



Capacidade de dispersão e autoperpetuação de espécies arbóreas cultivadas no Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre

Veronica Telma da Rocha Passos^{1*}, Harley Araújo da Silva², Marcio Moura da Costa³

¹Professora da Universidade Federal do Acre, Parque Zoobotânico, Rio Branco, Acre, Brasil. ²Engenheiro Florestal, Parque Zoobotânico, Rio Branco, Acre, Brasil. ³Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. *veronica.passos@ufac.br

Recebido em: 11/05/2020 Aceito em: 17/07/2020 Publicado em: 24/08/2020

RESUMO

A regeneração natural de uma área dentre outros fatores, depende do seu potencial florístico e da presença de polinizadores e dispersores. Este trabalho visa avaliar a capacidade de autoperpetuação das espécies arbóreas do Parque Zoobotânico (PZ) sob o ponto de vista da presença ou ausência dos dispersores. Os dados foram obtidos através de entrevistas aos técnicos do PZ e comparados com a literatura científica. Como resultado obtivemos 29 espécies e/ou gêneros que atuam como dispersores de sementes. Quase 90% das espécies arbóreas analisadas têm dispersores conhecidos na área. Das 42 essências florestais analisadas, 27 (65%) possuem maior chance de se perpetuar na área do PZ, tomando por base a abundância de seus principais dispersores, a saber, paca e/ou cutia. Para as essências envireira seda (*Schoenobiblus peruvianus*), cernambi de índio (*Drypetes amazonica*) e caviúna sem espinho (*Dalbergia inundata*) os dispersores naturais não são conhecidos pelos respondentes nem foi encontrada esta informação na literatura científica.

Palavras-chave: Fragmentação florestal. Zoocoria. Dispersão de sementes.

Dispersion capacity and self-perpetuation of planted tree species in the Zoobotanical Park of Federal University of Acre

ABSTRACT

The natural regeneration of an area depends, among other factors, on its floristic potential and the presence of pollinators and seeds dispersers. This work aims to evaluate the self - perpetuation capacity of the tree species of the Zoobotanical Park from the point of view of the presence or absence of the dispersers. The data were obtained through interviews with PZ technicians and compared with the scientific literature. As a result we obtained 29 species and/or genera that act as seed dispersers. Almost 90% of the tree species analyzed have dispersers known in the area. Of the 42 forest species analyzed, 27 (65%) have a greater chance of being perpetuated in the PZ area, based on the abundance of their main dispersers, namely paca and/or agouti. For 7% of the analyzed forest species (*Schoenobiblus peruvianus*, *Drypetes amazonica* and *Dalbergia inundata*) natural dispersers are not known by the respondents nor was this information found in the scientific literature.

Keywords: Forest fragmentation. Zoocoria. Seed dispersal.

INTRODUÇÃO

A regeneração natural de uma floresta está ligada ao processo de sucessão ecológica e pode ser influenciada por diferentes fatores. Entre esses podemos citar: potencial florístico existente na área, histórico do uso da terra, existência de fragmentos florestais vizinhos, potencial ocorrência de polinizadores e dispersores que aumentem as chances ou mesmo garantam o estabelecimento de populações viáveis na área (LIMA, 2005; MAGNANO et al., 2012).

A dispersão de sementes é, sem dúvida, uma das etapas mais importantes do ciclo reprodutivo das plantas superiores que leva à regeneração. Tal etapa caracteriza-se pelo transporte dos diásporos desde a planta de origem até ambientes favoráveis para o estabelecimento da plântula, determinando assim a distribuição espacial e assegurando a expansão e autoperpetuação das espécies no local e arredor através da regeneração (PIJL, 1982).

Os processos pelos quais frutos e sementes são levados, à maior ou menor distância da planta mãe, são chamados de síndrome de dispersão. As principais síndromes são: i) zoocoria: quando realizada por animais; ii) anemocoria: quando realizada pelo vento; iii) autocoria: quando realizadas pelas próprias plantas; iv) barocoria: quando realizada pela ação da força gravitacional, apenas pelo peso do diásporo (PIJL, 1982; GRAHAM et al., 1995).

Existe uma interação entre plantas tropicais e animais, uma vez que as angiospermas necessitam dos animais para realizar os processos de polinização e dispersão de frutos e sementes. Para que esta interação ocorra são oferecidos pelas plantas recursos alimentares para estes animais como pólen, néctar, exsudatos, frutos e sementes com polpas nutritivas (MORELLATO; LEITÃO-FILHO, 1990). Segundo Frankie et al., (1974), é alta a porcentagem de espécies arbustivo-arbóreas em florestas tropicais naturais que apresentam frutos carnosos (entre 50% e 90%) que, por serem mais nutritivos e suculentos, são os mais apreciados pelos animais.

