimento, o que facilita a inserção de novos conteúdos e melhora a aprendizagem dos discentes.

O Cordel trabalhado apresenta importantes conceitos físicos que foram abordados de forma mais acessível e dinâmica, implicando na sua melhor compreensão por parte dos educandos, assim como faz os mesmos pensarem em uma educação científica que leve em consideração a natureza, a tecnologia e a sociedade.

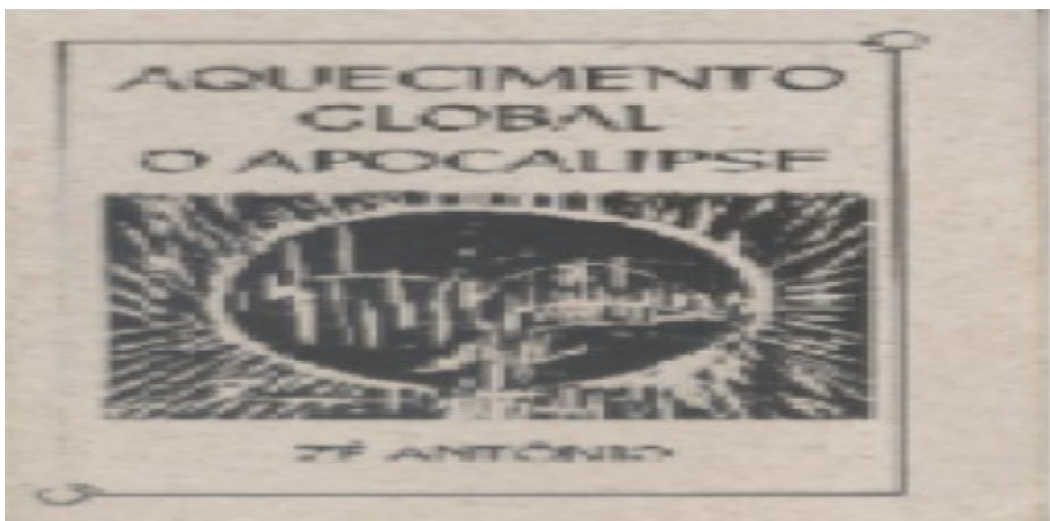
Percebemos que a importância de trazer conhecimentos acerca dos fenômenos termométricos, conceitos de calor e temperatura apresentados no Folheto de Cordel Científico, tornam o mesmo um recurso educacional que pode complementar o livro didático usado por professores e alunos, servindo como um atrativo para os discentes que não sentem interesse em aprender física pelo método tradicional.

Notamos também a importância do professor em organizar e elaborar atividades que envolvam os alunos, nesse caso este trabalho foi elaborado seguindo a sequência didática FEDATHI, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática do Laboratório de Multimeios da Universidade Federal do Ceará - UFC, sob a coordenação do professor Hermínio Borges, é uma metodologia de ensino que estimula a autonomia do aluno e tem o professor como mediador das ações realizadas, e segue etapas fundamentais para desenvolver o ensino aprendizagem como: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova.

**4.3. Ensino de Física no Sertão: Literatura de cordel como ferramenta didática- Marcelo Souza da Silva, Daiane Maria dos Santos Ribeiro. Revista Semiárido De Visu, V.2, No.1, P. 231-240, 2012.**

**Objetivo apresentado:** Segundo os autores, o referido trabalho tem o objetivo de desenvolver uma proposta de ensino de física usando a Literatura de Cordel como ferramenta didática, considerando os saberes populares do povo sertanejo, sua cultura e realidade, e com isso instrumentalizar o ensino de física de forma contextualizada, propiciando referenciais teóricos que comprovem que é possível ensinar e aprender conceitos científicos através da LC.

**Método utilizado:** Neste trabalho os autores apresentaram folhetos de cordel com temas que versavam sobre ciências, natureza, tecnologia e sociedade em uma mostra de ciências destinada a alunos e professores, partindo de uma perspectiva interpretativa no qual se buscou levar ao público um novo método de ensinar e aprender física, levando em consideração a realidade local. Foram utilizados argumentos a favor do uso da Literatura de Cordel nas aulas de ciências como ferramenta didática capaz de promover a aprendizagem de forma alternativa, dinâmica e significativa.



