

Dieta do pintassilgo-do-nordeste *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) baseada em observações de campo e análise de dados de ciência cidadã

Ulisses Borges Soares Marques¹ , Breno de Farias Nilo² , Wellington Martins dos Santos Júnior² , Cristiano Marcelo da Silva Nascimento³ , Egberto Araujo¹ , Antônio Sérgio Farias-Castro⁴ , Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa^{5*} 

*Contato principal

¹ Universidade Federal da Paraíba/UFPB, Campus II, Medicina Veterinária, Areia/PB, Brasil.

² Autônomo e colaborador do Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves da Caatinga, Brasil.

³ Prohabitat Assessoria Ambiental, São Paulo/SP, Brasil.

⁴ Movimento Pró-Árvore, Fortaleza/CE, Brasil.

⁵ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/CEMAVE, Cabedelo/PB, Brasil. < antonio.sousa@icmbio.gov.br >.

Como citar:

Marques UBS, Nilo BF, Santos Júnior WM, Nascimento CMS, Araujo E, Farias-Castro AS, et al. Dieta do pintassilgo-do-nordeste *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) baseada em observações de campo e análise de dados de ciência cidadã. Biodivers. Bras. [Internet]. 2026; 16(3): e2905.
doi: <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v16i3.2905>

Recebido em 13/02/2026 – Aceito em 24/08/2026

Editora temática: Keila Nunes Purificação

RESUMO – O pintassilgo-do-nordeste *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839), espécie endêmica do Brasil e classificada como vulnerável, tem sua sobrevivência ameaçada principalmente pela captura ilegal e outros fatores como hibridização, envenenamento, perda de habitat e mudanças climáticas. Este estudo teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre a dieta e os hábitos alimentares da espécie, a fim de subsidiar estratégias de manejo e conservação. A pesquisa foi conduzida na Área de Proteção Ambiental do Cariri (Cariri Paraibano), em Areia (Brejo Paraibano) e Bayeux (Região Metropolitana de João Pessoa), por meio de observações em campo com auxílio de binóculos, câmeras fotográficas e análises de registros disponíveis em plataformas de ciência cidadã (WikiAves, eBird e iNaturalist), com as espécies vegetais consumidas identificadas e catalogadas. Ao todo, foram registradas 28 espécies vegetais na dieta, sendo 14 nativas e 14 exóticas, com predominância da família Asteraceae (35,71%). Também foi observado um possível consumo de ovos de insetos. O detalhamento da dieta de *S. yarrellii* (Audubon, 1839) contribui significativamente para o entendimento de sua ecologia, oferecendo auxílio para ações conservacionistas, identificação de áreas prioritárias para soltura de indivíduos reabilitados e criação de unidades de conservação.

Palavras-chave: alimentação, Asteraceae, aves, conservação, Fringillidae.

Diet of the yellow-faced siskin *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) based on field observations and citizen science data analysis

ABSTRACT – The yellow-faced siskin *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839), a species endemic to Brazil and classified as vulnerable, has its survival threatened mainly by illegal capture and other

factors such as hybridization, poisoning, habitat loss, and climate change. This study aimed to expand knowledge regarding the diet and feeding habits of the species in order to support management and conservation strategies. The research was conducted in the Cariri Environmental Protection Area (Paraíba Cariri), in Areia (Paraíba Brejo), and Bayeux (João Pessoa Metropolitan Region), through field observations using binoculars, cameras and the analysis of records available on citizen science platforms (WikiAves, eBird, and iNaturalist). The plant species were identified and catalogued. In total, 28 plant species were recorded in the diet, 14 native and 14 exotic, with a predominance of the Asteraceae family (35.71%). Possible consumption of insect eggs was also observed. Detailing the diet of *S. yarrellii* (Audubon, 1839) contributes significantly to the understanding of its ecology, offering support for conservation actions, the identification of priority areas for the release of rehabilitated individuals, and the creation of conservation units.

Keywords: feeding, Asteraceae, birds, conservation, Fringillidae.