De acordo com Huber (1910) citado por Macedo (1977, p. 21), os roedores e macacos estão os grupos de animais que mais atuam na dispersão de plantas na Amazônia, destacando-se entre estes a cutia (*Dasyprocta leporina*). Ridley (1930) citado por Macedo (1977, p. 21) refere-se aos pequenos roedores não só como dispersores de sementes quando as carregam a certa distância da planta mãe e as deixam intactas para que possa ocorrer o processo de germinação, mas também como predadores de sementes,

quando as inviabilizam ao roê-las. Aves são também por sua vez excelentes dispersores, mas sua efetividade depende da Ordem a qual pertencem e do tipo de fruto e/ou semente. As aves de maior porte, como p. ex., papagaios, tucanos e outros, preferem frutos do tipo drupas de tamanho médio, tais como o açai (MACEDO, 1977). De acordo com o mesmo autor, esses animais ingerem os frutos e logo regurgitam os caroços, processando-se, assim, a dispersão das sementes e favorecendo a disseminação da espécie.

A ocorrência de dispersores naturais na área, no caso de espécies zoocóricas, é de suma importância (DEMINECIUS et al., 2009) e afeta positivamente o recrutamento de plântulas uma vez que levadas pelos animais ocorre o distanciamento das sementes dos arredores da planta mãe, local este em que ocorre intensa predação (RIBEIRO, 2004). Em florestas tropicais, insetos e outros animais são responsáveis por grande parte da predação das sementes (HOLL; LULLOW, 1997), fator que afeta negativamente o desempenho germinativo das espécies arbóreas nativas, em especial ao redor da árvore origem.

O Parque Zoobotânico (PZ) da Ufac constitui-se num fragmento florestal, a maior área verde contínua no perímetro urbano de Rio Branco, capital do Estado do Acre possuindo uma área de 115 hectares de área florestal (PASSOS; SILVA, 2017). Conforme Boaventura et al. (2019), no decorrer de seus 36 anos de existência tem sido vital para professores e alunos no tocante ao desenvolvimento de pesquisas com espécies florísticas ou faunísticas. Estudos recentes mostram que apesar de pequeno o PZ possui um alto valor para conservação (SILVA; PASSOS, 2020).

Dado ao fato da contínua e intensa fragmentação da paisagem em que está inserido e seu conseqüente isolamento se faz necessário avaliar, do ponto de vista ecológico, a sustentabilidade de sua fauna e flora no tocante a autopropetuação de suas espécies, no que se refere à presença da fauna dispersora das suas espécies florestais. Dessa forma o trabalho objetivou avaliar quais das espécies da flora do Parque Zoobotânico, em particular as espécies arbóreas frutíferas, têm o potencial de se autopropetuar na área por meio da investigação da ocorrência da fauna dispersora de suas sementes.

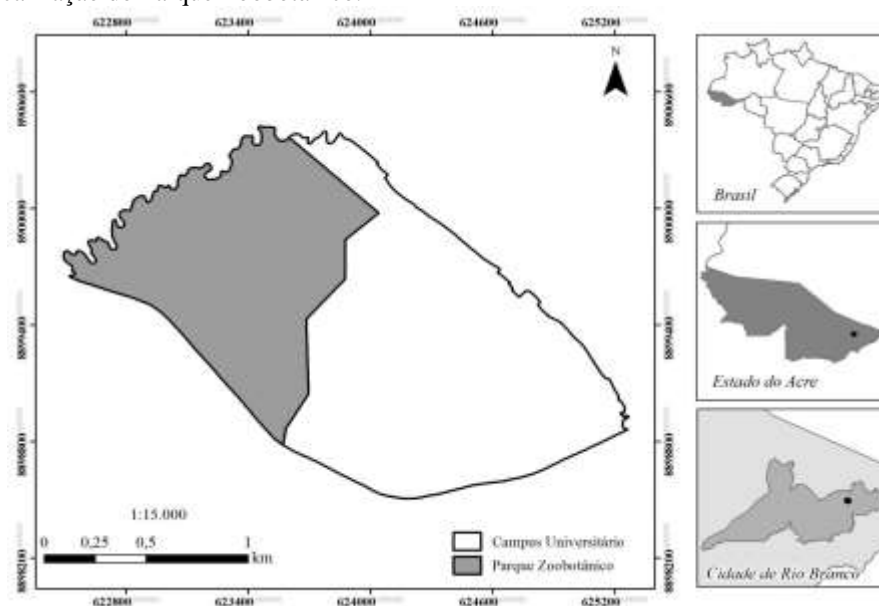
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no Parque Zoobotânico (PZ) da Universidade Federal do Acre localizado, sob as coordenadas 9° 57' 25" S e 67° 52' 25" W (Figura 1), em Rio Branco, Acre. O PZ possui uma área legal de 115 ha, abrigando uma diversidade ímpar

de fitofisionomias vegetais, espécies vegetais e animais.

Figura 1 – Localização do Parque Zoobotânico.



Fonte: Passos e Silva (2019)

Pesquisa bibliográfica

Foi realizada pesquisa bibliográfica a respeito das espécies florestais estudadas e dos animais que ocorrem no PZ, em 25 publicações disponíveis através do trabalho de revisão realizado por Passos e Silva (2019). Nessa revisão os autores anteriormente mencionados contabilizaram 47 espécies de mamíferos incluindo 10 primatas e 17 morcegos distribuídos em toda área de floresta do Parque Zoobotânico. Para a avifauna, Guilherme (2001), citado por Passos e Silva (2019), identificou 39 espécies dispersoras sendo 34 frugívoras e cinco onívoras.