Imag

em 5— Cordel sobre as mudanças climáticas.

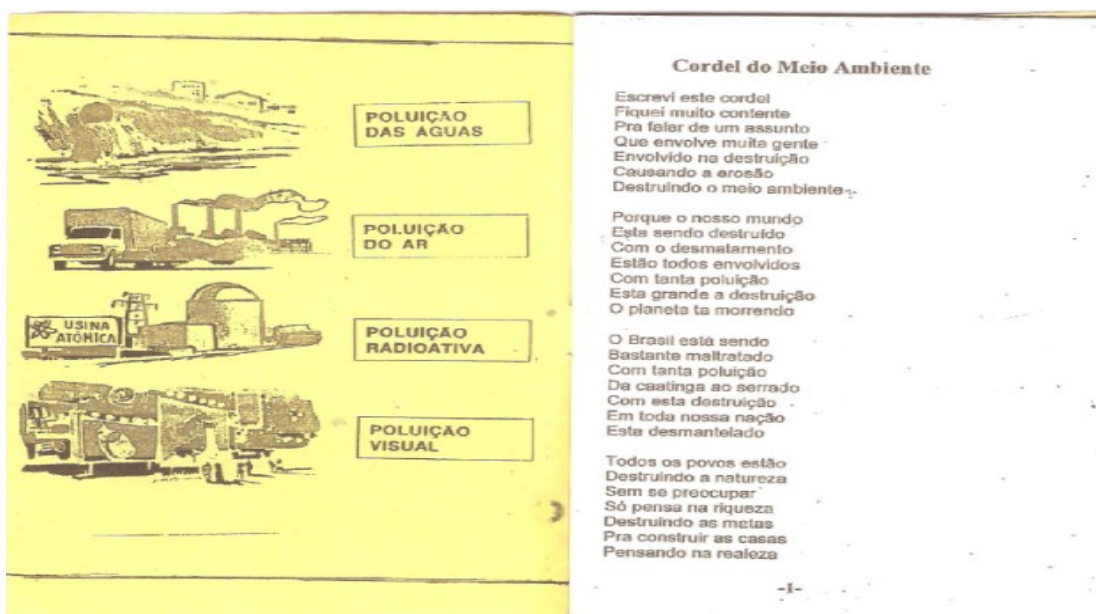


Imagem 6— Cordel sobre o meio ambiente.

**Revisão do artigo:** A abordagem sobre o enfoque CTS trazida nesse trabalho é de suma importância para compreendermos o papel que o professor tem dentro de uma sala de aula, sendo um deles incentivar o aluno a ter um olhar crítico e reflexivo sobre temas pertinentes presentes no contexto social no qual estão inseridos e assim desenvolver o conhecimento científico a partir daquilo que eles já sabem ou conhecem.

Os cordéis apresentados falam sobre temas relacionados à natureza, sociedade, tecnologia e saberes popular, trazendo para a sala de aula práticas que buscam compreender a importância do enfoque CTS na educação científica e tecnológica dos alunos, auxiliando-os na construção de conhecimentos, valores e habilidades que são importantes na formação para a cidadania.

O artigo trata também sobre a importância da formação do professor de ciências, que é um assunto que precisa ser discutido, pois a formação adequada permite que o mesmo seja capaz de mediar efetivamente o processo de ensino-aprendizagem de ciências, possibilitando ao aluno compreender conceitos, interpretar fato e fenômenos físicos e assim ter uma melhor compreensão sobre o universo.

Para Ribeiro e Silva (2012, p. 233) a proposta de usar a LC no ensino de física proporciona aos alunos valorizar a cultura local e com isso tornar o ensino significativo, propiciando a compreensão de conceitos físicos de maneira contextualizada, de modo que o aluno possa interagir com a sua realidade.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo permite concluir que são necessárias práticas inovadoras que despertem no aluno a motivação e o interesse em aprender física, pois o ensino tradicional não é visto como motivador para os alunos. Os trabalhos revisados nos apresentou a utilização das Histórias em Quadrinhos e da Literatura de Cordel como recursos educacionais que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem de física, tornando-o mais simples e acessível para o educando.