Dieta del jilguero cariamarillo *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) basada en observaciones de campo y análisis de datos de ciencia ciudadana

RESUMEN – El jilguero cariamarillo *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839), especie endémica de Brasil y clasificada como vulnerable, tiene su supervivencia amenazada principalmente por la captura ilegal y otros factores como la hibridación, el envenenamiento, la pérdida de hábitat y el cambio climático. Este estudio tuvo como objetivo ampliar el conocimiento sobre la dieta y los hábitos alimentarios de la especie, con el fin de fundamentar estrategias de manejo y conservación. La investigación se llevó a cabo en el Área de Protección Ambiental de Cariri (Cariri de Paraíba), en Areia (Brejo de Paraíba) y Bayeux (Región Metropolitana de João Pessoa), mediante observaciones de campo con la ayuda de binoculares, cámaras fotográficas y también el análisis de registros disponibles en plataformas de ciencia ciudadana (WikiAves, eBird e iNaturalist). Las especies vegetales consumidas fueron identificadas y catalogadas. En total, se registraron 28 especies vegetales en la dieta, 14 nativas y 14 exóticas, con predominio de la familia Asteraceae (35,71%). También se observó un posible consumo de huevos de insectos. El detalle de la dieta de *S. yarrellii* (Audubon, 1839) contribuye significativamente a la comprensión de su ecología, ofreciendo bases para acciones conservacionistas, la identificación de áreas prioritarias para la liberación de individuos rehabilitados y la creación de unidades de conservación.

Palabras clave: alimentación, Asteraceae, aves, conservación, Fringillidae.

Introdução

No Brasil, ocorrem naturalmente o pintassilgo *Spinus magellanicus* (Vieillot, 1805) e o pintassilgo-do-nordeste *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839), e uma terceira espécie foi introduzida no Sul do país, o pintassilgo-europeu *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758) [1, 2]. As espécies do gênero *Spinus* são muito apreciadas por terem o canto melodioso, pela beleza da plumagem e pela relativa facilidade de manutenção sob cuidados humanos.

S. yarrellii é uma espécie monotípica, endêmica do Nordeste do Brasil, com ocorrência principalmente na Caatinga e na Mata Atlântica. Apesar da sua ampla distribuição, é extremamente rara e categorizada como vulnerável à extinção [3]. A captura ilegal de *S. yarrellii* na natureza tem sido a principal causa de seu declínio populacional [3]. A perda de hábitat também é uma ameaça importante, pois, quando os habitats de uma espécie endêmica são danificados e/ou fragmentados por diversas atividades humanas, sua área de distribuição e seu tamanho populacional são reduzidos [4]. Hibridização, envenenamento e mudanças climáticas também são fatores que afetam negativamente a conservação da espécie [3].

A biologia de *S. yarrellii* ainda é pouco conhecida [3]. Aspectos da sua reprodução, incluindo as características do ninho, tamanho da ninhada, período de incubação e tempo de permanência dos filhotes no ninho foram descritos recentemente [5]. Os membros da subfamília Carduelinae, à qual pertence o gênero *Spinus*, são considerados os granívoros mais especializados entre os Passeriformes, possuindo a mandíbula afiada e adaptada para abrir sementes de dicotiledôneas com tegumento mais duro [6]. No entanto, a composição da dieta de *S. yarrellii* permanece pouco conhecida, representando uma lacuna de conhecimento, cujo preenchimento é essencial para subsidiar ações de manejo e conservação da espécie.

O objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento da dieta e dos hábitos alimentares de *S. yarrellii*, por meio de observações em campo e da análise de registros provenientes de plataformas de ciência cidadã.

Materiais e Métodos

Área de estudo

As observações em campo foram realizadas na Área de Proteção Ambiental do Cariri (APA do Cariri), no município de Areia, localizado na microrregião do Brejo Paraibano, e no município de Bayeux, integrante da Região Metropolitana de João Pessoa e limítrofe à capital paraibana (Figura 1).

A APA do Cariri é uma unidade de conservação instituída pelo Decreto Estadual nº 25.083/2004, com área de 18.560 ha e que abrange os municípios de Boa Vista, Cabaceiras e São João do Cariri. Está localizada na região onde se registra o menor índice pluviométrico do Brasil, não ultrapassando 600 mm/ano, e que sofre intenso processo de desertificação [7]. Sua vegetação predominante é a caatinga arbustivo-arbórea, havendo também alguns remanescentes de caatinga arbórea. As observações em campo ocorreram principalmente em áreas alteradas para uso agrícola (Figura 2B).

O município de Areia tem precipitação anual em torno de 1.300 mm, com vegetação de mata úmida e floresta seca de transição, sendo considerada um brejo de altitude. As observações em campo foram realizadas na zona rural do município, em áreas com presença de pasto e árvores esparsas, e em bordas de floresta (Figura 2C).

O município de Bayeux situa-se próximo ao litoral, com vegetação de Mata Atlântica, incluindo floresta de tabuleiro e manguezais. As observações ocorreram na zona urbana do município, em pequenos remanescentes de vegetação nativa circundados por áreas abertas com vegetação herbácea (Figura 2A) e em áreas com vegetação exótica utilizada na arborização urbana.

