



## Revista Educação e (Trans)formação Journal Education and (Trans)formation

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

### **ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DE UMA CARTILHA EDUCATIVA: UM ESTUDO SISTEMÁTICO DO PODER DAS PLANTAS CURATIVAS**

**Amanda Cordeiro de Melo Souza**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

[amanda.cmsouza@yahoo.com.br](mailto:amanda.cmsouza@yahoo.com.br)

**Carla Maria Oliveira da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Geyvson Carlos Barbosa**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Graziele Maria da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Ivan Gabriel de Santana Venâncio**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Marcela Barbosa e Silva Vasconcelos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Silvânia Santana Meireles**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Robson Ugo Ferreira Souza Filho**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Ednilza Maranhão dos Santos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Resumo:** O poder curativo das plantas é tão antigo quanto o aparecimento da espécie humana na Terra. No Brasil, grande parte da população ainda se utiliza de práticas complementares para cuidar da saúde, como o uso das plantas medicinais, empregada para aliviar ou mesmo curar algumas enfermidades. O uso de cartilhas educativas com designer inovador e leitura atrativa contribui para a melhoria do conhecimento e da promoção do autocuidado. O objetivo do trabalho é descrever o processo de construção de uma cartilha pra crianças, com o intuito de explicar e valorizar as plantas com poderes curativos. Para elaboração da cartilha, houve a pesquisa do conteúdo, conforme literatura pertinente. Posteriormente utilizou-se o Google, buscando a expressão-chave “plantas que curam”, e foram selecionados blogs e vídeos sobre

o tema. Por conseguinte, ocorreu a criação de imagens e seleção de cores e letras, optando-se pela imagem gráfica em formato de desenho. Por fim, realizou-se a diagramação da cartilha e composição do layout. Na perspectiva da construção do conhecimento e a fim de proporcionar uma leitura ativa e interativa, a cartilha possui jogo, glossário e dicas. Tais estratégias acrescentam o lúdico e potencializam o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o prazeroso e desafiador, além de fornecer feedback ao conteúdo explanado.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Ferramenta Didática. Tecnologia Educacional.

## **SCIENCE TEACHING FROM AN EDUCATIONAL BOOKLET: A SYSTEMATIC STUDY OF THE POWER OF HEALING PLANTS**

**Abstract:** The healing power of plants is as old as the appearance of the human species on Earth. In Brazil, a large part of the population still uses complementary practices to take care of health, such as the use of medicinal plants, used to relieve or even cure some diseases. The use of educational booklets with an innovative designer and attractive reading contributes to the improvement of knowledge and the promotion of self-care. The objective of the work is to describe the process of building a booklet for children, in order to explain and value plants with healing powers. To prepare the booklet, the content was researched, according to the relevant literature. Later, Google was used, searching for the key expression “plants that heal”, and blogs and videos on the topic were selected. Consequently, the creation of images and selection of colors and letters occurred, opting for the graphic image in drawing format. Finally, the layout of the booklet and layout composition were carried out. From the perspective of knowledge construction and in order to provide an active and interactive reading, the booklet has a game, glossary and tips. Such strategies add playfulness and enhance the teaching and learning process, making it enjoyable and challenging, in addition to providing feedback on the content explained.

**Keywords:** Science Teaching. Didactic Tool. Educational Technology.

### **1. INTRODUÇÃO**

O ensino ainda se apresenta, muitas vezes, como um modelo tradicional já estabelecido no sistema educacional. De acordo com Castoldi e Polinarski (2009), grande parte dos educadores tem uma tendência em utilizar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou pela inércia. Para reverter essa situação, o educador deve associar teoria e prática, atuando na apropriação de sua experiência e do conhecimento, no desenvolvimento curricular e deixando de ser apenas um consumidor (CASTELLAR, 1999). Segundo Braga (2014), os materiais didáticos trazem possibilidades interativas que ampliam a eficiência dos ambientes de ensino e aprendizagem.

