

DO SERTÃO AO ÁTOMO: A LITERATURA DE CORDEL E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTAS LÚDICAS NO ENSINO DE FÍSICA

Afonso Ribeiro Damasceno Neto¹

Andréia Xavier da Silva²

Jannaina da Silva Alves³

José Ednaldo de Almeida⁴

Joana D'arc dos Santos Lima⁵

Marcília Pimenta da Costa⁶

RESUMO: Este artigo analisa o potencial pedagógico da literatura de cordel como estratégia de ensino de Física, unindo a tradição cultural nordestina à inovação tecnológica. Fundamentado nas teorias de David Ausubel, Howard Gardner e Lev Vygotsky, o estudo discute como o humor e a métrica do cordel facilitam a compreensão de conceitos complexos, como as Leis de Newton e Termodinâmica. Além disso, propõe o uso da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio para professores na criação de versos metrificadas, democratizando o uso dessa linguagem no ensino de ciências em todo o Brasil.

Palavras-chave: Ensino de Física. Literatura de Cordel. Ludicidade. Interdisciplinaridade. Inteligência Artificial.

ABSTRACT: This article analyzes the pedagogical potential of cordel literature as a strategy for teaching Physics, combining Northeastern cultural tradition with technological innovation. Based on the theories of David Ausubel, Howard Gardner, and Lev Vygotsky, the study discusses how the humor and rhythm of cordel facilitate the understanding of complex concepts, such as Newton's Laws and Thermodynamics. Furthermore, it proposes the use of Artificial Intelligence as a support tool for teachers in creating metric verses, democratizing the use of this language in science teaching throughout Brazil.

Keywords: Physics Teaching. Cordel Literature. Playfulness. Interdisciplinarity. Artificial Intelligence.

¹Mestre em Ciências da Educação UNADES-PY (2025), Graduado em Física Licenciatura Plena pela UFRN (2005) Especializando em Gestão Escolar IFRN (2025), Graduando em Pedagogia Licenciatura UERN (2025), Professor Efetivo do Estado do Rio Grande do Norte (2006) Professor Efetivo do Município de Parnamirim-RN (2016).

²Mestrado em Educação, Unades -PY, Graduação em Pedagogia-UVA.

³Graduada em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Especialista em Práticas Assertivas em Gestão da Educação Profissional Integrada à Educação de Jovens e Adultos (IFRN). Professora efetiva nas redes Municipal e Estadual com experiência na área de Educação no Ensino Fundamental Anos Finais e Educação de Jovens e Adultos. Graduada do curso de Pedagogia (UERN).

⁴Especialista em Mídias na Educação- UERN (2022), Graduado em Curso de Formação de Professores de 1 à 4 séries do Ensino de 1 grau UERN (1998), Graduado em Letras (Português) UFRN (2025), Especializando em Gestão Escolar IFRN (2025), Graduando em Pedagogia Licenciatura UERN (2025). Professor Efetivo do Estado do Rio Grande do Norte (1990) Professor Efetivo do Município de Parnamirim-RN (1997).

⁵Formada em Magistério- Ensino médio (1994) C.C.L.C, Graduada em Letras- Português/Inglês. Licenciatura (2020) FABEJA/ PE. Pós graduada em Língua Portuguesa e as novas tecnologias. FABEJA (2019). Pós graduada em Neuropsicopedagogia (2024). FACEN. Graduando em Pedagogia UERN. Professora das redes municipais, Estaduais e privadas desde 1999. Contribuindo com a educação dos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte.

⁶Doutoranda em Ciências da Educação UNADES-PY (2026), Mestra em Ciências da Educação UNADES-PY (2025) Especialização em Psicomotricidade Clínica e Institucional pela Universidade Maurício de Nassau (2017) Graduada em Pedagogia Licenciatura pela Universidade Vale do Acaraú (2014), Professora Efetiva do Município de Monte Alegre-RN.

