

CONSTRUÇÃO DE CARTILHA EDUCATIVA: A FLORA AMAZÔNICA DA RESERVA SÃO GERALDO MAGELA

Laina Costa Carvalho¹

Resumo: Este artigo tem como finalidade apresentar a produção de uma cartilha educativa, intitulada: *“Riqueza e Diversidade: da Reserva Ecológica São Geraldo Magela*, a cartilha é produto de uma dissertação de mestrado, apresentando resumidamente os resultados do trabalho: *Composição Florística e estrutura fitossociológica de um remanescente florestal na Amazônia Oriental*. Trazendo o resultado dessa pesquisa com abordagem simples, ilustrativa e com muitas cores, no intuito de atingir um público bem variado, além de um breve histórico da reserva, e o hino oficial. Pretende-se ampla distribuído do material, com proposito de aproximar o conhecimento-científico com a sociedade, além de educar ambientalmente.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Material Paradidático; Flora Amazônica; Remanescente Florestal.

Abstract: This article aims to present the production of an educational booklet, entitled: *“Riches and Diversity: from the São Geraldo Magela Ecological Reserve*, the booklet is the product of a master's thesis, briefly presenting the results of the work: *Floristic composition and structure phytosociological analysis of a forest remnant in the Eastern Amazon*. Bringing the results of this research with a simple, illustrative and colorful approach, with the aim of reaching a very varied audience, in addition to a brief history of the reserve, and the official anthem. The material is intended to be widely distributed, with the aim of bringing scientific knowledge closer to society, in addition to raising awareness.

Keywords: Environmental Education; Paradidactic Material; Amazonian Flora; Forest Remnant.

¹Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: professoralainacarvalho@outloo.com.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 5: 384-395, 2024.

Introdução

As florestas brasileiras vêm sofrendo constantemente “ataques” que resultam na perda de sua biodiversidade, na maioria das vezes, em consequência das ações antrópicas (SILVA et. al 2016; LATORRE; ARAGÃO; ANDRESON, 2017; ALE, 2020). No entanto, ainda existem muitas áreas ambientais com o propósito de conservação e manutenção da flora brasileira, dentre essas, temos os remanescentes florestais, contribuindo enormemente para conservação e preservação dessas áreas verdes (SANTOS; CARVALHO; CARVALHO, 2013; PIASENTIN; GÓIS, 2016).

Os remanescentes florestais são áreas que restaram, e não sofreram cortes rasos, mantendo-se com suas características originais, muito próxima do bioma a qual pertence (BRESOLIN, 2011). Além do mais, a perda desses remanescentes coloca em risco a permanência de muitas espécies locais, levando a uma possível extinção (BARROS, 2017), portanto existe a necessidade de conhecer, estudar e reforçar a importância desses fragmentos.

Diante disso, existe uma preocupação em intensificar práticas de Educação Ambiental, voltadas para uma educação de preservação e de uso sustentável do meio ambiente, trabalhando uma consciência ecológica em prol de um mundo melhor (DIAS; DIAS, 2017). A Educação Ambiental objetiva estimular possibilidades que aproximem as espécies biológicas do meio ambiente, estimulando reflexões cotidianas em relação ao meio, provocando uma motivação a sermos participativos na busca de soluções e alternativas frente aos problemas ambientais (REIGOTA, 2017).

Dentro dessa temática, tem-se utilizado muito de materiais paradidáticos, esses podem ser ótimas ferramentas, dentre os variados recursos, que auxiliam de forma dinâmica e interativa na transmissão de conhecimento, com proposta de um método mais atrativo de abordagem dos conteúdos, (MACHADO, 1996; SANTOS, 2011). As Cartilhas se destacam como ótimo material paradidático, as quais exercem um papel fundamental na propagação do conhecimento, em forma de material prático, garantindo a qualidade dos serviços prestados à população (ENUMO et. al 2020; LIMA et. al 2017; JUNIOR et. al 2014; OLIVEIRA; LOPES; FERNANDES, 2014).