Para o Ensino de Ciências, a diversidade de recursos didáticos que podem auxiliar o educador no processo de aprendizagem dos educandos, é ampla, já que é multidisciplinar e abrange conteúdos de biologia, química, física, matemática e temas transversais (VIEIRA;

BIANCONI; DIAS, 2005). Conforme Souza (2007), a utilização de materiais didáticos que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, torna mais fácil a relação educador, educando e conhecimento.

Nesse sentido, a utilização de recursos didáticos diferenciados, possibilita ao educador dinamizar a aula, indo além do discurso sobre pensar educação, e estabelecer relações importantes entre o educando e o conteúdo abordado, possibilitando a troca de conhecimentos (SANTOS, 2014). A utilização de materiais lúdicos, como cartilhas educativas, pode atuar como ferramenta facilitadora e mediadora do ensino (SENNA; SILVA; VIEIRA, 2006), promovendo a motivação dos educandos (MARTEIS; MAKOWSKI; SANTOS, 2011).

As cartilhas educativas estão presentes no material do Ministério da Saúde nas campanhas de divulgação de doenças como hanseníase, por exemplo (CABELLO; MORAES, 2010). Outros autores citam o uso da cartilha em sala de aula com diferentes objetivos, como é citado no trabalho de Miranda et al. (2017) que construíram a cartilha a fim de destacar a importância ecológica e econômica das espécies vegetais nativas do Parque Botânico Estadual do Ceará para educandos frequentadores do local.

Nesse contexto, os conteúdos de ciências devem ser vivenciados de acordo com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do educando, avançando de maneira efetiva nos seus conhecimentos, de maneira a conscientizá-lo do ponto de vista científico, social e cultural (SASSERON, 2015). O educador deve estimular o educando a construir seu próprio conhecimento, designando situações que o leve a refletir e a estabelecer relação entre diferentes contextos do cotidiano, através das relações entre o ser humano e a natureza (SILVA et al. 2012).

Entre os temas discutidos no Ensino de Ciências, a temática “plantas medicinais” oportuniza a prática da Educação Ambiental e biodiversidade, como instrumento para uma educação para o ambiente (GUARIM NETO; DE-LAMONICA-FREIRE, 1995). No ambiente educacional é essencial que haja uma abordagem de conteúdos relacionados a plantas medicinais nos anos finais do Ensino Fundamental, de maneira a envolver a prática cotidiana à prática pedagógica e científica (SILVA; AGUIAR; MEDEIROS, 2000).

O conhecimento tradicional no Brasil sobre plantas tem influência de diversas culturas, como europeia, africana e nativo-americana, sendo esse conhecimento do senso comum e passado hereditariamente de geração em geração (BELTRESCHI; LIMA; CRUZ, 2019) e presente na realidade social por promover o autocuidado a população (MACIEL; PINTO;

VEIGA JR, 2002). A população normalmente faz o uso de plantas medicinais para o tratamento de várias patologias (DUTRA et al., 2016). A planta medicinal é aquela que contém um ou mais de um princípio ativo, com atividade terapêutica e capaz de aliviar ou curar diversas enfermidades (BRASIL, 2012).

Embora a população faça uso das plantas, alguns fatores, como a desvalorização dos saberes tradicionais pelas novas gerações, a redução de áreas naturais e poucos estudos científicos que corrobore com as atividades medicinais e farmacológicas, podem comprometer a disseminação do conhecimento popular, a preservação das espécies de plantas e o controle no uso de plantas medicinais (BALDAUF et al., 2009; AVERSI-FERREIRA; RIBEIRO; SILVA, 2013). Nesse sentido, é de suma importância o resgate e a valorização dos saberes populares a respeito desse tema, visando uma prática educativa mais expressiva (CAVAGLIER; MESSEDER, 2014).

Assim, buscou-se idealizar e construir uma cartilha no Ensino de Ciências, abordando o tema plantas com poderes curativos. O trabalho teve como objetivo propor uma cartilha educativa como recurso didático, contextualizando o conteúdo empírico e científico para auxiliar na construção do conhecimento dos educandos, sendo uma das possibilidades pedagógicas para o educador.