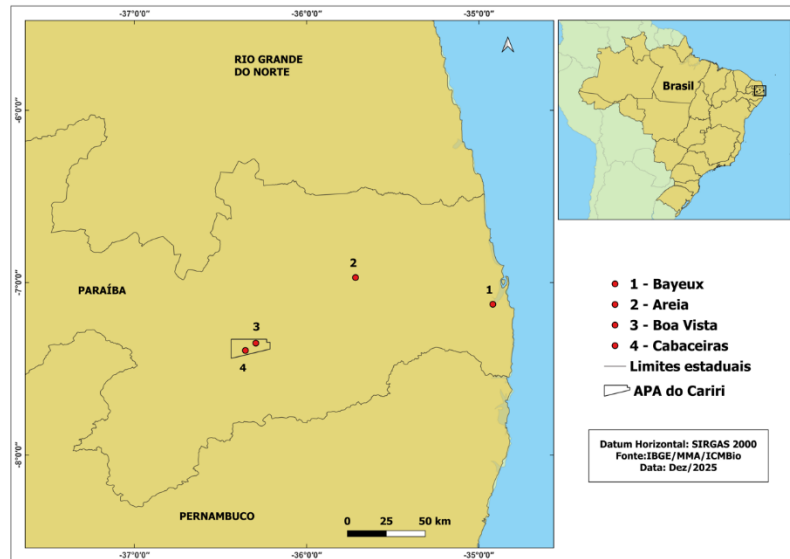


Figura 1 – Localização das áreas de estudo em campo.
Fonte: elaboração própria.

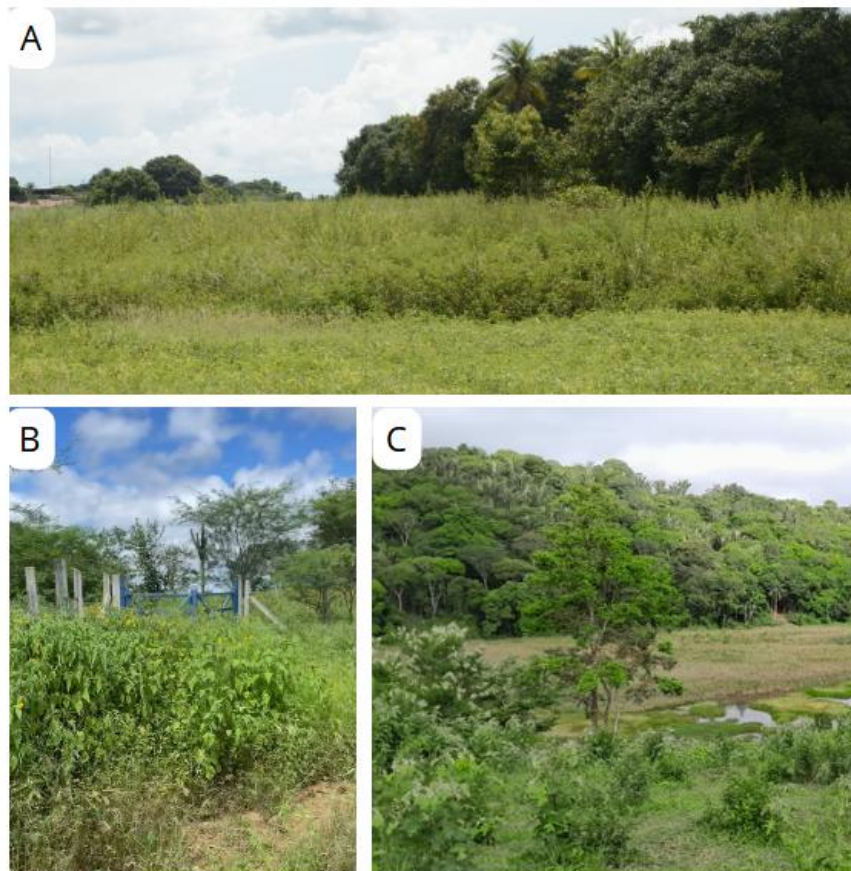


Figura 2 – Imagens de algumas localidades onde foram feitas as observações de *S. yarrellii* se alimentando: A) remanescente de vegetação nativa no município de Bayeux; B) área alterada por uso agrícola na APA do Cariri; e C) área de pasto com árvores esparsas no município de Areia.
Fotos: Murilo Arantes (A), Augusto Lacerda (B) e Ulisses Marques (C).