Esses recursos demonstram que a aproximação entre ciência e arte na educação, proporciona aos discentes uma aprendizagem mais ativa, dinâmica, criativa e interdisciplinar, pois as HQs e a LC trazem textos com uma escrita de fácil compreensão, onde o conteúdo é exposto de forma que os alunos possam entender e sentir interesse em aprender.

Nos trabalhos revisados foi interessante os autores trazerem uma abordagem sobre o ensino de ciências através do enfoque CTS, que se faz presente nos currículos escolares, esclarecendo a sua importância na educação, pois proporciona aos discentes desenvolver o pensamento crítico e reflexivo em relação à ciência e tecnologia. Assim como a importância da Aprendizagem Significativa, no qual considera os conhecimentos prévios dos alunos para que assim possam relacioná-los com novos conhecimentos adquiridos.

Por fim, concordamos que o uso de recursos didáticos alternativos torna a aprendizagem mais acessível para todos, sendo práticas inovadoras que envolvam o aluno no processo de ensino, estimulando sua criatividade e habilidades de maneira significativa, transformando a linguagem científica em uma linguagem mais compreensível e assim construímos o conhecimento.

## 6. REFERÊNCIAS

BEZERRA, D. P.; GOMES, E. C. S.; MELO, E. S. N.; SOUZA, T.C. **A evolução do ensino da Física: perspectiva docente**, Scientia Plena, v. 5, n. 9, 2009.

Brasil. **Base Nacional Comum Curricular: ensino médio**. Brasília. 2018. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category\\_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 07 dez. 2022.

Brasil. **Base Nacional Comum Curricular: ciências da Natureza e suas Tecnologias-Ensino Médio**. Brasília. 2017.

MACÊDO, L. C. A. D.; NEVES, M. C. D.; NUNES, A. B.; TAVEIRA, D. A. **O ENSINO DE CIÊNCIAS, A ABORDAGEM CTS E A COMPLEXIDADE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**. Revista Educação em Ação, v. 21, n. 80, 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. **Uma análise crítica do ensino de Física**. Rio Grande do Sul. Estudos Avançados, 2018.

MONTEIRO, Darlinda Dias; CANALEZ, Geise Góes. **História em Quadrinhos: uma construção para o aprendizado dos principais sais inorgânicos usados no dia a dia**. Scientia Amazonia, v. 5, n. 3, p. 56-63, 2016. Disponível em: <https://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2016/10/v5-n3-56-63-2016.pdf>. Acesso em 08 dez. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem Significativa: Um conceito subjacente**. Porto Alegre, RS, Aprendizagem Significativa em Revista, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de S; SANCHES, Odécio. **Qualitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?**. Rio de Janeiro, v.9, n.3, p. 239-262. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Bgpmz7T7cNv8K9Hg4J9fJDb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 dez. 2022.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio**. Ciência & Educação. Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, out/2007.

ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. **O ensino de ciências ( Física) no Brasil: da história às novas Orientações educacionais**. Revista ibero-americana de Educação, Espanha, v. 58, n. 2, p. 1-24, fev/ 2012. Disponível em: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/185048/v.58%20n.2%20p%201-24%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 07 dez. 2022.

SOUZA, A.S.; OLIVEIRA, S.O.; ALVES. L.H. **A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS**. Cadernos da Fucamp, Minas Gerais, v.20, n.43, p.64-83. Jul.2021.

SOUZA, M, das D M.; LIMA, C. M. B.; PENHA, G. M. de L. B. **A LITERATURA DE CORDEL E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE LEITURA NA SALA DE AULA**. Tropos: Comunicação Sociedade e Cultura, Acre, v. 6, n. 2, p. 3-16. Dez.2017

SILVA, Marcelo Souza da; RIBEIRO, Daiane Maria Dos Santos. **Ensino de Física no Sertão:** Literatura de cordel como ferramenta didática. Salgueiro, PE: Revista Seminário de Visu, 2012.

ZANETIC, João. **Física e arte:** uma ponte entre duas culturas. Pro-Posições, Campinas: v.17, n.1, 39-57, jan./ abr. 2006.