## 2. METODOLOGIA

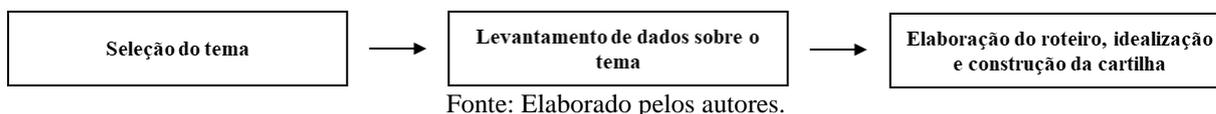
O trabalho foi realizado no ano de 2017 por discentes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e um designer gráfico, durante a disciplina Prática de Ciências, sob orientação do docente da disciplina. Para tanto, a escolha do tema da cartilha educativa surgiu a partir de reflexões sobre o uso de plantas medicinais e curativas por populações tradicionais e a sua ligação ao ensino científico.

Para a construção do projeto da cartilha, inicialmente, identificamos a necessidade da temática a partir de sites na Internet, a fim de construir o conhecimento acerca do assunto. Em seguida, foi realizada a busca no Google, utilizando a expressão-chave “plantas que curam”, selecionados quatro blogs e quatro vídeos, assim como a literatura pertinente sobre o conteúdo, incluindo livros e artigos científicos (<https://scholar.google.com.br/>).

A esse respeito, Peixoto e Araújo (2012), em estudo sobre tecnologia e educação, comentam que o uso do computador pode ocasionar uma educação mais libertadora, uma vez

que o aprender pode possibilitar ao aprendiz uma curiosidade que o leve à criatividade, participação e autonomia. Assim, foi possível fornecer informações teóricas que fundamentem a escolha do tema e da problemática tratada por meio do recurso didático, conforme esquema na Figura 1.