Coleta de dados

As coletas de dados em campo ocorreram entre janeiro de 2024 e maio de 2026, contemplando tanto a estação seca quanto a estação chuvosa. Foi utilizado o método de busca ativa com o uso de binóculos e câmeras fotográficas. Na APA do Cariri, os registros de alimentação contemplaram indivíduos de vida livre e indivíduos oriundos de solturas experimentais (18 indivíduos apreendidos por órgãos ambientais e que passaram por quarentena, reabilitação, soltura e monitoramento pós-soltura). Já em Areia e Bayeux, o estudo contemplou apenas indivíduos de vida livre. O esforço amostral total, considerando as três áreas de estudo, foi de 600 h de observação em campo.

Em complementação ao esforço de campo, foram feitas análises nas plataformas de ciência cidadã WikiAves, eBird e iNaturalist. Foram verificadas individualmente todas as fotos de *S. yarrellii* presentes nessas plataformas, sem utilização de filtros de busca, totalizando 615 fotos (474 fotos no WikiAves, 103 fotos no eBird e 38 fotos no iNaturalist). Desse total, foram consideradas na análise apenas as fotos que continham registros de consumo de alguma parte da planta pela espécie.

A identificação das espécies vegetais consumidas por *S. yarrellii* foi realizada pelos autores com auxílio da base de dados Flora do Brasil, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, para determinar o status de ocorrência (nativa ou exótica) das espécies vegetais e da base de dados Plants of the World Online (POWO), do Royal Botanic Gardens, Kew, para a padronização da nomenclatura taxonômica.

Este estudo está contemplado pela Autorização de Pesquisa nº 83500, emitida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio).

Resultados

Foram identificadas 28 espécies vegetais utilizadas na dieta de *S. yarrellii*, das quais 14 são nativas do Brasil e 14 são exóticas (Figura 3; Tabela 1), sendo a maior parte delas de porte herbáceo. A espécie foi capaz de forragear tanto em ambientes naturais quanto em ambientes antropizados. Durante os trabalhos de campo, foi possível observar que *S. yarrellii* faz deslocamentos consideráveis para se alimentar das espécies vegetais que compõem a sua dieta. Isso ocorre pelo fato de que parte dessas espécies não possui uma distribuição uniforme na Caatinga e na Mata Atlântica, ocorrendo em manchas, com distâncias bastante variáveis entre si, forçando os deslocamentos dos indivíduos para forrageamento. Durante esses deslocamentos, observamos, com auxílio de binóculos, que *S. yarrellii* consegue alcançar grandes alturas, chegando a voar acima dos 50 m. Ao chegar na área de alimentação, costuma pousar em árvores altas, antes de descer para forragear.