INTRODUÇÃO

A cultura nordestina é um rico mosaico de tradições, saberes e expressões que refletem a identidade e a resistência de um povo. Entre suas diversas manifestações artísticas, o cordel se destaca como uma forma de literatura popular que, além de entreter, educa e preserva a história e a cultura local. Este artigo propõe explorar a importância do cordel como um recurso pedagógico inovador no ensino de Física nas escolas nordestinas.

A literatura de cordel é uma das manifestações mais ricas e complexas da nossa cultura. Ela não é apenas poesia, mas um sistema de comunicação que une a xilogravura, a performance oral e o texto escrito, servindo historicamente como o jornal e a escola de grande parte do povo sertanejo. (SUASSUNA, 1974, p. 89).

Ao integrar os temas da cultura popular com os conteúdos científicos, podemos não apenas facilitar a compreensão de conceitos complexos, mas também motivar os alunos a se envolverem ativamente com a literatura de cordel. A confecção de cordéis sobre temas variados da Física pode servir como uma ferramenta eficaz para introduzir conteúdos de maneira lúdica e acessível, despertando o interesse dos estudantes e valorizando suas raízes culturais.

A metodologia deste estudo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica que revisita as obras de pensadores renomados, como Ariano Suassuna, que defendeu a importância do cordel na cultura nordestina e sua capacidade de transmitir conhecimento. Mário de Andrade, por sua vez, destacou a relevância da arte popular na formação da identidade cultural brasileira. Além disso, textos de José Lins do Rego e Chico Buarque, que abordam a cultura nordestina em suas obras, podem servir como referência para entender o impacto do cordel na educação.

Assim, este artigo busca evidenciar que a cultura popular, especialmente através do cordel, pode ser uma aliada poderosa na educação, contribuindo para um aprendizado mais rico e engajado na disciplina de Física.

O uso do lúdico no ensino de ciências permite a criação de um espaço de experimentação e de liberdade, onde o erro não é punitivo, mas parte do processo de descoberta. Ao rir e se encantar com o fenômeno científico, o aluno desmistifica a complexidade da disciplina. (MANSUR, 2005, p. 112).

CORDEL

O que é o Cordel?

A literatura de cordel, genuína manifestação da cultura popular brasileira, é muito mais do que simples folhetos pendurados em barbantes. Originária do Nordeste, essa forma de expressão literária em versos encanta e informa, transmitindo histórias, tradições e críticas sociais de maneira acessível e envolvente. Os cordéis são poemas populares, frequentemente

rimados e metrificados, que abordam temas variados, desde contos folclóricos e lendas regionais até acontecimentos históricos e questões sociais relevantes.

A literatura de cordel, genuína manifestação da cultura popular brasileira, é muito mais do que simples folhetos pendurados em barbantes. Como observa Márcia Fernandes:

A Literatura de Cordel é uma manifestação da cultura popular brasileira que teve origem no Nordeste. É composta por poemas escritos em linguagem popular, ricos em rimas e na perfeição métrica dos seus versos. Originalmente, os poemas de cordel eram vendidos em feiras, onde ficavam à mostra da população pendurados em cordéis ou barbantes." (FERNANDES, s.d.)

A singularidade do cordel reside em sua oralidade e linguagem informal, características que o aproximam do povo e facilitam a compreensão de suas mensagens. Como destaca Warley Souza, "as histórias desse tipo de literatura apresentam caráter popular e folclórico. Elas são escritas em forma de versos e possuem uma estrutura caracterizada pela rima, métrica e oração (enredo)". Essa estrutura poética, aliada à temática diversificada, torna o cordel um poderoso instrumento de comunicação e preservação da cultura nordestina.

A origem do cordel remonta aos folhetos portugueses, trazidos ao Brasil durante a colonização. No entanto, a literatura de cordel brasileira ganhou autonomia e originalidade, adaptando-se à realidade e aos costumes do sertão nordestino. A xilogravura, técnica de gravura em madeira utilizada para ilustrar as capas dos folhetos, também se tornou uma marca registrada do cordel, conferindo-lhe um caráter artesanal e identitário.