Os dados sobre regeneração das espécies florestais no PZ foram obtidos de Silva (2018) e comparados com os obtidos através das entrevistas. Das 59 espécies estudadas por Silva (2018) escolhemos as 42 cujas síndromes de dispersão foram classificadas pelo autor como zoocóricas (Quadro 1). No seu trabalho, Silva (2018) além da análise a respeito de taxas de sobrevivência das espécies plantadas no PZ há 40 anos atrás, analisou também as razões para a mortalidade, época e ocorrência de frutificação, razões para ausência de frutificação, época e ocorrência de regeneração natural das espécies, razões para falta de regeneração, predadores e dispersores das espécies, e presença ou ausência de seus principais dispersores no PZ.

Quadro 1 - Espécies zoocóricas objeto de estudo e suas características quanto a categoria e tipo de fruto.

Família	Espécie	Nome Comum	Cat.	Tipo de Fruto
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	manga	ex	drupa
	<i>Spondias lutea</i> L.	cajá taperibá	nat	drupa
	<i>Spondias mombin</i> L.	cajá comum	nat	drupa
	<i>Spondias purpurea</i> L.	cajarana do mato	nat	drupa
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	cabelo de cutia	nat	drupa
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Macfad.	araticum	nat	baga
	<i>Onychopetalum periquino</i> (Rusby) DM Johnson & NA Murray	envireira caju	nat	baga
	<i>Rollinia williamsii</i> Rusby ex R. E. Fr.	biribá do mato	nat	baga
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>chichagui</i> (H.Karst.) A. J. Hend.	pupunha do mato	nat	drupa
	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	açaí	nat	drupa
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	buriti	nat	drupa
	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	bacaba	nat	drupa
	<i>Syagrus sancona</i> (Kunth) H. Karst.	jaciarana	nat	drupa
Cecropiaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	mapati	nat	drupa
Chrysobalanaceae	<i>Couepia bracteosa</i> Benth.	mari-mari	nat	drupa
Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	anda-assu	ex	cápsula
Fabaceae – Caesalpinoideae	<i>Cassia fistula</i> L.	feijão de paca	nat	legume
	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	copaíba	nat	legume
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	nat	legume
	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	jutaí	nat	legume
Fabaceae – Mimosoideae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	jurema	nat	baga
	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	timbaúba	nat	legume
	<i>Inga semialata</i> (Vell.) C. Mart.	ingá mirim	nat	baga
	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	baginha de São João	nat	legume
	<i>Stryphnodendron</i> sp.	acassia vermelha	ex	legume
Fabaceae – Papilionoideae	<i>Dalbergia inundata</i> Benth.	caviúna	nat	legume
	<i>Erythrina dominguezii</i> Hassl.	mulungu aculeado	nat	legume
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	louro abacate	nat	drupa
Lecythidaceae	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	macacaricuia	nat	baga
Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. Ex Spreng.) K.Schum.	cupuaçu	nat	baga
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	catuabinha	nat	drupa
Moraceae	<i>Naucleopsis concinna</i> (Standley) C. C. Berg.	caucho papa	nat	baga
	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) JF Macbr.	pama preta	nat	drupa
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	azeitona	ex	drupa
	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & LMPerry	jambo	ex	drupa
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	carambola	ex	baga
Putranjivaceae	<i>Drypetes amazonica</i> Steyerm.	cernambi de	nat	drupa

Família	Espécie	Nome Comum	Cat.	Tipo de Fruto
		índio		
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	nat	baga
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	sabonetinho	nat	baga
	<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil.) Radlk.	pitomba do Ceará	ex	drupa
Sapotaceae	<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	abiurana do mato	nat	baga
Thymelaeaceae	<i>Schoenobiblus peruvianus</i> Standl.	envireira seda	nat	drupa

Em que: Cat. = categoria; nat = nativa; ex = exótica. Fonte: Adaptado de Silva (2018).

Obtenção dos dados

Para a obtenção dos dados, um questionário foi elaborado e aplicado a seis técnicos do PZ, com mais de três décadas de experiência na área foco, com larga experiência e vivência de campo, profundos conhecedores das síndromes de dispersão das espécies florestais estudadas bem como dos animais que dispersam suas sementes. No questionário constavam nove perguntas a serem respondidas sobre cada uma das 42 espécies florestais analisadas. Abrangia questões, sob a ótica do entrevistado, a respeito da taxa de sobrevivência das espécies plantadas no PZ há 40 anos atrás, ocorrência de frutificação e regeneração natural das espécies, razões para falta de regeneração, e presença de seus principais dispersores e predadores no PZ. A duração média para aplicação dos 42 questionários, por cada entrevistado, foi de 8 horas.