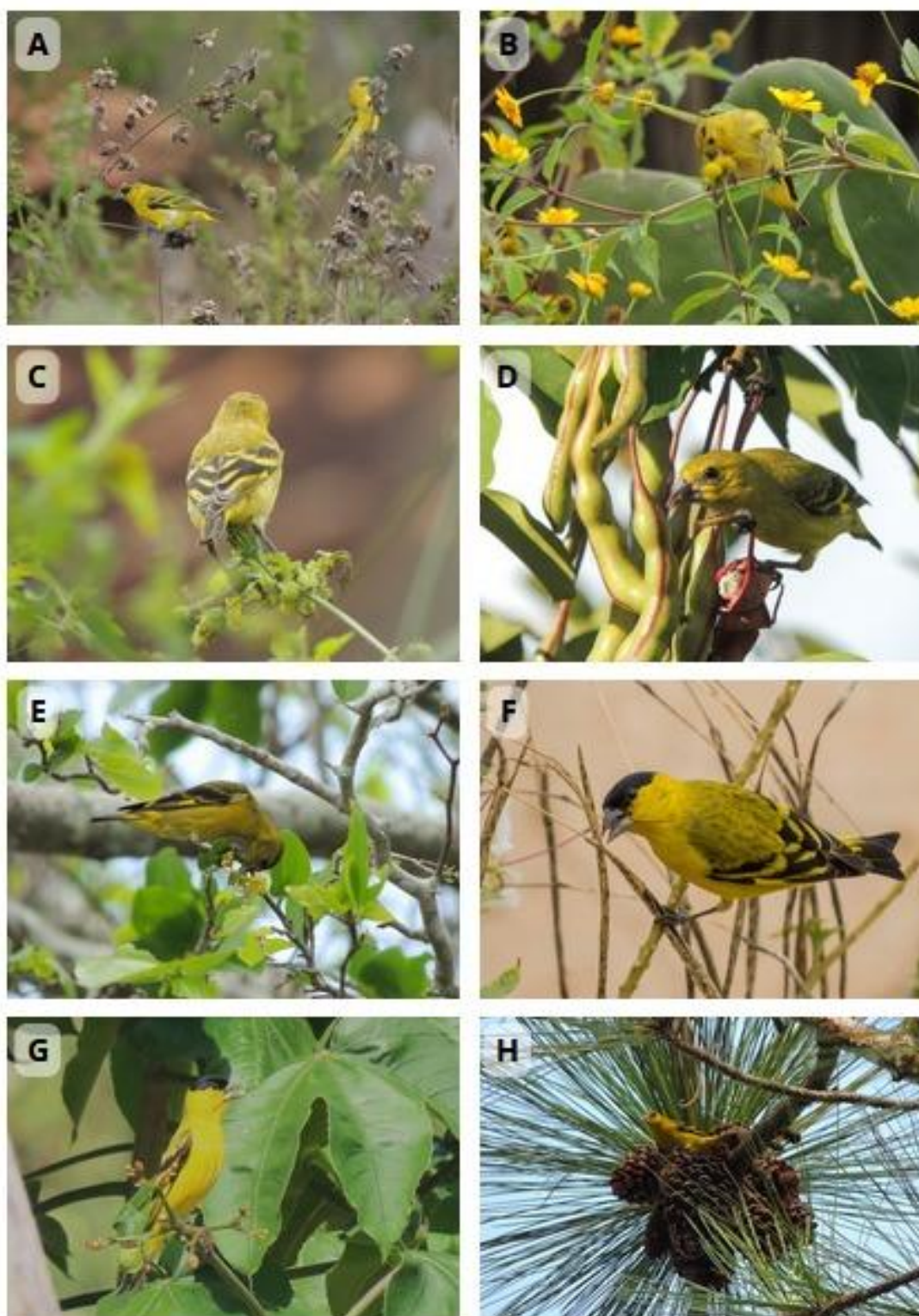


Figura 3 – Alguns registros de alimentação de *S. yarrellii* obtidos em campo: A) *Delilia biflora*; B) *Melanthera latifolia*; C) *Bidens bipinnata*; D) *Morisonia hastata*; E) *Sarcomphalus joazeiro*; F) *Tarenaya longicarpa*; G) *Jatropha mollissima*; e H) *Pinus caribaea*.

Fotos: Breno Farias (A-F); Egberto Araujo (G) e Ulisses Marques (H).

Tabela 1 – Relação das espécies vegetais que fazem parte da dieta do *S. yarrellii*.

Família	Espécie	Origem	Parte consumida	Número de registro/base de dados	Número de registros em campo
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Exótica	Flor	-	1
Asteraceae	<i>Bidens bipinnata</i> L.	Exótica	Semente	-	8
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Exótica	Semente	WikiAves (6)	-
Asteraceae	<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	Nativa	Semente	-	3
Asteraceae	<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	Nativa	Semente	WikiAves (1) eBird (1)	1
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Exótica	Semente	WikiAves (1)	-
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Exótica	Semente	WikiAves (1)	-
Asteraceae	<i>Melanthera latifolia</i> (Gardner) Cabrera	Nativa	Flor e semente	-	10
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	Exótica	Semente	WikiAves (10) e eBird (3)	10
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	Exótica	Semente	WikiAves (2)	1
Asteraceae	<i>Wedelia goyazensis</i> Gardner	Nativa	Flor e semente	WikiAves (12) eBird (1)	1
Capparaceae	<i>Morisonia hastata</i> (Jacq.) Christenh. & Byng	Nativa	Fruto	WikiAves (1)	22
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Exótica	Semente	WikiAves (4)	28
Cleomaceae	<i>Tarenaya longicarpa</i> Soares Neto & Roalson	Nativa	Semente	WikiAves (6) e (1) iNaturalist	10
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Nativa	Flor e semente	-	1
Fabaceae	<i>Neltuma juliflora</i> (Sw.) Raf.	Exótica	Fruto	WikiAves (1)	2
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp.	Nativa	Semente	-	1
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Nativa	Flor e semente	-	2
Malvaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Nativa	Flor e semente	-	2
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> L.	Nativa	Flor e semente	-	2
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Exótica	Flor e semente	-	2
Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i> Morelet	Exótica	Semente	-	1
Poaceae	<i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Exótica	Semente	-	2
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	Exótica	Semente	-	1
Rhamnaceae	<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Nativa	Flor	-	1
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.	Nativa	Fruto	-	3
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	Nativa	Flor	WikiAves (1)	-
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Exótica	Flor	-	2

Fonte: elaboração própria.