**Figura 1:** Esquema representativo da ordem da organização da cartilha educativa.

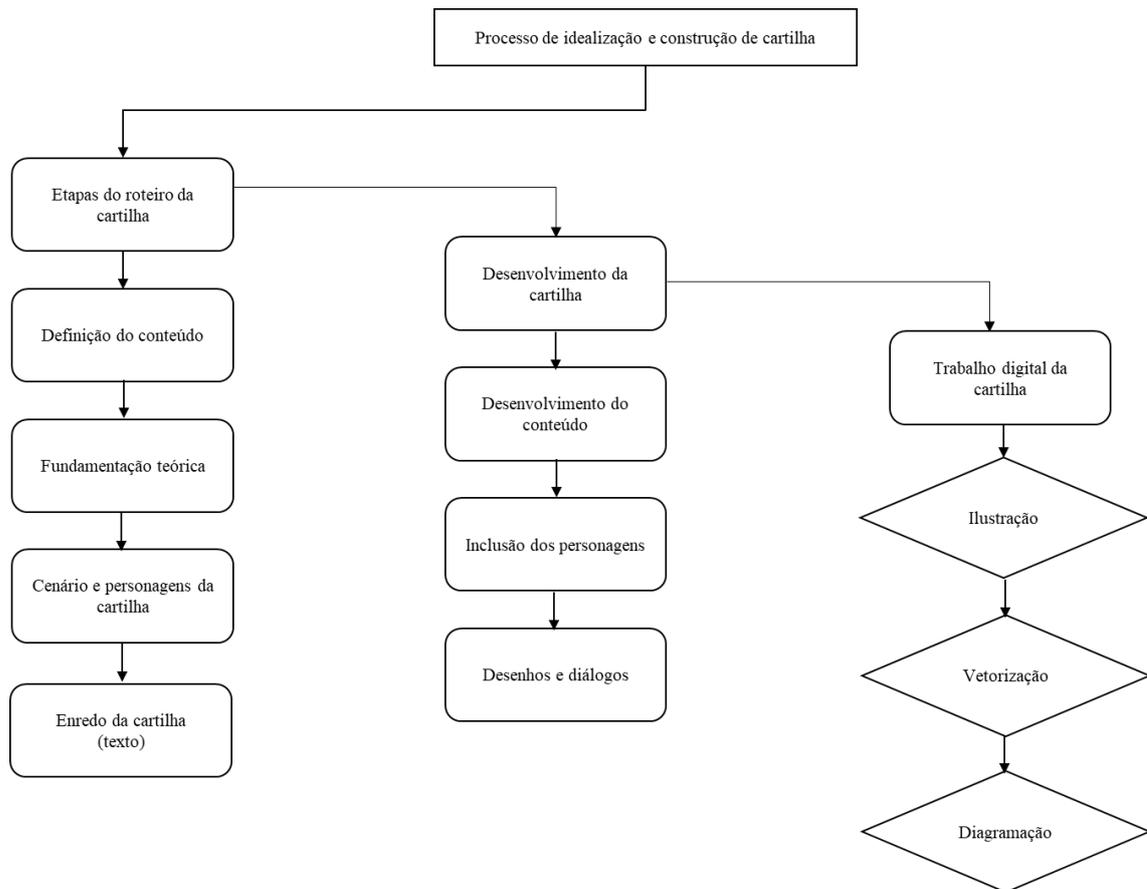


Após a seleção do tema e da pesquisa sobre o conteúdo, iniciaram-se as etapas que precedem a construção propriamente dita da cartilha educativa. A primeira etapa consistiu na elaboração do roteiro, do texto do assunto a ser abordado e personagens a serem inseridos. Durante o processo de criação e animação da cartilha, optou-se pela produção inicial do desenho e diálogos (esboços) por meio do método tradicional com o auxílio do Microsoft PowerPoint 2010.

Ademais os passos do roteiro se dividiram em: tema da cartilha (plantas medicinais curativas), fundamentação teórica do conteúdo (sites, blogs, artigos científicos, livros), cenário (laboratório, sala de aula, floresta), personagens (cientista, educando e educador) e enredo (um educador evidenciando a importância do uso das plantas medicinais). Logo, foi desenvolvido um material com design atrativo e com ilustrações elaboradas a fim de serem empregadas como veículo para facilitar a comunicação do conteúdo junto ao público-alvo.

Em seguida, foi realizado o aprimoramento do material didático através de trabalho digital, utilizando o software CorelDRAWX7, sendo produzida a ilustração, vetorização e diagramação, em página tamanho A4, layout horizontal com 1 cm de margens para inserção do conteúdo, conferindo assim uma visão para o designer gráfico. Dessa forma, a cartilha foi confeccionada com a criação de imagens, textos, jogo, glossário, dicas, seleção de cores e letras, optando-se pela imagem gráfica em formato de desenho, sendo organizada pelo designer gráfico. A fim de viabilizar um entendimento da produção do presente material didático, foi elaborado um fluxograma de criação da cartilha, conforme pode ser observado na Figura 2.

**Figura 2:** Fluxograma de criação da cartilha “Plantas que Curam” no Ensino de Ciências.



Legenda: retângulo (processo central da cartilha), retângulo com cantos arredondados (etapas base do processo) e losango (etapas realizadas pelo designer gráfico).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A cartilha educativa “Plantas que Curam” foi produzida e licenciada com uma Licença Creative Commons (<https://br.creativecommons.org/sobre/>). Por fim, o material foi impresso pela editora universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com posterior explanação, leitura e observação do material didático para outros discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a fim de divulgar a cartilha educativa, destinada a crianças, como uma proposta de ferramenta educativa para o conhecimento científico de plantas medicinais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na perspectiva da construção de conhecimento e a fim de proporcionar uma leitura ativa e interativa, a cartilha é um importante instrumento para potencializar o processo de ensino e

aprendizagem. Conforme comenta Fonseca e Caldeira (2008), o educador pode diversificar suas aulas, integrando a tradicional aula teórica a outras formas de ensino que auxiliarão no processo de aprendizagem do educando. O plano de aula pode ser adaptado, sendo desenvolvido com diversos recursos didáticos, a exemplo das atividades práticas, uso do laboratório, aulas de campo, e o uso da cartilha educativa (RABELO; GUTJAHR; HARADA, 2015). Esses últimos autores trabalharam a cartilha com o conteúdo de ecologia e demonstraram a contribuição desse material como um instrumento de popularização da ciência.