Para realizar a análise dos dados obtidos com a aplicação dos questionários, foi confeccionado um banco de dados em planilha eletrônica do *Microsoft Office Excel* 2010. Posteriormente foram elaboradas tabelas dinâmicas e gráficos para facilitar a interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas entrevistas foram identificadas 27 espécies e/ou gêneros de animais e cinco grupos genéricos de animais tais como pássaros, morcegos, abelhas, macacos e pequenos roedores em geral, como sendo principais dispersores de sementes das essências florestais estudadas no Parque Zoobotânico. Os animais citados especificamente sejam em nível de espécie e/ou de gênero podem ser observados no Quadro 2. No mesmo Quadro também é possível observar as 12 espécies apontadas pelos entrevistados como predadoras de sementes das espécies florestais analisadas.

Quadro 2 – Nome comum e classe das espécies que atuam na dispersão e predação de sementes florestais das espécies objeto do estudo, de acordo com os entrevistados.

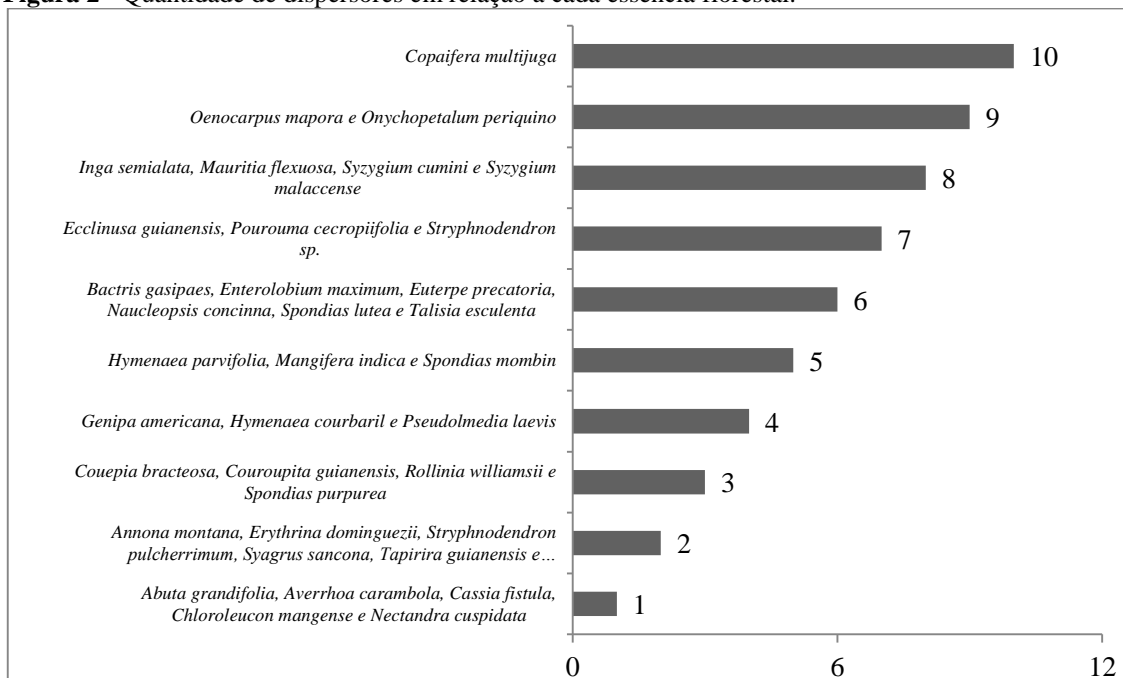
Classe	Nome Comum	Nome Científico	Atua Como:	
			Dispersor	Predador
Aves	araçari	<i>Pteroglossus castanotis</i>	sim	-
	arara	<i>Ara chloroptera</i>	sim	-
	bico de brasa	<i>Monasa nigrifrons</i>	sim	-
	curica	<i>Amazona ochrocephala</i>	sim	-
	japiim	<i>Cacicus cela</i>	sim	-
	maracanã	<i>Ara severus</i>	sim	-
	nambu	<i>Crypturellus cirereus</i>	sim	-
	nambu macucal	<i>Tinamus tao</i>	sim	-
	papagaio	<i>Ara severa</i>	sim	sim
	periquito	<i>Aratinga weddellii</i>	sim	sim
	pipira	<i>Sturnella militaris</i>	sim	-
	sanhaçu	<i>Tangara episcopus</i>	sim	-
	tucano	<i>Ramphastos vitellinus</i>	sim	sim
Mammalia	bigodeiro	<i>Saguinus imperator</i> <i>ssp. subgriseus</i>	sim	-
	bugio	<i>Alouatta guariba</i>	sim	-
	capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	sim	sim
	cutia	<i>Dasyprocta leporina</i>	sim	-
	cutiara	<i>Myoprocta acouchy</i>	sim	sim
	macaco da noite	<i>Aotus nigriceps</i>	sim	sim
	macaco de cheiro	<i>Saimiri sciureus</i>	sim	-
	macaco prego	<i>Cebus apella</i>	sim	-
	paca	<i>Agouti paca</i>	sim	sim
	porco do mato	<i>Tayassu tajacu</i>	sim	sim
	quati	<i>Nasua nasua</i>	sim	-
	soim	<i>Leontocebus cruzlimai</i>	sim	sim
	tatu	<i>Euphractus sexcinctus</i>	sim	-
zogue zogue	<i>Callicebus cupreus</i>	sim	sim	
Insecta	formiga de roça	<i>Atta spp.</i>	-	sim
	besouro serra pau	<i>Oncideres spp</i>	-	sim

Analisando a Figura 2 percebemos que *Copaifera multijuga* (copaíba) é a espécie que apresenta o maior número de dispersores na área do PZ. Por outro lado, algumas essências florestais apresentaram um pequeno número de dispersores o que é um fato preocupante visto que o desaparecimento destes na área em questão pode comprometer a perpetuação da espécie florestal.