Das 28 espécies vegetais identificadas compondo a dieta de *S. yarrellii*, 10 (35,71%) são da família Asteraceae, três (10,71%) da família Malvaceae, duas (7,14%) da família Poaceae e duas (7,14%) da família Solanaceae, que juntas somam mais da metade das espécies identificadas (60,7%) (Figura 4). Nas demais famílias, houve apenas um registro de alimentação, sendo elas: Amaranthaceae, Capparaceae, Casuarinaceae, Cleomaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Nyctaginaceae, Pinaceae, Rhamnaceae, Santalaceae e Lamiaceae.

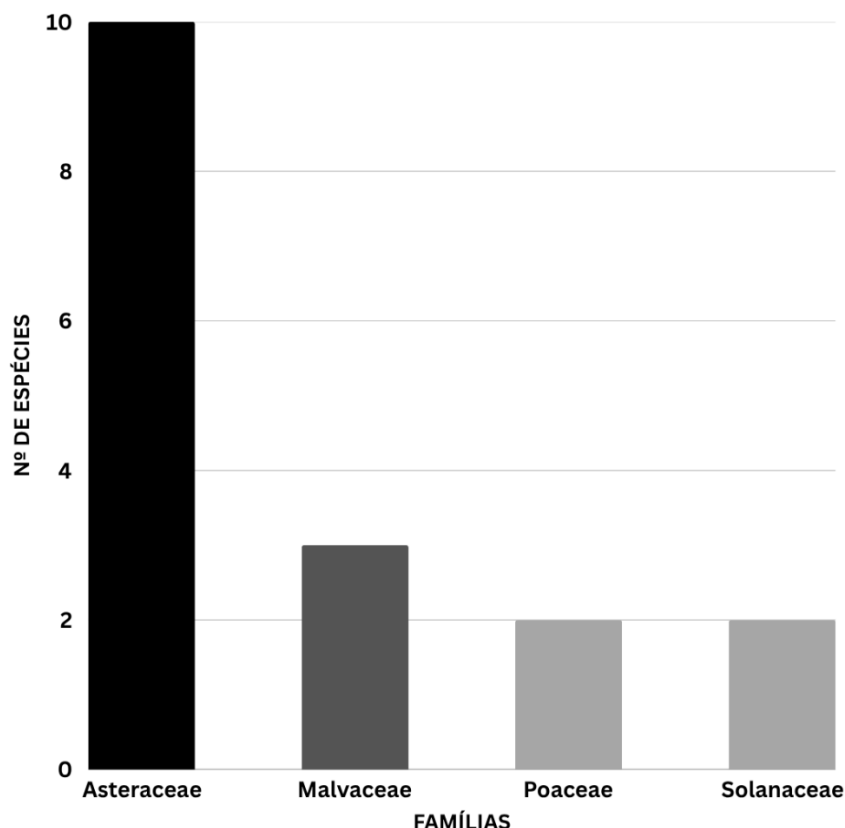


Figura 4 – Famílias com mais representantes na dieta de *S. yarrellii*.

Fonte: elaboração própria.

Também foi observado um indivíduo de *S. yarrellii* forrageando em um ramo floral seco de cajueiro *Anacardium occidentale* L. O indivíduo bicava constantemente uma região específica do ramo. Após ele abandonar o local, o ramo seco foi coletado para uma melhor investigação, sendo verificada a presença de ovos furados de insetos, indicando um possível consumo pela ave (Figura 5).



Figura 5 – Ovos de insetos em ramo floral seco de *Anacardium occidentale*, aparentemente consumidos por *S. yarrellii*.
Foto: Ulisses Marques

Discussão

A família Asteraceae demonstrou grande importância para *S. yarrellii*, uma vez que 10 (35,71%) dos táxons identificados como fazendo parte da sua dieta pertencem a essa família. Em todas as espécies de Asteraceae houve consumo de semente, e em apenas duas delas (*Melanthera latifolia* e *Wedelia goyazensis*) também houve consumo da flor. *S. yarrellii* consumiu sementes de outras 11 espécies vegetais, mostrando um padrão diferente da maioria das aves granívoras brasileiras, a exemplo das espécies do gênero *Sporophila* que se alimentam principalmente de sementes de gramíneas. A família Malvaceae foi a segunda família mais consumida com 3 (10,71%) representantes, sendo observado o consumo de sementes e flores nessas espécies. O consumo de flores também foi registrado em outras oito espécies vegetais. Registrou-se ainda o consumo de frutos em *Neltuma juliflora*, *Morisonia hastata* e *Phoradendron quadrangulare*. Nossos resultados indicam que, embora *S. yarrellii* seja predominantemente granívoro, apresenta flexibilidade alimentar ao incorporar outros recursos vegetais a sua dieta.