A cartilha educativa foi confeccionada com uma linguagem simples, descontraída e de fácil compreensão para educandos dos anos finais do Ensino Fundamental (Figura 3). Para a versão definitiva, foram realizadas modificações que foram acatadas com o objetivo de melhorar a qualidade do material. Os produtos comunicacionais impressos, eletrônicos ou digitais devem ter triagem técnico-profissional, notando a importância da pesquisa, estudo e qualidade na elaboração da cartilha, o que torna um material mais atraente aos leitores (KUNSCH, 2003).

**Figura 3:** Confeção da cartilha educativa “Plantas que Curam”. Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.



Fonte: Elaborado pelos autores.

É fundamental que o material de ensino possa ser utilizado devido à facilidade de acesso ao público nos diversos níveis socioeconômicos e visando contribuir para melhoria do conhecimento. A estruturação da cartilha apresenta dezoito páginas, sendo a primeira tela da cartilha a capa, onde representa a imagem da temática com um título escolhido pelos

discentes. A tela seguinte apresenta o nome dos autores e as contribuições do material para o aprendizado.

Em seguida, são apresentados os seguintes tópicos da cartilha: a) No tópico “Você já ouviu alguém dizer”, é apresentada uma introdução geral sobre a importância da ciência e do conhecimento popular, a partir da construção de frases e de figuras (Figura 4); b) “Você sabia”, neste tópico destaca-se a aplicabilidade de algumas plantas conhecidas, por meio de imagens e textos (Figura 5); c) Em “Informações Importantes” são apontadas algumas curiosidades gerais a respeito do tema, por meio de frases e imagens (Figura 6); d) E por fim, há a Cruzadinha, Glossário e vídeos interessantes do YouTube, conforme a figura 7.

**Figura 4:** Estruturação da cartilha com textos e imagens com o tópico “Você já ouviu alguém dizer”, abordando a importância da ciência e do conhecimento popular, a partir da construção de frases e de figuras.



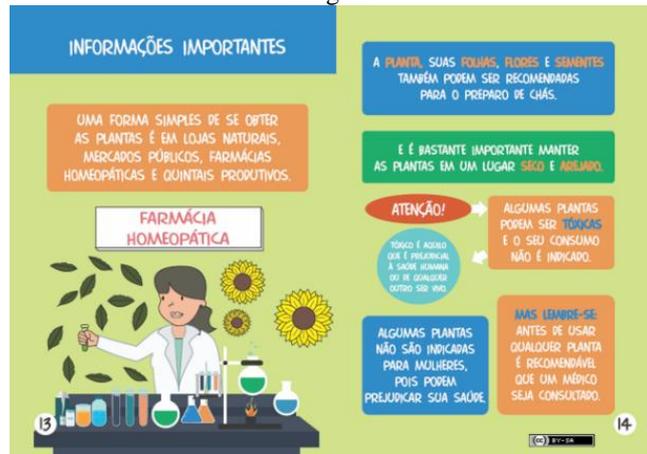
Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 5:** Tópico “Você sabia”, em que se destaca a aplicabilidade de algumas plantas conhecidas, por meio de imagens e textos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 6:** Tópico “Informações Importantes” com algumas curiosidades gerais a respeito do tema com frases e imagens.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 7:** Cruzadinha, Glossário e vídeos interessantes do YouTube.

**CRUZADINHA: PLANTAS INULGROSAS**

1. CURA DOR DE DENTE, INSÔNIA E DE CABEÇA É USADA TAMBÉM EM RITUAIS RELIGIOSOS.

2. É MAMOSA E ALIVA A DOR DE DENTE.

3. É UMA CHÁ DAS FOLHAS E CASCAS PARA TRATAR FERIDAS.