Nesse sentido, foi proposta a realização de uma cartilha educativa, com o intuito de compartilhar o resultado do trabalho “*Levantamento Florístico e estrutura Fitossociológica de um remanescente florestal na Amazônia Oriental*” de uma forma mais simples e acessível para que qualquer pessoa possa ter acesso, como uma forma de devolver pra comunidade um produto acessível. As cartilhas educativas são fortes aliadas quando falamos de mecanismos de popularização da ciência, considerando sempre a elaboração de forma atrativa e acessível (ALVES; GUTJAHR; PONTES, 2019). Desejamos também, de maneira didática e ilustrativa, buscar sensibilizar as pessoas com esse material, em especial os visitantes da Reserva Ecológica São Geraldo Magela, sobre a sua importância, caracterização, além da relevância ao meio ambiente e para as pessoas.

Metodologia

A cartilha derivou do resultado no artigo: “*Composição Florística e estrutura fitossociológica de um Remanescente Florestal na Amazônia Oriental*”, realizado na Reserva Ecológica São Geraldo Magela (RESGM), um remanescente florestal, em processo de consolidação em Reserva Particular de Patrimônio Natural –(RPPN), situado a 7 km da sede do município de Capitão Poço, no estado do Pará. Uma região que possui um forte destaque na agricultura, em especial nas plantações e exportações de citros (PACHECO; BASTOS, 2001).

Para a criação da cartilha, utiliza-se de uma abordagem qualitativa, fazendo o uso dos dados fornecido no artigo e pesquisa bibliográfica. Importante ressaltar, que em conversa informal com os proprietários eles contribuíram com o fornecimento de informações, sugestões e materiais para incrementar ainda mais a cartilha. Portanto, além do conteúdo do artigo, foram acrescentados “Um breve histórico da reserva”; “Hino Oficial da reserva” e “Recomendações aos visitantes”.

Construção da Cartilha

Utilizou-se do resultado do trabalho de dissertação de mestrado da primeira autora, filtrando as informações mais importantes, e trazendo para a construção da cartilha didática, onde o conhecimento é repassado de uma forma mais simples e direta. A cartilha educativa foi construída conforme as recomendações para concepção e eficácia de materiais educativos, de acordo com as características: conteúdo, linguagem, organização, *layout*, ilustração, aprendizagem e motivação (HOFFMANN, 2004).

A linguagem simples e direta para atingir um público variado de qualquer faixa etária e nível escolar. As imagens foram realizadas por câmera de celular digital. Para a diagramação foi utilizado o *Software Power Point 2016*, com formatação em tamanho A4, fonte *Arial Black*, tamanho 28 no título de cada seção e *Calibri*, 18, no corpo do manuscrito. A versão final da cartilha educativa tem na sua dimensão 148x210mm. A cartilha possui 18 páginas frente e verso, contendo: capa, contracapa, apresentação, sumário, um breve histórico da reserva, o resultado florístico e fitossociológico, divididos em tópicos, e por fim, o Hino Oficial da reserva, recomendações aos visitantes, considerações finais e agradecimentos.

Pressupõem-se a disseminação desse material com os visitantes da reserva, como grupos de professores e alunos de nível infantil, fundamental, médio e superior que constantemente estão visitando os espaços e realizando pesquisas científicas e acadêmicos, assim como todos os demais visitantes da reserva que fazem passeio turístico pelas trilhas ecológicas pra apreciar as áreas verdes.

Resultados e Discussão

A Cartilha possui uma *capa* que apresenta o título, os autores e uma imagem de uma jovem Sumaumeira da Reserva Ecológica, sendo admirada pelas lentes de Luiza Bezerra, Manoel Geraldo e Gerinaldo Messias, os possesores do terreno. A árvore foi plantada no ano de 2002 e batizada como *Árvore Rainha da Reserva*, apesar de jovem, é uma das maiores e mais espessas do local; apresenta-se também uma contracapa com as logomarcas das instituições que contribuíram com essa pesquisa (Figura 1).



Figura 1: Capa e contracapa da cartilha “RIQUEZA E DIVERSIDADE da Reserva Ecológica São Geraldo Magela”. **Fonte:** Autor (2022).