Diversos educadores têm reconhecido o potencial pedagógico do cordel e o utilizam como ferramenta de ensino em diferentes disciplinas. Francisco Ferreira Filho Diniz, professor

e cordelista, desenvolve o "Projeto Cordel" em escolas da Paraíba, divulgando esse tipo de literatura como "veículo de comunicação, instrumento didático e importante elemento da cultura". Mariane Bigio, artista e educadora, também utiliza o cordel em oficinas e projetos, como o "Cordel Animado", para promover a leitura e valorizar a cultura popular entre crianças e jovens.

A utilização do cordel em sala de aula possibilita uma abordagem mais lúdica e contextualizada dos conteúdos, despertando o interesse dos alunos e estimulando a criatividade. Aderaldo Luciano, autor do livro "Apontamentos para uma história crítica do cordel brasileiro", destaca a importância de conhecer a história do cordel e valorizar a escrita dos alunos ao trabalhar com essa manifestação cultural. Edgar Diniz, outro educador que trabalha com cordel, aplica seu conhecimento em escolas, presídios e instituições diversas, "provocando, sensibilizando, encantando e transformando vidas". Assim, o cordel se revela como um valioso recurso para promover a educação e fortalecer a identidade cultural nas escolas nordestinas.

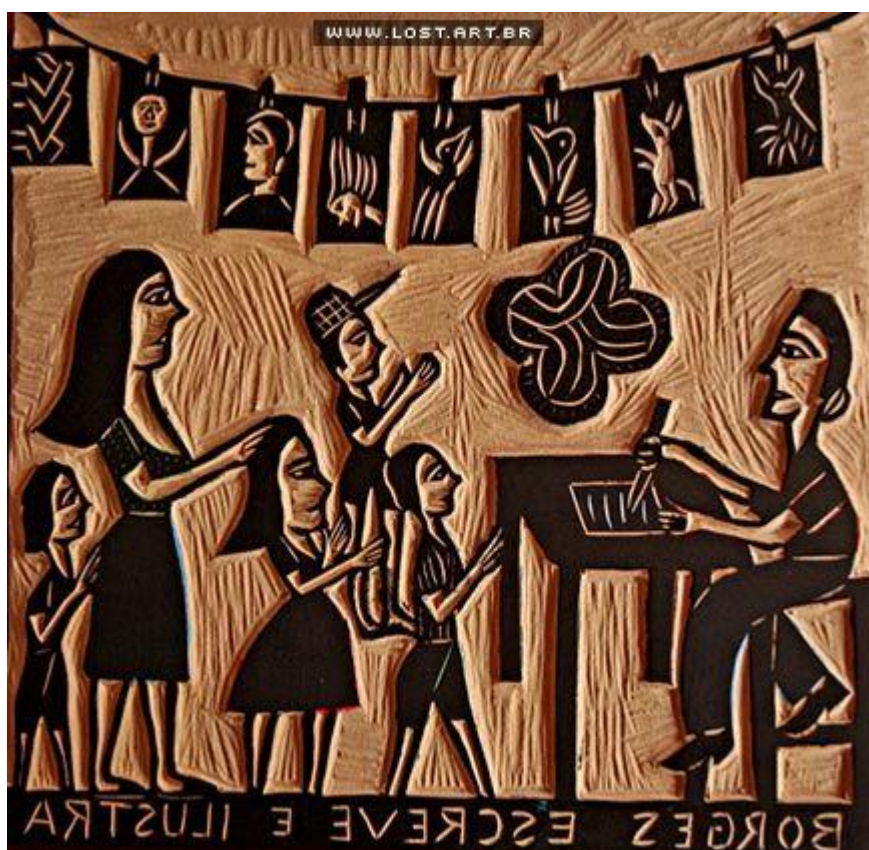
A literatura de cordel exerce uma função fundamental no contexto social das escolas... com seu grande potencial para promover a emancipação social e valorizar as vozes das minorias." (CHAVES, 2025)