Ainda em análise a Figura 2, das essências florestais em que foi citado apenas

um dispersor, pode destacar o papagaio (*Ara severa*) que foi apontado como dispersor do louro abacate (*Nectandra cuspidata*) e carambola (*Averrhoa carambola*).

Figura 2 - Quantidade de dispersores em relação a cada essência florestal.



Para aquelas espécies que foram citados apenas dois animais que realizam a dispersão, a cutia (*Dasyprocta leporina*) mostra a sua importância. De acordo com os entrevistados essa espécie animal realiza a dispersão de araticum (*Annona montana*) cabelo de cutia (*Tapirira guianensis*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e jaciarana (*Syagrus sancona*).

De acordo com Leite (2004) a copaíba (*Copaifera multijuga*) é fonte de alimento para uma grande diversidade de animais. De acordo com os respondentes os principais dispersores desta essência florestal e que ocorrem no PZ são: cutia (*Dasyprocta leporina*), cutiara (*Myoprocta acouchy*), macacos em geral, maracanã (*Ara severus*), paca (*Agouti paca*), papagaio (*Ara severa*), pequenos roedores, periquito (*Aratinga weddellii*), quati (*Nasua nasua*) e tatu (*Euphractus sexcinctus*).

Segundo Ruiz et al. (1996), as principais espécies que dispersam as sementes de copaíba são: papagaio (*Ara severa*), arara (*Ara chloroptera*), tucano (*Ramphastos vitellinus*), jacu (*Penelope jacquacu*), curica (*Amazona ochrocephala*) e nambu (*Crypturellus cirereus*). Dentre essas, somente o papagaio foi citado pelos entrevistados, porém sabemos que as demais espécies animais listadas pelos autores, com exceção da

arara, possuem ocorrência no PZ e podem influenciar na dispersão dessa planta na área.

Ainda de acordo com Ruiz et al (1996), dentre os mamíferos que dispersam a copaíba podemos citar: cutia (*Dasyprocta leporina*), paca (*Agouti paca*), gogó-de-sola (*Alouatta seniculus*), macaco-da-noite (*Aotus* sp.), macaco-prego (*Cebus apella*), quatipuru (*Sciurus* sp.), porquinho-do-mato (*Tayassu tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*) e veado (*Mazama* sp.). Foram citados pelos entrevistados cutia, paca e macacos em geral, porém também é conhecida a ocorrência no PZ de macaco da noite (*Aotus nigriceps*) e quatipuru (*Sciurus aestuans*).

Silva (2018) encontrou regeneração de espécies que, de acordo com os entrevistados, possuem muitos dispersores como bacaba (*Oenocarpus mapora*), envireira caju (*Onychopetalum periquino*), açai (*Euterpe precatória*), mapati (*Pourouma cecropiifolia*) e acassia vermelha (*Stryphnodendron* sp.). Em contraponto levantou regeneração natural de espécies que possuem poucos ou apenas um dispersor na área, no caso, feijão de paca (*Cassia fistula*), jaciarana (*Syagrus sancona*), araticum (*Annona montana*), baginha de São João (*Stryphnodendron pulcherrimum*) e mari mari (*Couepia bracteosa*).

