

*Kaawhikali ikitsindatakada
manhekanaatsa Ihiehe
awakada phiome
makapawani iyapika*

William E. Magnusson, Albertina P. Lima,
Noemia Kazue Ishikawa, Sérgio Santorelli,
Adília P. R. Nogueira

Tradução: Joaquim Baniwa

Liwapiñeetakanaa lhiehe
livro likathinaataka
watsa nalhio nhaaha
ikadzekataakakapewa,
ikapakape awakada nako
nheette aaperitsakhaa
neeni oo inokape ikapa
lhiehe makapawani,
nanako nhaaha matsiaperi
kaawhiperi, hipai nheette
ooni ikatsa ikadaali
matsiakatsa lhiehe
awakada ikapakanaa aaha
neeni.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Kaawhikali ikitsindatakada manhekanaatsa lhiehe awakada phiome makapawani iyapika / William E. Magnusson... [et al.] ; tradução Joaquim Baniwa. -- Manaus, AM : Ed. dos Autores, 2023.

Título original: A vida escondida que sustenta as florestas do Rio Negro.

Outros autores: Albertina P. Lima, Noemia Kazue Ishikawa, Sérgio Santorelli, Adília P. R. Nogueira.
ISBN 978-65-00-90111-5

1. Biodiversidade - Amazônia 2. Desenvolvimento sustentável 3. Ecologia - Amazônia 4. Ecoturismo - Amazônia 5. Florestas - Amazônia 6. Fotografias - Amazônia 7. Meio ambiente - Amazônia 8. Reserva de desenvolvimento sustentável do Rio Negro (Amazônia, AM) 9. Rio Negro (Amazonas, Brasil) I. Magnusson, William E. II. Lima, Albertina P. III. Ishikawa, Noemia Kazue. IV. Santorelli, Sérgio. V. Nogueira, Adília P. R.

23-187819

CDD-918.11

Índices para catálogo sistemático:

1. Amazônia : Florestas : Descrição 918.11
Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

*Kaawhikali
ikitsindatakada
manhekanaatsa Ihiehe
awakada phiome
makapawani iyapika:*

Lihanipaka Ihiehe awakada Amazonia liko natawiñakawa hipainakhitte mettapadalitsa metsa matsiaka paniattinai irhio. Koame thsa pandzeena kadzokaroni apada iakotti inakada paapiñeetaka, metsa ñame pakapa Ihiepakanaa apadatsa mithaa. Ihiehe linakoapaninaa ikadaali awakada itawiñakawa lirikoda Ihiepepeka liñhaatali Ihiehe amazonia hanipa likapakanaawa pattaitakaro panheekani. Padzowhiani kadaa pakapa awakada liko aaha makapawani inomapi, kadzo likadzo Ihiehe (RDS-RN), ikatsa matsiaka pakeñoaka linakhitte pattaitakaro panheeka likapakanaa Ihiehe hanipadali. Aataha lirikoda pakeeta awakada halapokolikaawa kaida iyo dali itawiñawa panheekatsa khenaadaliikatsa littapa nakoni.

Neeni manopedali nadzawaaka nhaaha hiipainai aaha liyapika Ihiehe makapawani. Manopephaa nhaaha irhioli Ihiehe kaidakaawa, metsa apawapenaa pakeeta tsakhaa nhaaha hipakaraithe kakoadaperi ñameperitsa ikitsindata nhaa paniattinai. Likeñoetakanaa Ihiehe hipai ñamettoo panheenikani, metsa wadepeka panheeka likeñoakawa kawaale iphiaka liwakaakawa meetta kadanakoni. Nanheekhe nhaaha paniattinai naakaro namottowa apawaliko nheette neenikaro kadzodalitsa Ihiehe kawaale



Figura 1. Hore hipai kaida haaleperi lihanipaka makapawani wadeepe lhiawaka minikatsa, kadzo wakapa kapidzo koowhepeda nako.

ikatsa watsa likaitepekanaaka lhiehe livro, metsa wakeñoakaro wakaite napidzawaaka lhiehe hipai liapidza ooni ima ikatsa kaawhikalika nalhioni nhaaha paniattinai nheette nalhio tsakhaa nhaa newikinai yemakape neeni.