O material além da capa apresenta outros elementos pré-textuais: a apresentação, que de forma sucinta expõem de onde originou, a intenção e objetivo da cartilha; e o *sumário*, que sinaliza a paginação, orientando o leitor para cada tópico (Figura 2, próxima página).

Os elementos textuais foram organizados em tópicos, para um melhor arranjo metodológico, por tanto ficou da seguinte forma: (1) Um breve histórico da RESGM; (2) Florística da Reserva; (3) Altura e Diâmetro das árvores; (4) Status da reserva; (5) Fitossociologia; (6) Hino oficial da reserva; (7) Recomendações aos visitantes e (8) Considerações finais e agradecimento. Importante ressaltar que todos os tópicos foram feitos pensando em atingir o máximo de público possível, por isso uma linguagem simples e itens bem coloridos.

APRESENTAÇÃO	SUMÁRIO
Esta cartilha é um produto de uma pesquisa de Levantamento Florístico e fitossociológico realizado na Reserva Ecológica São Geraldo Magela (RESGM), Capitão Poço- PA, referente a dissertação de mestrado da primeira autora, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambientais, da Universidade Federal do Pará (UEPA). No Referido trabalho pretendeu-se compartilhar os resultados do levantamento florístico e da estrutura fitossociológica da Reserva, para divulgar a riqueza, diversidade e a dinâmica florestal, apresentando as comparações do seu estado de conservação com outros remanescentes florestais já estudados na Amazônia. Nesse sentido, foi proposto a produção desse material para compartilhar de uma forma resumida e com linguagem simples alguns de nossos resultados. Assim, reforçando a riqueza, diversidade e a importância dessa área.	• Um breve histórico da RESGM.....3 e 4 • Florística da Reserva.....5 e 6 • Altura e diâmetro das árvores.....7 e 8 • Status da reserva.....9 • Fitossociologia.....10 à 14 • Hino oficial da reserva.....21 e 22 • Recomendações aos visitantes.....23 • Considerações finais.....24
1 Os autores	2

Figura 2: Página 1 e 2, referente a apresentação e o Sumário da cartilha educativa.
Fonte: Autor (2022).

(1) *Um breve histórico da RESGM*

Neste tópico procurou-se apresentar resumidamente os momentos que mais marcaram a história da Reserva Ecológica São Geraldo Majella, desde compra dos lotes a momentos mais recentes, os episódios foram registrados pelos próprios proprietários (Figura 3).

Breve histórico da RESGM	Breve histórico da RESGM
No dia 06 de maio de 1994 aconteceu a negociação de um lote de terra de 56 ha na travessa São Benedito, no ano seguinte recebeu a benção pelo Pe. Gerinaldo Messias e registram como Reserva Ecológica São Geraldo Magela. A partir de então, os proprietários Luiza Bezerra, Manoel Geraldo e Pe. Gerinaldo Messias propuseram-se transformar em uma propriedade modelo no que se trata de ambiente ecológico e d conservação, como também de evangelização. Começa então uma batalha de rearborização com plantações de novas mudas nativas como: açai, sororoca, tucum, inajá, guarumã, cantã, pororoca, ubim, Buruti, Taperebá, jenipapo, uxi, Mari, biribá, urucurana, caimbe e outros, muita desta plantada a margem do igarapé no propósito de recuperar a mata ciliar. As aberturas das trilhas começaram em agosto de 1996, a partir de então a demanda de visitantes para passeio ecoturísticos e de alunos para aulas práticas só aumentaram.	Em fevereiro de 2002 ficou marcado como momento histórico da reserva, o plantio da árvore denominada "Rainha da reserva", uma pequena Sumaumeira, hoje uma árvore com grandes copas e beleza exuberante como se pode vê na capa desta. A Inauguração da gruta da natividade as margens do riacho Sagrado Coração se deu em setembro de 2008, e foi comemorado com muita alegria pelos familiares. Constrói-se na reserva uma muralha de pedra para proteger os animais selvagens, colocam jabutis, cutias, pacas e capivaras no abrigo. As pesquisas acadêmica são marcadas com a chegada de um grupo de 42 jovens acadêmicos de biologia da Universidade Federal da Amazônia, Capitão Poço, chegaram para fazer pesquisas e coleta de aracnídeos em novembro de 2009. A reserva é marcada de conquistas e muitas batalhas em prol da conservação da biodiversidade e da evangelização.
3	4

Figura 3: Relatos de episódios marcantes para a história da reserva.
Fonte: Autor (2022).