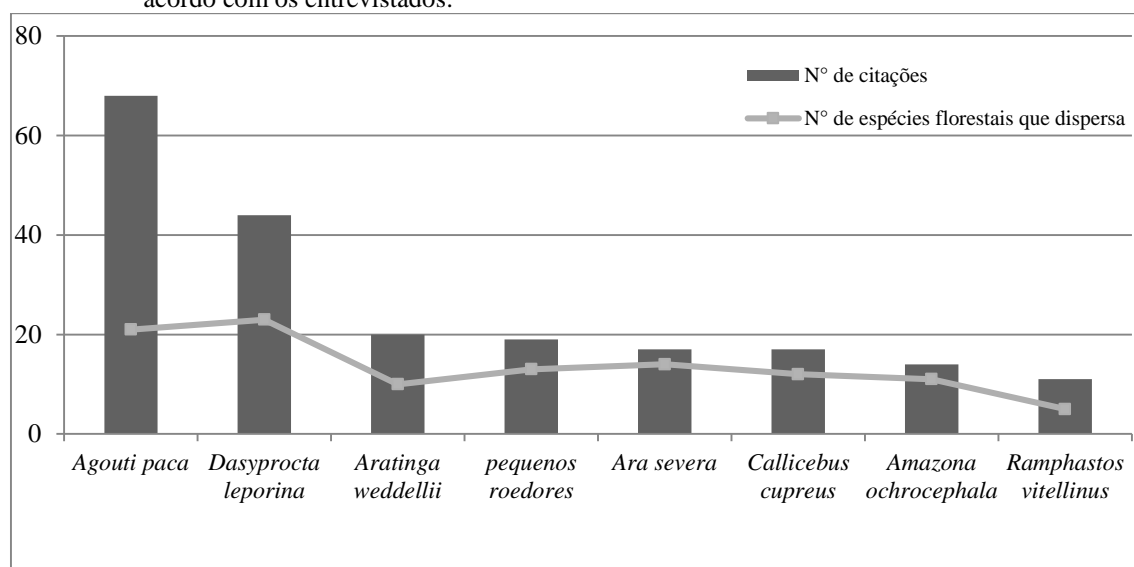
Para cinco espécies florestais os entrevistados não sabiam ou não conheciam os animais que realizam sua dispersão. São elas: caviuna sem espinho (*Dalbergia inundata*), cernambi de índio (*Drypetes amazonica*), anda-assu (*Joannesia princeps*), sabonetinho (*Sapindus saponaria*) e envireira seda (*Schoenobiblus peruvianus*). A dispersão de anda-assu é realizada marcadamente por roedores silvestres, com destaque para a cutia (CARVALHO, 2005), espécie citada no trabalho com uma das principais dispersoras. De acordo com Lorenzi (2002), as sementes de sabonetinho são dispersas por morcegos frugívoros.

Para as essências caviuna sem espinho, anda-assu e sabonetinho foi observada frutificação em algum momento, sendo que para as duas primeiras citadas também foi registrada a ocorrência de regeneração natural por Silva (2018). Dessa forma, podemos inferir que a dispersão dessas essências florestais está se dando de forma satisfatória, principalmente pela ocorrência no PZ de um dos principais dispersores do anda-assu, no caso a cutia.

Como observado na figura 3 dois terços das citações (210 das 308) apontam 7 espécies e um grupo de animais como principais dispersoras no PZ, a saber: paca (*Agouti paca*), cutia (*Dasyprocta leporina*), periquito (*Aratinga weddellii*), pequenos

roedores, papagaio (*Ara severa*), zogue-zogue (*Callicebus cupreus*), curica (*Amazona ochrocephala*) e tucano (*Ramphastos vitellinus*). Também é possível observar que duas classes se destacam: mamíferos e aves. A maioria (paca, cutia e pequenos roedores) pertencentes à ordem Rodentia e zogue-zogue à ordem dos primatas. Quanto à avifauna a maioria pertence a ordem Psittaciformes (periquitos, papagaios e curicas) e Piciformes (tucanos, pica-paus). Também podemos observar na figura 3 que paca (*Agouti paca*) e cutia (*Dasyprocta leporina*) dispersam propágulos do maior número de espécies florestais, mostrando a importância da manutenção dessas espécies para a dispersão de sementes na área.

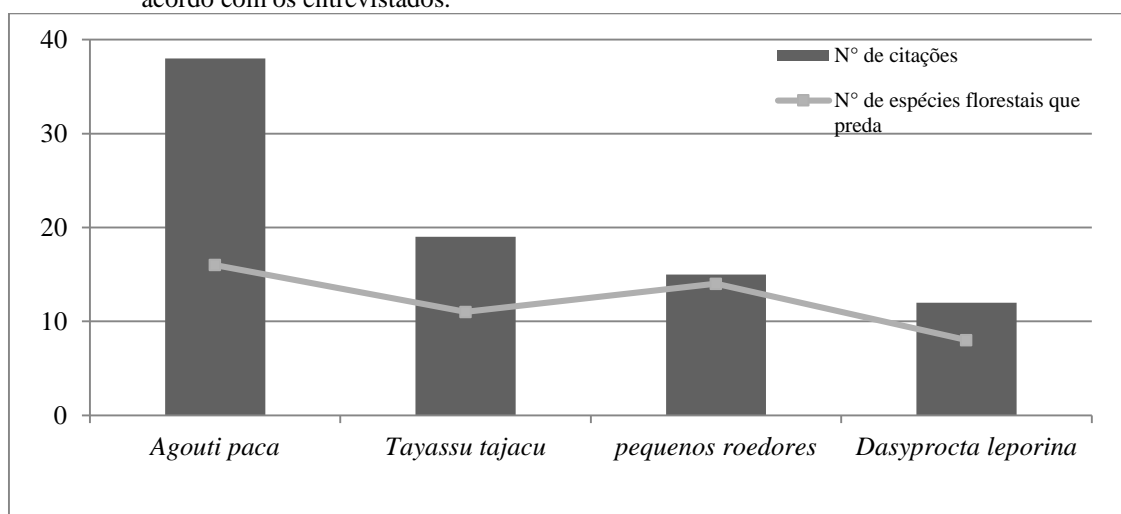
Figura 3 – Espécies animais em relação ao número de citações e essências florestais que dispersam, de acordo com os entrevistados.