Grande parte da dieta de *S. yarrellii* é composta por plantas consideradas ervas daninhas tanto em pastagens como em culturas agrícolas [8], o que representa uma ameaça adicional, sobretudo em áreas em que é feito o controle dessas plantas com o uso de herbicidas, sujeitando a espécie ao risco de envenenamento [3, 9].

As espécies vegetais mais consumidas por *S. yarrellii* foram as nativas *Melanthera latifolia*, *Morisonia hastata* e *Tarenaya longicarpa* e as exóticas *Casuarina equisetifolia*, *Bidens bipinnata* e *Tithonia diversifolia*. As espécies nativas registradas neste estudo são importantes para a conservação de *S. yarrellii*, seja para avaliação de áreas adequadas para soltura/reintrodução, para enriquecimento ambiental de áreas com ocorrência da espécie, ou para formulação de rações mais adequadas para o manejo da espécie sob cuidados humanos.

O consumo de espécies exóticas por *S. yarrellii* pode demonstrar sua plasticidade e tolerância a alterações ambientais. A presença de *Pinus caribaea* na dieta de *S. yarrellii* era, de certa forma, esperada, uma vez que alguns pintassilgos do Velho Mundo, como *Spinus spinus* e *Spinus thibetanus*, são adaptados a se alimentarem de espécies do gênero *Pinus* [10]. Durante a alimentação em *Pinus caribaea* os indivíduos de *S. yarrellii* utilizam o bico para remover as pequenas e duras sementes alojadas entre as escamas dos cones. Comportamento similar foi observado durante a alimentação em *Casuarina equisetifolia*, a espécie mais consumida durante o estudo.

O possível consumo de ovos de insetos por *S. yarrellii* pode ser de importância para suprir uma necessidade proteica, sobretudo no período reprodutivo, assim como observado em outros granívoros nativos do Brasil, como os do gênero *Sporophila* [11]. No entanto, um maior esforço de observações em campo e estudos complementares de dieta a partir de análise de fezes ou de regurgitos são importantes para elucidar essa questão.

O comportamento de voar em alturas elevadas, em comparação com outros passeriformes do mesmo porte, com deslocamentos acima de 50 m, pode tornar *S. yarrellii* vulnerável a outros fatores antrópicos como, por exemplo, a presença de parques eólicos em sua área de ocorrência, com risco de colisão com aerogeradores. Esse potencial risco deve ser investigado e considerado em processos de licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos.

Conclusão

Este estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento acerca das espécies vegetais que compõem a dieta de *S. yarrellii*, bem como para a compreensão de seus hábitos alimentares. Os resultados obtidos constituem subsídios relevantes para o planejamento e a implementação de estratégias de manejo e conservação da espécie.

A ampliação do conhecimento sobre sua alimentação possibilita o aprimoramento de programas de conservação, ao fornecer informações que auxiliam na identificação de novas áreas potenciais de ocorrência, com base na composição e disponibilidade de recursos vegetais. Além disso, tais informações são fundamentais para a seleção criteriosa de áreas destinadas à soltura de indivíduos reabilitados ou para reintrodução em áreas onde ocorreram extinções locais, contribuindo para o sucesso dessas iniciativas.

Adicionalmente, os dados gerados neste estudo podem orientar processos de licenciamento ambiental, especialmente no contexto da implantação de empreendimentos eólicos, bem como subsidiar a criação e o planejamento de unidades de conservação voltadas à proteção de *S. yarrellii*.

Agradecimentos

Agradecemos ao GEF Terrestre e ao FUNBIO, pelo apoio financeiro. Ao ICMBio/CEMAVE, especialmente a Murilo Arantes, pela elaboração de mapa, e a David Gessner, Diego Mendes e Nilton Carlos, pelo apoio em campo. Aos proprietários da Fazenda Salambaia, onde foi feita a maior parte da pesquisa, Ricardo Moraes e Ana Magna, pela receptividade e apoio; ao projeto Pintassilgo-do-nordeste e aos moradores da fazenda Ana Paula, Adegilson, Pedro e Victor, pelo apoio e convivência.