(2) Florística da Reserva

A partir desse tópico iniciou-se a exposição de fato dos resultados encontrados no levantamento florístico, tais como número de indivíduos, espécies, gêneros e famílias, destacando as famílias que apresentaram maiores números de indivíduos e de espécies, podendo ser observado na Figura 4.

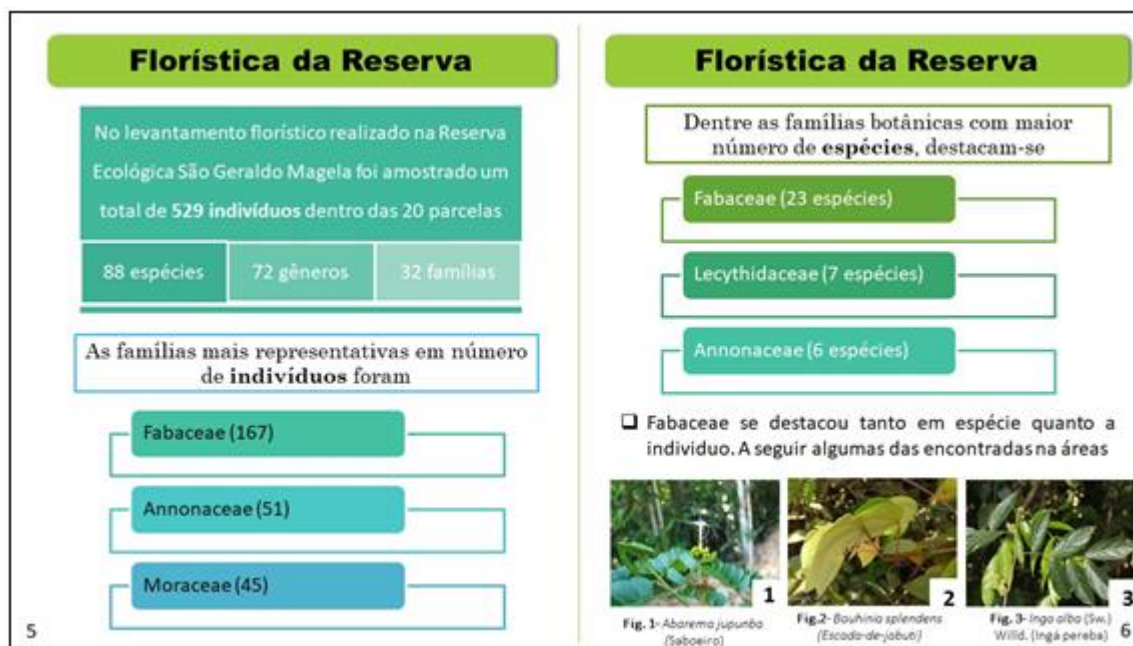


Figura 4: Páginas que apresentam os resultados da florística da Reserva Ecológica.

Fonte: Autor (2022)

(3) Altura e diâmetro das árvores

Na Figura 5 (próxima página) apontam as classes de altura e diâmetros que possuem maiores concentrações de indivíduos e de espécies, além dos valores médios de altura e diâmetro. Na página 8 retornamos com a Sumaumeira, representando uma das árvores de maior diâmetro, sendo registrada exatamente no momento que os proprietários Luiza Bezerra, Manoel Geraldo e Duquinha Manoel estão abraçando esse espetáculo de árvore, além de registros de demais árvores com tamanhos expressivos, e do momento da coleta de dados.

Na sequência, apresenta-se a classificação florestal da reserva em **floresta em estágio de sucessão**, podendo ser considerada uma **floresta secundária recente**, nas páginas seguintes 9, 10, 11 e 12 pode-se observar os resultados fitossociológica obtivo no trabalho de levantamento fitossociológica da área da Reserva Ecológica São Geraldo Magela (Figura 6).