A forma em verso facilita a memorização... com todo esse dinamismo, poderá mobilizar o aluno a conhecer e construir a identificação com o gênero." (MELO DE SOUZA; LIMA; PENHA, 2017)

Xilogravuras

A Importância das Xilogravuras na Literatura de Cordel

As xilogravuras são um elemento fundamental na literatura de cordel, agregando valor estético e narrativo aos folhetos. Essa técnica de gravura em madeira, que ilustra as capas e algumas páginas internas, não apenas enriquece o visual, mas também encapsula a essência das histórias contadas. Segundo o cordelista e pesquisador Ariano Suassuna, as xilogravuras "são a alma do cordel", uma vez que ajudam a traduzir a oralidade e a cultura popular em imagens que falam diretamente ao povo, tornando as narrativas ainda mais acessíveis e envolventes.



Além de sua função estética, as xilogravuras desempenham um papel educacional significativo.

O educador Francisco Ferreira Filho Diniz destaca que as ilustrações facilitam a compreensão de temas complexos e estimulam a imaginação dos leitores, especialmente entre crianças e jovens. Ao integrar texto e imagem, o cordel se torna uma ferramenta pedagógica eficaz, capaz de promover a leitura e a interpretação, além de valorizar a cultura local. Essa sinergia entre palavras e figuras permite que aspectos da vida nordestina, como o folclore e as tradições, sejam apresentados de maneira mais vívida e impactante.

Os educadores também têm explorado a xilogravura como um meio de ensinar técnicas artísticas e estimular a criatividade dos alunos. Mariane Bigio, por exemplo, utiliza a xilogravura em oficinas de cordel para que os estudantes possam criar suas próprias ilustrações e narrativas. Essa abordagem não apenas ensina a técnica de gravura, mas também fortalece o vínculo dos alunos com sua cultura, permitindo que se expressem artisticamente e compreendam a importância das tradições regionais.

Assim, as xilogravuras na literatura de cordel não são meras ilustrações, mas sim uma ponte entre a palavra e a imagem, entre a tradição e a modernidade. Através da combinação de arte

visual e narrativa, o cordel se torna uma forma rica e dinâmica de preservar e transmitir a cultura nordestina, contribuindo para a educação e a valorização da identidade local.

Impacto dos Cordéis de Física na Aprendizagem dos Alunos

A utilização de cordéis de Física em sala de aula pode transformar significativamente a forma como os alunos se relacionam com o conteúdo. Ao integrar a cultura popular nordestina com conceitos científicos, esses materiais não apenas facilitam a compreensão, mas também promovem uma aprendizagem significativa. Segundo David Ausubel, um dos teóricos da aprendizagem significativa, “o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL, 1980, p. 137). Os cordéis, com sua linguagem acessível e rítmica, permitem que os alunos façam essas conexões de maneira mais fluida, tornando o aprendizado mais relevante e memorável.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as informações sejam relacionadas de modo substantivo e não-arbitrário a uma estrutura cognitiva relevante e particular do indivíduo (isto é, a aspectos especificamente relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo, tais como uma imagem, um símbolo já significativos, um conceito ou uma proposição). (AUSUBEL, 1982, p. 41).

Além disso, a abordagem dos cordéis se alinha ao conceito de inteligências múltiplas, proposto por Howard Gardner. Ao engajar diferentes formas de inteligência como a linguística, a musical e a interpessoal, os cordéis possibilitam que cada aluno encontre seu próprio modo de interação com o conteúdo. Por exemplo, estudantes que têm maior afinidade com a linguagem podem se envolver na leitura e interpretação dos textos, enquanto aqueles que se destacam na expressão visual podem se interessar pelas ilustrações e pela criação de suas próprias versões. Essa diversidade de abordagens enriquece o ambiente de aprendizagem e atende às necessidades de todos os alunos.