Na figura 4 observa-se que 74% das citações referentes à predação de sementes correspondem a 3 espécies animais e um grupo. Com exceção do porco do mato, as demais espécies (paca, cutia e pequenos roedores) também apareceram como as principais dispersoras das essências florestais estudadas.

Paca (*Agouti paca*) e cutia (*Dasyprocta leporina*) dispersam de forma isolada ou conjuntamente 27 espécies analisadas no estudo, ou seja, 65% do total. São elas: abiurana do mato, araticum, bacaba, baginha de São João, biribá do mato, buriti, cabelo de cutia, cajá comum, cajá taperibá, cajarana do mato, caucho papa, copaíba, cupuaçu, envireira caju, feijão de paca, jenipapo, jaciarana, jambo, jatobá, jutaí, macacaricuia, manga, mapati, mari-mari, pama preta, pupunha do mato e timbaúba.

Figura 4 - Espécies animais em relação ao número de citações e essências florestais que predam, de acordo com os entrevistados.



A paca (*Agouti paca*) é considerada uma espécie generalista quanto à dieta e se alimenta principalmente de frutos de diferentes espécies (PEREZ, 1992 citado por ZUCARATTO et al. 2010). Elas são consideradas dispersoras de sementes pequenas e predadoras das sementes grandes (JANINI, 2000), podendo eventualmente atuar como dispersoras dessas grandes sementes, uma vez que se afastam dos locais de alimentação carregando os frutos e não consomem todas as sementes carregadas (ZUCARATTO et al. 2010).

Cutias (*Dasyprocta leporina*) são consideradas importantes dispersoras de grandes sementes ao longo dos tipos florestais onde habitam (SANTOS, 2005). Além de acumular alimento em um ou mais locais, esses animais cavam, com suas patas dianteiras, e enterram os frutos, e por consequência a semente, a uma distância de até 300 metros da árvore origem (HALLWACHS, 1986 citado por SANTOS, 2005).

Dentre as respostas para animais dispersores do açaí (*Euterpe precatoria*), espécie a qual foi observada frutificação e ocorrência de regeneração natural no PZ (SILVA, 2018), estavam o papagaio (*Ara severa*), tucano (*Ramphastos vitellinus*) e periquito (*Aratinga weddellii*). De acordo com Macedo (1977), os frutos dessa palmeira fazem parte da dieta alimentar dos animais citados acima.

CONCLUSÃO

Das 42 essências florestais analisadas, 27 (65%) possuem maior chance de se perpetuar na área do PZ, tomando por base a abundância de seus principais dispersores,

a saber, paca (*Agouti paca*) e/ou cutia (*Dasyprocta leporina*). Estas essências são: abiurana do mato (*Annona montana*), araticum (*Ecclinusa guianensis*), bacaba (*Oenocarpus mapora*), baginha de São João (*Stryphnodendron pulcherrimum*), biribá do mato (*Rollinia williamsii*), buriti (*Mauritia flexuosa*), cabelo de cutia (*Tapirira guianensis*), cajá comum (*Spondias mombin*), cajá taperibá (*Spondias lutea*), cajarana do mato (*Spondias purpurea*), caucho papa (*Naucleopsis concinna*), copaíba (*Copaifera multijuga*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), envireira caju (*Onychopetalum periquino*), feijão de paca (*Cassia fistula*), jaciarana (*Syagrus sancona*), jambo (*Syzygium malaccense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), jenipapo (*Genipa americana*), jutaí (*Hymenaea parvifolia*), macacaricuia (*Couroupita guianensis*), manga (*Mangifera indica*), mapati (*Pourouma cecropiifolia*), mari-mari (*Couepia bracteosa*), pama preta (*Pseudolmedia laevis*), pupunha do mato (*Bactris gasipaes*) e timbaúba (*Enterolobium maximum*).

Para envireira seda (*Schoenobiblus peruvianus*), cernambi de índio (*Drypetes amazonica*) e caviúna sem espinho (*Dalbergia inundata*) (7% das essências florestais analisadas) não foram citados pelos respondentes dispersores naturais na área do PZ. Para as mesmas essências também não foi encontrado, em levantamento bibliográfico, os animais que as dispersam. Este fato é preocupante no que se refere à capacidade de perpetuação dessas espécies ao longo dos anos e sugere a importância da realização de estudos futuros com essas espécies para sua determinação e ações de manejo que podem até incluir a introdução de suas espécies dispersoras na área foco, ou seja, aqui no PZ.

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos administrativos do Parque Zoológico da Universidade Federal do Acre Plínio Carlos Mito, Francisco Félix Amaral (Geraldinho), Nilson Alves Brilhante, Pedro de Albuquerque Ferraz, José Cláudio Braga (Bé), José de Souza Bandeira (Timbau), Raimundo Nonato de Souza (Porco) pela valorosa contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BOAVENTURA, F. C. M. L.; PASSOS V. T. R.; SILVA, H. A. **Relatório de atividades 2018 – Parque Zoológico**. UFAC/PZ: Rio Branco, AC, 2019. 33 p.

CARVALHO, P. E. R. **Boleira**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2005. 9 p.