Figura 5: Informações e registros das classes de altura e diâmetro com maiores concentração de indivíduos e de espécies. **Fonte:** Autor (2022).



Figura 6: Classificação da floresta e resultados fitossociológicos. **Fonte:** Autor (2022).

Ainda sobre os resultados fitossociológicos, na página 11 apresenta-se uma listagem das espécies com maiores valores de cobertura e maiores valores de importância arbórea, dentre elas destaca-se a *Inga alba*, muito abundante na área de estudo, enquanto na página 12 apresenta-se valores de riqueza e diversidade encontrados na reserva (Figura 7).



Figura 7: Maiores valores de importância cobertura das espécies arbóreas da reserva.
Fonte: Autor (2022).

Neste item, apresenta-se o valor de diversidade arbórea encontrada na reserva segundo o índice de Shannon, assim como comparações de diversidade florística com outros extratos arbóreos da região do estado do Pará (Figura 8), dentre eles: a ilha do Cumbu, Parque Antônio Danúbio, Amafrutas e outros, que são regiões localizadas na região metropolitana de Belém ou proximidades, enquanto na página 14, foi possível concluir que o local se encontra ausente de atividades que comprometa a sua biodiversidade.

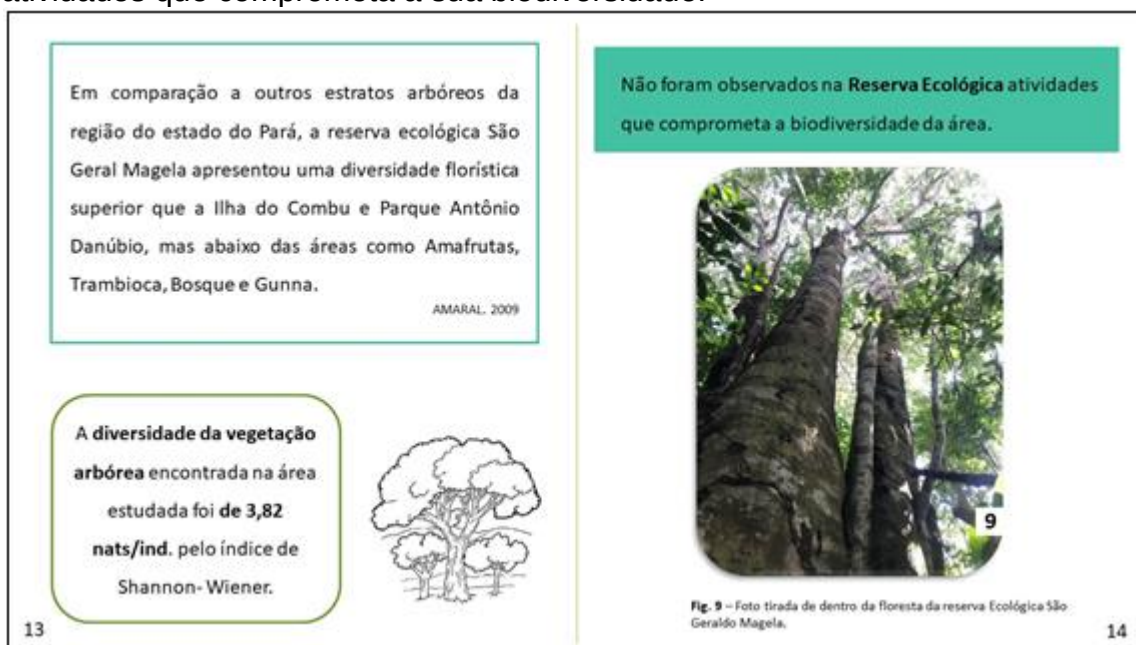


Figura 8: Valor da diversidade florística, comparações com demais extratos do estado do Para.
Fonte: Autor (2022).

Na Figura 9, nas páginas 15 e 16 encontra-se o Hino Oficial da Reserva Ecológica São Geraldo Magela, uma paródia da música Luar do sertão composta por Catulo da Paizão e João Pernanbuco, e reescrito em forma de paródia por Luiza Bezerra de Carvalho, proprietária do lugar, onde conta em forma de melodia um pouco de suas vivencias e desejos com sua moradia no precioso lugar. Nas reuniões em famílias puxado por Luiza os filhos e netos também se põem a cantar.