4. ALIVIA DORES MUSCULARES, DIGESTIVAS, ASMAS E MUITO MAIS.

5. SEU CHÁ É UM CALMANTE E TAMBÉM TIRA INDO-OLVIDO.

6. AS FLORES E FOLHAS ACALMAM DORES DE CABEÇA, E SUAS SEMENTES.

**GLOSSÁRIO**  
NOMES CIENTÍFICOS

- ARRUDA - RUTA GRAVEOLENS L.
- BABOSA - ALOE VERA L.
- CAJUÉIRO - ANACARDIUM OCCIDENTALE
- ERVA-CIDREIRA - MELISSA OFFICINALIS L.
- GIRASSOL - HELIANTHUS ANNUUS
- JURÉMA BRANCA - PIPTADENIA STIPULACEA
- HANSENÍASE - DOENÇA INFECCIOSA E CONTAGIOSA CAUSADA POR UM BACILO DENOMINADO MYCOBACTERIUM LEPRAE
- HOMEOPATIA - MÉTODO TERAPÊUTICO QUE CONSISTE EM PRESCREVER SUBSTÂNCIA QUE, EM DOSES ELEVADAS, É CAPAZ DE PRODUZIR SINTOMAS DA DOENÇA A SE COMBATER

ASSISTA TAMBÉM

<https://www.youtube.com/watch?v=830KAGFEZk>

<https://www.youtube.com/watch?v=AN2GAMW8G0M>

<https://www.youtube.com/watch?v=J00K9KCF8S>

<https://www.youtube.com/watch?v=7028h8W024k>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para tal, a cartilha tende a contribuir com o educador, de forma simples e direta, com elementos para a discussão das ideias existentes sobre educação e sensibilização dos educandos à utilização das plantas curativas no cotidiano. A seguir, os tópicos são apresentados em uma sequência didática que poderá ser incorporada pelo educador (Quadro 1).

**Quadro 1:** Roteiro com os tópicos da cartilha “Plantas que curam” e desenvolvimento na aula de ciências.

Momento	Tópico	Dicas
1	Introdução geral sobre a importância da ciência e do conhecimento popular.	O educador poderá diferenciar o conhecimento científico e empírico. Assim, irá embasar e nortear os educandos acerca do tema.
2	O tópico “Você sabia” apresenta a aplicabilidade na saúde de algumas plantas conhecidas.	O educador poderá explicar as características, funções e classificação das plantas. Logo,

		irá apresentar as interpretações e idéias referentes ao conteúdo.
3	O tópico “Informações Importantes” apresenta algumas curiosidades gerais.	O educador poderá analisar junto aos educandos as informações, identificando os conceitos desenvolvidos.
4	Cruzadinha, Glossário e vídeos do YouTube	O educador poderá perceber os valores dos educandos voltados ao uso de plantas curativas, assim como, estimular a atenção e a construção do conhecimento.

O educador também poderá utilizar a cartilha educativa em uma sequência didática aplicada durante a aula (Quadro 2).

**Quadro 2:** Sequência didática da cartilha “Plantas que curam” que pode ser utilizada pelo educador durante aula de ciências.