Declaração de uso de inteligência artificial

Não foi utilizada inteligência artificial em nenhuma etapa do manuscrito.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses, de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira, que possa ter influenciado a elaboração, condução ou publicação deste trabalho.

Contribuição dos autores (Taxonomia CRediT)

Papel CRediT	Descrição	Autores
Conceitualização	Ideação do projeto, formulação da pesquisa	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Curadoria de dados	Gerenciamento, limpeza e manutenção de dados	Ulisses Borges Soares Marques
Análise formal	Aplicação de técnicas estatísticas ou matemáticas	Ulisses Borges Soares Marques
Aquisição de financiamento	Obtenção de recursos financeiros	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Investigação	Execução do estudo, coleta de dados, experimentos	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa, Ulisses Borges Soares Marques, Wellington Martins dos Santos Júnior, Breno de Farias Nilo, Cristiano Marcelo da Silva Nascimento, Egberto Araujo
Metodologia	Desenvolvimento ou design de métodos e procedimentos	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa, Ulisses Borges Soares Marques
Administração do projeto	Gestão e coordenação do projeto	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Recursos	Fornecimento de materiais, reagentes, equipamentos	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Software	Desenvolvimento de software, códigos ou algoritmos	Ulisses Borges Soares Marques
Supervisão	Orientação e supervisão geral do projeto	Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Validação	Verificação da precisão e consistência dos resultados	Ulisses Borges Soares Marques, Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa, Antônio Sérgio Farias Castro
Visualização	Preparação de figuras, gráficos e representações visuais	Ulisses Borges Soares Marques
Redação – rascunho original	Preparação do manuscrito inicial	Ulisses Borges Soares Marques
Redação – revisão e edição	Revisão crítica e edição do manuscrito	Ulisses Borges Soares Marques, Breno de Farias Nilo, Wellington Martins dos Santos Júnior, Cristiano Marcelo da Silva Nascimento, Egberto Araujo, Antônio Sérgio Farias Castro, Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa

Depósito de dados de pesquisa

Não aplicável.

Referências

1. Explore Taxonomy - Birds of the World [Internet]. [citado 2025 jan 19]. Disponível em: <https://birdsoftheworld.org/bow/species?regionCode=BR>
2. WikiAves. Fringillidae WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil [Internet]. 2025 [citado 2025 fev 23]. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/wiki/fringillidae>
3. ICMBio. SALVE - Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade [Internet]. [citado 2025 jan 20]. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>
4. Işık K. Rare and endemic species: why are they prone to extinction? Turk J Bot [Internet]. 2011 jan 1 [citado 2025 jan 20]; 35(4). Disponível em: <https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol35/iss4/11>
5. Studer A, Sousa MC, Stoudmann G, Santos NV. Reproduction and natural history of the Yellow-faced Siskin *Spinus yarrellii* in northeastern Brazil. Biodiversity Observations. 2025; 15: 82–90. <https://doi.org/10.15641/bo.1808>.
6. Sick H. Ornitologia brasileira. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2001.
7. Melo BJ, Silva JIAO, Souza CMM, Cavalcanti AMR, Merçon J. A vulnerabilidade dos municípios do Cariri Paraibano à ocorrência de eventos climáticos extremos. Revista Caminhos da Geografia. 2025; 26(104):239-256. doi: <https://doi.org/10.14393/RCG2610475377>
8. Carvalho SL, Pitelli RA. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). Planta Daninha. 1992; 10(1–2): 25–32. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-83581992000100001>
9. Salomão PEA, Ferro AMS, Ruas WF. Herbicidas no Brasil: uma breve revisão. Res Soc Dev. 2020 jan 1; 9(2): e32921990. doi: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.1990>
10. Handbook of the birds of the world [Internet]. Barcelona: Lynx Edicions; 1992 [citado 2025 jan 18]. 890 p. Disponível em: <http://archive.org/details/handbookofbirdso0015unse>
11. Marcondes-Machado LO. Comportamento reprodutivo de *Sporophila lineola* (Linnaeus) (Passeriformes, Emberizidae). Rev Bras Zool. Sep 1997; 14(3): 517-522.

Biodiversidade Brasileira

Fluxo Contínuo

v. 16 n.3, 2026

<https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a difusão de experiências em conservação e manejo de unidades de conservação, gestão e uso sustentável de recursos naturais renováveis, biodiversidade e espécies ameaçadas, fiscalização e proteção da biodiversidade e patrimônio natural, e educação e formação para a conservação da sociobiodiversidade.

ISSN: 2236-2886