O sócio-interacionismo, defendido por teóricos como Lev Vygotsky, também é um pilar fundamental na implementação dos cordéis de Física. A ideia de que o conhecimento é construído socialmente através da interação com os outros se aplica perfeitamente a essa metodologia. Como afirma Vygotsky, “aquilo que a criança pode fazer hoje com o auxílio de outros, poderá fazê-lo sozinha amanhã” (VYGOTSKY, 1991, p. 97). Ao trabalhar em grupos para criar ou discutir cordéis, os alunos têm a oportunidade de compartilhar ideias, debater conceitos e colaborar na construção do conhecimento científico. Essa interação não apenas fortalece o aprendizado individual, mas também promove um ambiente de sala de aula mais coeso e dinâmico. Portanto, a introdução dos cordéis de Física nas aulas não é apenas uma estratégia de ensino inovadora, mas uma forma eficaz de impactar a aprendizagem dos alunos.

Ao conectar cultura e ciência, promover múltiplas inteligências e incentivar a interação social, essa abordagem se torna uma poderosa ferramenta para a educação, contribuindo para a formação de estudantes mais engajados e críticos.

A interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. [...] Na escola, ela deve permitir que o aluno perceba que o conhecimento é um todo e que a divisão em disciplinas é apenas uma conveniência didática, não uma barreira para a compreensão da realidade. (FREIRE, 1996, p. 32).

A pedagogia do diálogo, proposta por Paulo Freire, também fundamenta a utilização do cordel como recurso pedagógico. Ao valorizar a cultura popular e a interação entre educador e educandos, o cordel se torna um meio de construir conhecimento de forma crítica e participativa. Como lembra Freire, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68). Nesse sentido, o cordel, trabalhado em sala de aula, possibilita uma prática pedagógica dialógica, crítica e profundamente vinculada à realidade dos alunos.

A utilização do cordel em sala de aula encontra respaldo em diferentes perspectivas teóricas que, ao dialogarem entre si, evidenciam sua potência pedagógica. Sob a ótica da aprendizagem significativa, David Ausubel (1980, p. 137) enfatiza que “o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo”, ressaltando a importância de conectar novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos estudantes. No campo do sócio-interacionismo, Lev Vygotsky (1991, p. 97) defende que “aquilo que a criança pode fazer hoje com o auxílio de outros, poderá fazê-lo sozinha amanhã”, destacando o papel da interação e da colaboração na construção do conhecimento aspectos favorecidos pelo trabalho coletivo com cordéis. Por sua vez, Paulo Freire (1987, p. 68) reforça a centralidade do diálogo no processo educativo ao afirmar que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Assim, o cordel, ao articular saberes científicos e elementos da cultura popular nordestina, torna-se um recurso didático capaz de promover aprendizagens significativas, interativas e dialógicas, contribuindo tanto para a compreensão dos conteúdos quanto para a valorização da identidade cultural dos alunos.

Alguns exemplos de cordéis envolvendo os conceitos da física do ensino médio e 9º anos do ensino fundamental anos finais.