Sequência 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo: 50 minutos.</li> <li>- Objetivo: Apresentar os conceitos de conhecimento empírico e científico.</li> <li>- Metodologia: A turma será organizada em roda. O educador deve solicitar aos educandos a escrever e desenhar sobre conhecimento empírico e científico e posteriormente refletir sobre o assunto. Poderá ser utilizado, além da cartilha educativa, cartolinas e canetinhas.</li> </ul>
Sequência 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo: 50 minutos</li> <li>- Objetivo: Enfatizar o uso de plantas medicinais na sociedade, focando naquelas típicas da nossa região.</li> <li>- Metodologia: Apresentar junto à cartilha, vídeo e/ou imagens sobre o conteúdo, levando os educandos a perceberem as características das plantas. Também é possível propor que a turma pesquise entre familiares e amigos os que fazem uso de plantas para o uso na saúde/ autocuidado.</li> </ul>
Sequência 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo: 50 minutos</li> <li>- Objetivo: Citar e discutir o uso de plantas para fins medicinais.</li> <li>- Metodologia: Será realizada uma dinâmica para que seja possível compreender quais as principais dúvidas dos educandos com relação ao tema. O educador também pode fazer uma lista coletivas com as plantas pesquisadas pela turma.</li> </ul>
Sequência 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo: 50 minutos</li> <li>- Objetivo: Propor aos educandos as atividades/ brincadeiras presentes na cartilha educativa, observando a participação e desenvolvimento nos trabalhos coletivos.</li> <li>- Metodologia: O educador deve solicitar que a turma se divide em quatro grupos, a fim de responder as atividades. Ao final, as respostas serão discutidas coletivamente.</li> </ul>

Adicionalmente, após explanação em apresentação aberta única para a comunidade acadêmica da UFRPE/SEDE/Recife, foi possível observar e dialogar a respeito da cartilha como uma ferramenta pedagógica para análise reflexiva do processo de ensino e aprendizagem, constituindo-se de maneira objetiva, educativa, utilitária, rica em imagens e de fácil compreensão. Acrescenta-se o lúdico, com *feedback* do conteúdo explanado e do uso de ferramentas tecnológicas, sendo um instrumento que cria situações de diálogos e trocas de ideais.

Além disso, resgatar o conhecimento tradicional sobre uso das plantas medicinais e agrupar ao conhecimento científico é de suma importância, a saber que o uso desta prática é

um dos principais recursos terapêuticos para o tratamento de diversas doenças das comunidades, os diversos biomas do Brasil possuem um enorme potencial terapêutico e a vivência do método científico pelo educando (ARNOUS; SANTOS; BEINNER, 2005; PASA, 2011; OLIVEIRA; PEREIRA; PEREIRA JUNIOR, 2018).

A cartilha educativa pode ser construída junto ao educando, se mostrando de grande relevância e com significado para a vida dele, uma vez que ainda há pouco material didático que possa atender às especificidades e necessidades reais dos educandos. Nesse sentido, Altet (1997, p. 52) corrobora que “o papel do professor é fazer aprender melhor, através da organização de um ensino que respeite as fases e a lógica da aprendizagem, para ajudar os alunos a tomar consciência daquilo que supõe aprender.”

Portanto, se torna importante garantir formas de aprendizado que motivem o educando e que facilitem a construção de conhecimento, de forma a obter um resultado satisfatório (CARUSO; CARVALHO; SILVEIRA, 2002), e contribuir para a autonomia dele. Logo, por meio da construção da cartilha, foi possível notar a ferramenta de forma crítica e construtiva. Ao final, espera-se que os educadores utilizem tal estratégia junto aos educandos, e que contribua com a disseminação do conhecimento.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho contribui para o resgate do conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais para reabilitação e promoção da saúde, promovendo a manutenção e propagação desse saber, reconhecendo a importância do conhecimento popular e sua complementaridade com o conhecimento científico.

A organização e elaboração da cartilha possibilitaram e despertaram novas competências tais como, pesquisar, escolher, fazer, sintetizar, associar, reformular, produzir. Então, torna-se importante a cartilha, por desenvolver inúmeras habilidades do educador, que mesmo com a falta de infraestrutura, pode aplicar os conhecimentos obtidos, sendo mediador para a participação ativa do educando no processo de aprendizagem.

Diante disso, utilizar recursos didáticos diversificados em sala de aula tem grande importância no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ganho no processo educativo, onde o educador tem o recurso para dinamizar as aulas, tornando-o de qualidade e estimulando o senso crítico e a participação dos educandos.