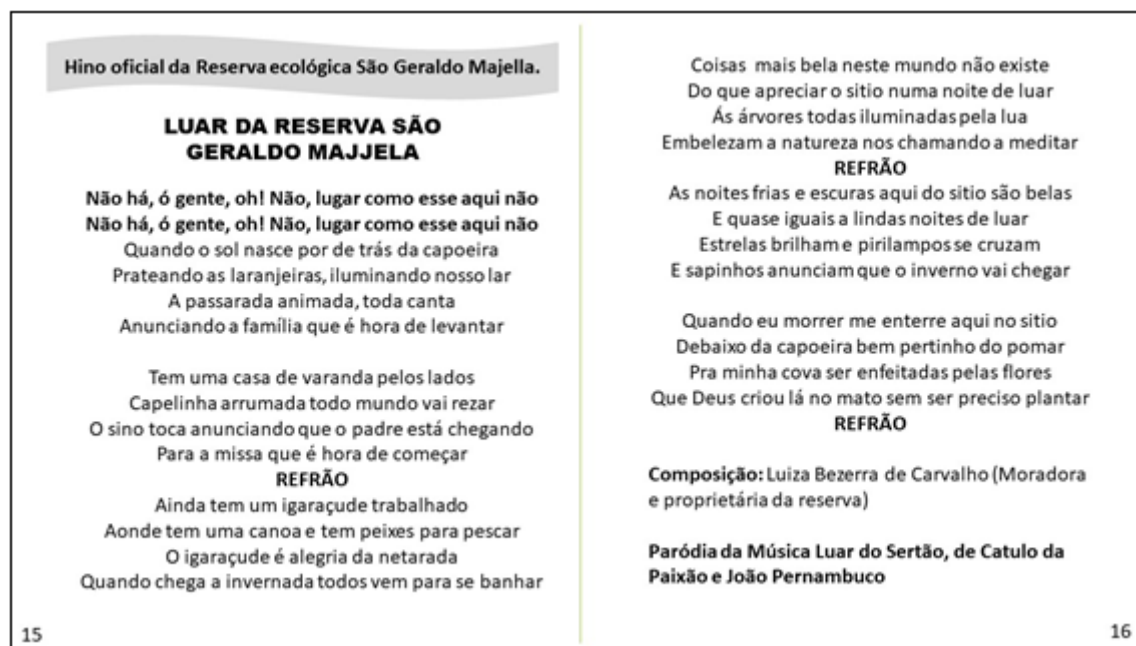


Figura 9: Hino oficial da reserva, paródia escrita por Luiza Bezerra.

Fonte: Autor (2022).

Para o fechamento da cartilha, temos as recomendações dos proprietários da reserva aos visitantes que constantemente estão frequentando o espaço, na página 17, e por fim as considerações finais dos resultados do trabalho e os agradecimentos a CAPES pelo investimento financeiro, ao programa de Mestrado pela oportunidade concedida (Figura 10, próxima página).

A partir do exposto, vale ressaltar a importância em produzir materiais paradidáticos como esses (SILVA, et. al, 2016) contribui para fortalecer o elo entre comunidade científica e a população em geral, aproximando os conhecimentos produzidos na comunidade acadêmica, apresentados em linguagem mais simples, para melhor disseminação desses conhecimentos, vale ressaltar também a necessidade de devolver um resultado concreto, palpável para a população da área da qual foi realizado o trabalho.

Além disso, importante observar a necessidade de romper os muros das escolas, das academias, dos laboratórios, levar a educação também em espaços não formais de ensino, seja em casa, com os vizinhos, no parque, na igreja, e em especial nas áreas verdes (QUEIROZ, Ricardo et al.; 2017), fazer

ciência em todos os lugares (SILVEIRA; ATAÍDE; FREIRE, 2009). Contribuir para que as pessoas entendam a riqueza e importância dessas áreas, e que se sintam mais próximo, e sintam-se motivados a querer cuidar e zelar da nossa biodiversidade.