Cordel das Leis de Newton no Ônibus

No ônibus lotado, a viagem vai começar,
A turma se ajeita, pronta pra se deslocar.
Mas a física tá presente, em cada movimento,
Vamos falar das leis de Newton, com muito contentamento!
Primeira Lei, a Inércia, é fácil de entender,
Quando o ônibus arranca, você pode até tremer.
Se tá parado, fica firme, não quer se mover,
Mas ao acelerar, seu corpo vai querer se prender!
“Olha, meu amigo, que coisa engraçada,
Se o ônibus para a gente não vai na balada!
A inércia é a razão de ficarmos a flutuar,
E é preciso se segurar, pra não se atrapalhar!”
Agora vem a Segunda Lei, bem na ação,
Se empurramos o ônibus, sentimos a pressão.
Quanto mais pesado, mais força a exigir,
É a dinâmica da massa, que faz a gente sentir!
“Se um amigo empurra, e o ônibus a andar,
A força que ele faz, faz tudo balançar.
Acelera e freia, a mudança é real,
E a física nos mostra, que é tudo natural!”
E a Terceira Lei, não podemos esquecer,
Pra cada ação, uma reação vai acontecer.
Se alguém empurra pra frente, o banco vai ceder,
É a dança da física, que não pode falhar, é só perceber!
“Quando o ônibus freia, a gente vai pra frente,
Mas se segurar firme, é o que é mais prudente!
A força que empurra, é a mesma que retorna,
Na balança da vida, a ciência nos torna!”
Então, no cordel, fica a lição a brilhar,
As leis de Newton no ônibus, sempre a nos guiar.
Inércia, ação e reação, tudo em harmonia,
É a física na prática, na nossa viagem e alegria!

Cordel do Cosmo Engraçado

No céu havia uma confusão,
Era a Terra no centro, era a ilusão.
Geocentrismo, dizia a tradição,
“Olha a Terra, o Sol dá voltinha, é a solução!”
Mas veio Copérnico com seu olhar,
“Ei, pessoal, vamos mudar!
O Sol é que brilha, é o nosso rei,
A Terra gira, isso eu sei!”
Kepler, com suas leis, foi dançar,
“Três regras pra não errar:

As órbitas são elipses, não é brincadeira,
E o tempo da volta? É pura beleza!”
Newton, com gravidade, entrou na dança,
“Se não tem peso, não tem esperança!
Atração universal, tá tudo ligado,
Se um corpo puxa, o outro tá puxado!”
E assim no céu, a festa começou,
Planetas dançando, e a Terra girou.
Entre leis e astros, a ciência é um show,
Na dança do cosmos, quem não riu ficou.
Então, se olhar pra cima, com fé e carinho,
Lembre do cordel e do céu tão divino.
Se a Terra é o centro ou o Sol é o farol,
Na dança das estrelas, quem brilha é o sol!

O Cordel da Relatividade

No sertão do pensamento
Um gênio veio brilhar,
Foi Einstein, com seu talento,
O tempo veio explicar.
Mostrou que espaço e momento
Podiam se misturar.
Disse ele: "O tempo passa
Depende do caminhar,
Se você corre depressa
Ou se fica a descansar,
Pra quem olha de outra praça
O relógio vai mudar."
A luz sempre é constante,
Nada pode lhe alcançar,
Mesmo o trem mais elegante
Não consegue lhe igualar,
E o espaço, num instante,
Pode se contrair, dilatar.
O futuro e o passado
Juntos podem se encontrar,
No tecido entrelaçado
Que se chama espaço-tempo,
Onde tudo é conectado
Num eterno deslocar.
E o sertão da ciência
Nunca mais foi o mesmo não,
Pois a tal experiência
Fez girar o mundão,
Einstein trouxe a consciência:
Tudo é relativo, meu irmão!

Uso da Tecnologia: A Inteligência Artificial como Copiloto no Cordelismo Didático

A integração da literatura de cordel no ensino de Física enfrenta um desafio prático: a complexidade técnica da sua construção literária. Para que o cordel cumpra sua função pedagógica e mantenha sua identidade cultural, ele deve respeitar regras rígidas de métrica e rima, como as sextilhas e setilhas. No entanto, muitos professores de ciências, embora dominem o conteúdo específico da disciplina, sentem-se inseguros ou desprovidos de habilidades poéticas para criar versos que respeitem essa estrutura tradicional.

Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta de apoio fundamental, atuando como um "copiloto" criativo. Ferramentas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) podem ser programadas para converter explicações técnicas e fórmulas áridas em versos metrificados. Essa tecnologia permite:

Precisão Científica e Poética: O professor fornece o conceito físico (como as Leis de Newton ou a Relatividade) e a IA auxilia na lapidação da rima e do ritmo, garantindo que o conteúdo pedagógico permaneça correto enquanto a forma se torna lúdica.

Democratização do Recurso: A tecnologia remove a barreira geográfica e cultural, permitindo que educadores de outras regiões, como o Sul ou Sudeste, que não possuem vivência direta com a tradição oral nordestina, utilizem o cordel como recurso didático em suas salas de aula.

Agilidade na Produção de Material: A IA reduz o tempo de preparação de materiais personalizados, possibilitando que o docente crie cordéis específicos para as dúvidas ou temas que surgem no cotidiano escolar.

Dessa forma, a tecnologia não substitui a sensibilidade do educador ou a riqueza do cordelista tradicional, mas serve como uma ponte que une o saber científico à arte popular. Ao utilizar a IA para estruturar rimas e métricas, o ensino de Física ganha uma nova camada de acessibilidade, transformando a sala de aula em um ambiente de interação social e construção colaborativa do conhecimento.

CONCLUSÃO

Este artigo evidencia a importância da literatura de cordel como uma ferramenta pedagógica inovadora e eficaz no ensino de Física em escolas públicas do Rio Grande do Norte. Ao integrar a cultura popular nordestina com conceitos científicos, os cordéis não apenas facilitam a compreensão de temas complexos, mas também promovem uma aprendizagem

significativa que ressoa com as vivências dos alunos. A utilização dessa metodologia permite que os estudantes se conectem com seu contexto cultural, valorizando suas raízes enquanto exploram conteúdos curriculares de maneira envolvente e acessível.

O impacto dos cordéis na vivência dos alunos do ensino médio é profundo. Por meio da criação e discussão de cordéis, os estudantes desenvolvem habilidades críticas, colaborativas e criativas, essenciais para sua formação integral. Além disso, a abordagem lúdica e interativa ajuda a desmistificar a Física, tornando-a mais palatável e menos intimidadora. Essa mudança de perspectiva é crucial, especialmente em um contexto educacional onde muitos alunos enfrentam desafios no aprendizado de disciplinas científicas.

Portanto, ao promover a literatura de cordel como um recurso educacional, este artigo defende a necessidade de se valorizar a cultura local e de buscar metodologias que atendam às diversidades de aprendizagem presentes nas salas de aula. O cordel, como veículo de conhecimento, não só enriquece o ensino de Física, mas também fortalece a identidade cultural dos alunos, preparando-os para serem cidadãos mais críticos e engajados em sua comunidade. A implementação dessa prática nas escolas do Rio Grande do Norte pode, portanto, transformar a experiência educacional, contribuindo para a formação de uma geração mais conectada com suas tradições e mais apta a enfrentar os desafios do futuro.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Márcia. **Histórias de cordéis e folhetos**. Campinas: Mercado de Letras, 1999.
- AUSUBEL, David P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BIGIO, Mariane. **Cordel Animado**. Disponível em: <https://www.marianebigio.com/>. Acesso em: 14 mar. 2024.
- DINIZ, Francisco Ferreira Filho. **Projeto Cordel: a cultura popular na sala de aula**. [S.l.: s.n.], 2010.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- LUCIANO, Aderaldo. **Apontamentos para uma história crítica do cordel brasileiro**. Fortaleza: Edições BNB, 2012.

MANSUR, N. L. P. **O lúdico no ensino de física: jogos e atividades alternativas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005.

ROCHA, Robson. **Física em Cordel: a ciência no ritmo da rima**. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Anais... São Paulo: SBF, 2015.

SOUZA, Warley. **Literatura de Cordel**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/literatura/literatura-cordel.htm>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SUASSUNA, Ariano. **O Movimento Armorial**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1974.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.