## REFERÊNCIAS

- ALTET, M. As pedagogias da Aprendizagem. In: **Coleção Horizontes Pedagógicos**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- ARNOUS, A. H.; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro - conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 6, n. 2, p. 01-06, 2005.
- AVERSI-FERREIRA, T. P.; RIBEIRO, P. P.; SILVA, N. C. Confrontation between ethnopharmacology and scientific results of the herbal medicaments from Brazil to be applied in primary health care. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 7, n. 4, p. 845–856, 2013.
- BELTRESCHI, L.; LIMA, R. B.; CRUZ, D. D. Traditional botanical knowledge of medicinal plants in a “quilombola” community in the Atlantic Forest of northeastern Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. 21, n. 3, p. 1185–203, 2019.
- BRAGA, J. *Objetos de aprendizagem: introdução e fundamentos*. Santo André: UFABC, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica**. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos - Departamento de Atenção Básica. Distrito Federal, 2012.
- CABELLO, K. S. A.; MORAES, M. O. Como uma cartilha para falar em hanseníase transformou-se em história em quadrinhos. **Revista Ciências & Ideias**, n. 1, v. 1, p. 87-92, 2010.
- CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. C. Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos. In: **Ciência & Sociedade**, 2002.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT.
- CASTELLAR, S. M. V. A formação de professores e o ensino de geografia. **Terra Livre**, n. 14, p. 51-59, 1999.
- CAVAGLIER, M. C. S.; MESSEDER, J. C. Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: Propostas Interdisciplinares na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 1, 2014.
- DUTRA R. C.; CAMPOS, M. M.; SANTOS, A. R. S.; CALIXTO, J. B. Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. **Pharmacological Research**, v. 112, p. 4–29, 2016.

- FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p.70-92, 2008.
- GUARIM NETO, G; DE-LAMONICA-FREIRE, E. M. A Botânica e a prática da Educação Ambiental. **Revista de Educação Pública**, v. 4, n. 5, p. 183-193, 1995.
- MACIEL, A. M. M.; PINTO, A. C.; VEIGAR JR., V. F. Plantas Medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v. 25, n. 3, p. 429-438, 2002.
- MARTEIS, L. R., MAKOWSKI, L. S.; SANTOS, R. L. C. Abordagem sobre dengue na educação básica em Sergipe: análise de cartilhas educativas. **Scientia Plena**, v. 7, n. 6, 2011.
- MIRANDA, R. R.; MENDES, R. M. S.; BONILLA, O. H.; PANTOJA, L. D. M.; CHAVES, B. E. Desvendando a vegetação do Parque Botânico Estadual do Ceará através de uma cartilha educativa. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 15, n. 2, 2017.
- OLIVEIRA, F.; PEREIRA, E.; PEREIRA JUNIOR, A. Horta escolar, educação ambiental e interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.
- PASA, M. C. Saber local e medicina popular: a etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 6, n. 1, p. 179-196, 2011.
- PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Revisão & Síntese**, v. 33, n. 118, 2012.
- RABELO, R. C.; GUTJAHR, A. L. N.; HARADA, A. Y. Metodologia do processo da elaboração da cartilha educativa “o papel das formigas na natureza”. **Enciclopédia Biosfera**, n. 21, v. 11, p. 2769-2777, 2015.
- SANTOS, M. C. A importância da produção de material didático na prática docente. In: **Congresso Brasileiro de Geógrafos**, 7, 2014. Vitória/ES, 2014. Anais do VII CBG.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v. 17, p. 49-67, 2015.
- SENNA, S. N., SILVA, M. V.; VIEIRA, M. R. 2006. Uso de cartilha com atividades lúdicas como material complementar para o ensino e aprendizagem de doenças parasitárias. In: **ENCIVI - Encontro das Ciências da Vida**, 6, Ilha Solteira, SP, 2012. Anais Ilha Solteira.
- SILVA, P. B.; AGUIAR, L. H.; MEDEIROS, C. F. O Papel do Professor na Produção de Medicamentos Fitoterápicos. **Revista Química Nova na Escola**, n. 11, p. 19-23, 2000.
- SILVA, M. A. S.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. N. B. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º

anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**, 7, Palmas, 2012. Anais do VII CONNEPI.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM**, Maringá, 2007.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, n. 4, v. 57, 2005.