- DEMINICIUS, B. B.; VIEIRA, H. D.; ARAÚJO, S. A. C.; JARDIM, J. G.; PÁDUA, F. T.; CHAMBELA NETO, A. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. **Archivos de Zootecnia**, v. 58, p. 35-58, 2009.
- FRANKIE, G. W.; BAKER, H. G.; OPLER, P. A. Comparative phonological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. **Journal of Ecology**, v. 62, p. 881-919, 1974.
- GRAHAM, C. H.; MOERMOND, T. C.; KRISTENSES, K. A.; MVUKIYUMWAMI, J. Seed dispersal e effectiveness by two bulbuls on *Masea lanceolata*, an African montane forest tree. **Biotropica**, v. 27, p. 479-486, 1995.
- GUILHERME, E. Comunidade de aves do Campus e Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, Brasil. **Tangara**, v. 1, n. 2, p. 57-73, 2001.
- HALLWACHS, W. Agoutis (*Dasyprocta punctata*): the inheritors of guapinol (Hymenaea courbaril: Leguminosae), p. 285-304. In: **Estrada, A. & Fleming, T. H. (eds). Frugivores and seed dispersal**. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht. 1986.
- HOLL, K. D.; LULLOW M. E. Effect of species habitat and distance from edge on post dispersal seed predation in a tropical rainforest. **Biotropica**, v. 29, n. 4, p. 459-468, 1997.
- HUBER, J. Matas e madeira amazônicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, v. 6, p. 91-225. 1910.
- JANNINI, A. E. **Dieta e densidade populacional de Agouti paca (Rodentia, Agoutidae) em Floresta Semidecídua do leste do Brasil**. 2000. 110 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- LEITE, A. C. P. **Neoextrativismo e desenvolvimento no Estado do Acre: O caso do manejo comunitário do óleo de copaíba na Reserva Extrativista Chico Mendes**. 2004, 124 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2004.
- LIMA, R. A. F.. Estrutura e regeneração de clareiras em florestas pluviais tropicais. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 4, p. 651-670, 2005.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v. 2, 368 p.
- MACEDO, M. Dispersão de plantas lenhosas de uma Campina Amazônica. **Acta Amazonica**, v. 7, n. 1 (suplemento), 69 p. 1977.
- MAGNANO, L. F. S.; MARTINS, S. V.; VENZKE, T. S.; IVANAUSKAS, N. M. Os processos e estágios sucessionais da Mata Atlântica como referência para a restauração florestal. In.: MARTINS, S. V. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa, MG: Editora UGV, 2012, p. 69-100.
- MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Padrões de frutificação e dispersão na serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 50, p. 149–162, 1990.
- PASSOS, V. T. R.; SILVA, H. A. **Atualização do plano de manejo do Parque Zoobotânico da Ufac (Trabalho em andamento)**. 2019.
- PASSOS, V. T. R.; SILVA, H. A. Urban protected areas: how well is it coping with uncontrolled city growth? In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF GEOGRAPHERS, 2017, Boston. **Annual Meeting Abstracts**, Boston, Massachusett, v. 1., p. 1071-1072. 2017.
- PEREZ, E. M. **Agouti paca**. Mammalian Species, 404: 1-7. Perez-Torres, J. 1996. Guia para el manejo y cria de la “paca” (Agouti paca). Editora Guadalupe Ltda, Santafe de Bogotá, Colombia, 1992. 37 p.

PIJL, L. V. D. **Principles of dispersal in higher plants**. 3. ed. New York: Springer Verlag, 1982.

RIBEIRO, L. F. **Dispersão e predação de grandes sementes por *Sciurus aestuans* L. em fragmentos de Floresta Atlântica Montana no estado do Espírito Santo, Brasil**. 2004. 77 p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)-Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

RIDLEY, H. N. **The dispersal of plants throughout the world**. L. Reeve. Ashford. 1930. 744 p.

RUIZ, R. C.; COSTA, L. S.; SILVEIRA, M.; BROWN, I. F. Etapas para preversustentabilidade de produtos florestais não madeireiros. Um estudo de caso: *Copaifera multijuga* Hayne (copaíba) e *Oenocarpus bataua* Martius (patoá). In: CONGRESSO DE ECOLOGIA NO BRASIL, 3., 1996, Brasília. **Anais...** Brasília: [s.n.], 1996. p.103

SANTOS, E. F. **Ecologia da cutia *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758) em um fragmento florestal urbano em Campinas – SP (Rodentia: Dasyproctidae)**. 2005. 72 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, São Paulo, 2005.

SILVA, H. A.. **Sobrevivência e regeneração natural de essências florestais cultivadas em áreas alteradas no Parque Zoobotânico – UFAC trinta e cinco anos após o plantio**. 2018. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018.

SILVA, H. A.; PASSOS V. T. R. **Relatório de atividades 2019 – Parque Zoobotânico**. UFAC/PZ: Rio Branco – AC, 2020. 52 p.

ZUCARATTO, R.; CARRARA, R.; FRANCO, B. K. S. Dieta da paca (*Cuniculus paca*) usando métodos indiretos numa área de cultura agrícola na Floresta Atlântica brasileira. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 235-239, 2010.