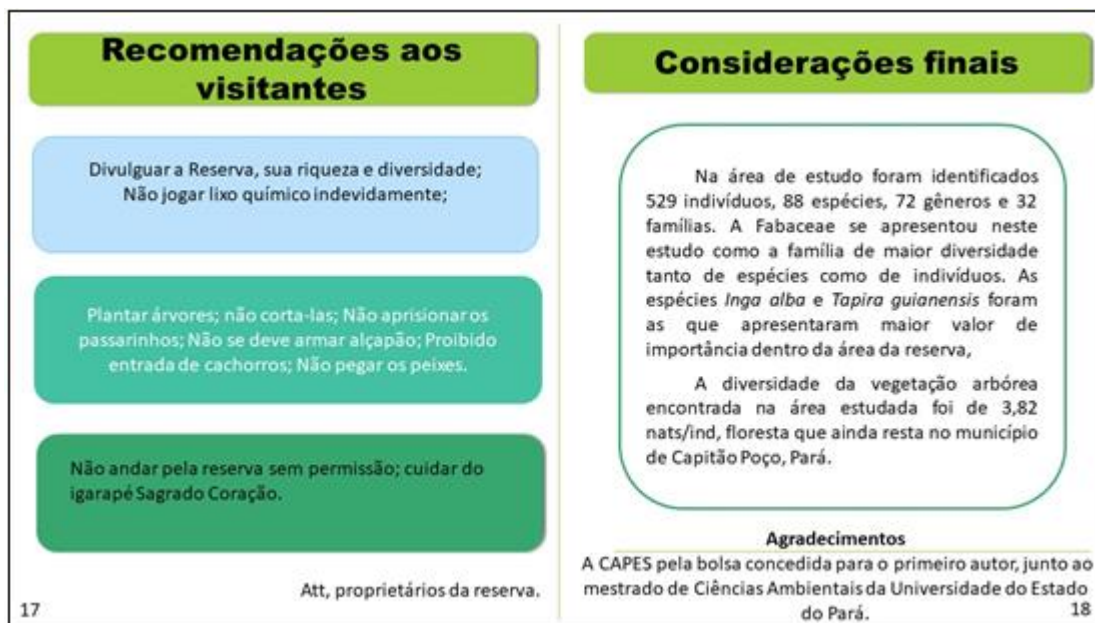


Figura 10: Recomendações dos proprietários para os visitantes, considerações finais e agradecimentos. **Fonte:** Autor (2022)

Por isso, que essa cartilha propôs de forma simples, mas científica, devolver para a reserva ecológica São Geraldo Magela, o resultado dos dados que ela nos ofereceu, e que possa enriquecer ainda mais a preciosidade que traz o lugar.

Conclusões

As cartilhas ecológicas educativas podem ter um ótimo resultado em sensibilizar as pessoas sobre os valores e importância das florestas, uma ferramenta com capacidade de atingir uma grande variedade de público, por linguagem simples e ilustrativa. Esta cartilha além de devolver a sociedade, de forma simples e dinâmica o produto do trabalho realizado na reserva, resgata momentos históricos, traz o hino oficial da reserva, além de sugestões que irão orientar os visitantes em gerais.

Agradecimentos

Ao programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Pará (UEPA) por tornar possível o mestrado, a CAPES por fornecer apoio financeiro.

Referências

- ALE, J. R. B.; PEREIRA, J. A. A.; CEREJA, S. S. dos A.; SOUZA, L. F. P. de. Análise multitemporal do uso e cobertura da terra do município de Conceição do Araguaia-Pará através do Google Earth Engine. **Revista Cerrados**, v. 18, n. 02, p. 297–318, 2020.
- ALVES, R. J. M.; GUTJAHR, A. L. N.; PONTES, A. N. Processo metodológico de elaboração de uma cartilha educativa socioambiental e suas possíveis aplicações na sociedade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 69-85, 2019.
- BARROS, Ana Bárbara et al. Fauna de répteis dos remanescentes florestais e cultivos agrícolas da Fazenda Cambuhy, municípios de Matão, Nova Europa e Tabatinga, região Noroeste do estado de São Paulo. **Biotemas**, v. 30, n. 1, p. 79-90, 2017.
- BRESOLIN, Camila Conte et al. Fragmento ou remanescente. **Anais do X Congresso de Ecologia do Brasil**. 2011. p. 245-246.
- DA SILVA, Isabel Cristina Vieira et al. Cenário do Desflorestamento da Amazônia Brasileira: O que dizem os estudos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, v. 1, n. 4, 2016.
- DIAS, Antonio Augusto Souza; DE OLIVEIRA DIAS, Marialice Antão. Educação Ambiental. **Revista de direitos difusos**, v. 68, n. 2, p. 161-178, 2017.
- ENUMO, Sônia Regina Fiorim et al. Enfrentando o estresse em tempos de pandemia: proposição de uma cartilha. **Estudos de Psicologia**, v. 37, 2020.
- GARCIA, C. da S.; COSTA, S., PASCOLAI, S.; CAMPOS, M. Z. (2016). “As coisas do céu”: etnoastronomia de uma comunidade indígena como subsídio para a proposta de um material paradidático. **Revista Latino-Americana De Educação Em Astronomia**, (21), 7–30.
- JÚNIOR, Ana Neile Pereira de Castro et al. Desenvolvimento e validação de cartilha para pacientes vítimas de queimaduras. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 13, n. 2, p. 103-113, 2014.
- LIMA, Ana Carolina Maria Araújo Chagas Costa et al. Construção e Validação de cartilha para prevenção da transmissão vertical do HIV. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 2, p. 181-189, 2017.
- MELNIK, Tamara; DE SOUZA, Wanderson Fernandes; DE CARVALHO, Marcele Regine. A importância da prática da psicologia baseada em evidências: aspectos conceituais, níveis de evidência, mitos e resistências. **Revista Costarricense de Psicología**, v. 33, n. 2, p. 79-92, 2014.
- OLIVEIRA, Sheyla Costa de; LOPES, Marcos Venícios de Oliveira; FERNANDES, Ana Fátima Carvalho. Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez¹. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, p. 611-620, 2014.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 5: 384-395, 2024.

OLIVEIRA, Sheyla Costa de; LOPES, Marcos Venícios de Oliveira; FERNANDES, Ana Fátima Carvalho. Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez¹. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, p. 611-620, 2014.

PACHECO, N. A.; BASTOS, T. X. Caracterização climática do município de Capitão Poço-PA. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2001.

PIASENTIN, Flora Bonazzi; GÓIS, Susana Lins. Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, 2016.

POLIT D, Beck CT. The Content Validity Index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-97.

QUEIROZ, Ricardo et al. A CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 4, n. 7, p. 12-23, abr. 2017. ISSN 1984-7505.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. Brasiliense, 2017. (LIVRO)

ROLLNICK S, Miller WR. What is Motivational Interviewing. *Behav. Cogn. Hoffmann T, Warrall L. Designing effective written health education materials: considerations for health professionals*. **Disabil Rehabil**, v.26, n.9, pp.1166-1173, 2004.

SALAZAR LATORRE, N.; ARAGÃO, L. E. O. e C. de; ANDRESON, L. O. Impactos de queimadas sobre diferentes tipos de cobertura da terra no leste da Amazônia legal brasileira. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 69, n. 1, 2017.

Santos LCM. Experiência com a utilização dos recursos didáticos nas aulas de ciências do 7º ano na Escola Estadual Profº Arício Fortes. In: Anais do V Colóquio Internacional “**Educação e Contemporaneidade**”. 2011 set 21–23; São Cristóvão, SE; 2011.

SANTOS, André Luiz Conceição; DE CARVALHO, Celso Morato; DE CARVALHO, Thiago Morato. Importância de remanescentes florestais para conservação da biodiversidade: Estudo de caso na Mata Atlântica em Sergipe através de sensoriamento remoto. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 7, n. 2, p. 58-84, 2013.

SILVEIRA, A. F.; ATAÍDE, A. R. P.; FREIRE, M. L. F. Atividades lúdicas no ensino de ciências: uma adaptação metodológica através do teatro para comunicar a ciência a todos. **Educar**, Curitiba, n. 34, p. 251-262, 2009.