Hipai nheette ooni

Wakeñoa weemahika iñawapo liko, ima ikatsa inipoka neeni nheette tsometsa pantti yodzani, manope newikinai yemanhikape napedzo napitaka aha matsiadali ikapakanaa nadeenhinida matsia. Lhia ñame matsiaka lirhio awakada oo newikinai irhio



Figura 2. Nhaaha ooni Iñawapoitta nalhioka nakapakanaa iittaanhai iiraidali lima Ihiehe liwakadatenaa, metsa mapittanhaikatsani.

tsakha, metsa ikatsa likapakanaaka neerhe. Nakeñoali naamaka nakapa nhaa yookakape ooni ikapakanaa iittakani, nhaaha yaatsakapeetsa iñawapo aaha deekaidali, Ihiena ooni matsiadali haaleanhai wadeetsa paawaadaka kaapittakani ñamedalidzo matsia papitaka neeni, metsa ñame hapeeka.

Liittakawa Ihiehe ooni linoka haikonai iphe nakhitte. Panaali kadanako nhaaha haiko naphe hiwa hipai riko, nhaa hiwakape hipai riko nakodokawa hipaiwa. Kadzokadanako namottoita walitteda hipai ittapawa nalhio nhaa irokapettoa likenaana nako nheette walitteda ooniwa. Phiome Ihiehe ooni namottoitanhi



Figura 3. Nhaaha katonoli namottokawa lhidzaako iyo lhiehe makapawani liphianipe tsakhaa lhiehe apapeko ooni rio branco.

nhaaha awakadeetta naapakarowa napietatsenakhaa nawakeetaka walitteda matsiaperi nhaaha pakapali hipai riko, pakeetali pakapaka phiome hipai riko, mherapittinaaka peritsa ikodokawa. Matsiaperi minitsa itaimetakape nhaa paniattina ipali phiome nhaa ipakapewa matsiaperi padeenhika paniattinai ipokoda papana kadanako paniatti.

Namatsiaka nhaaha hipai thewaka peri yodzawaka nhepaakawa apadeetsa nhaa pattaitaliina pakapaka makapawani riko namottoaka kaawa liapidza ooni haalepeki rio Branco. Lhiehe ooni haalepeko rio Branco horephaa lirhioka likapakanaa hipadapeko hipai taaradalipe, imali haalepekoka lionitena.

Mesta liokeetaaka kadanako makapawani iittapeki iapidza irhiokada hoore nhaa ttidzeemhenidape likapakanaa ipadamakawa kedinhaakani. Kadzo ttamomekapidzotsa nhaa liodza lhie ooni liowhaakawa littaita lideenhika kewerhedapewa, hanipadali phiome iodza kewerhedaka ooni rikodali Mariuá yeemali poawalhe aatsaaha makapawani riko.

Lhi makapawani hanipadaliphaa ooni ittapekoka phiome hekopi rikoperi yodza ima lirhioka hanipape awakada iaroliwa oonirikolhe neeni tsakhaa hipai kaida kaawa, pakoaka likapakanaa liapidza RDSRN. Nhaaha hipai horeperi irhioka hiipakaraithe taaraperi matsiaperi ikapakanaa (dióxido de silicio SiO₂), apaanaa ñameperitsa haiko ittaita iñhaka. Kadzokhette nattaitaka nakapokoitaka hipai riko taaradaliwa nheette namanopetaakakawa iñawapo liko nheette iittapeko liko ooni.

Metsa poadzakatsa nawapiñeetaka nhaaha newikinai, matsiadali irhioka ikapakanaa, lhie ooni ittapeko papitakaropeko kehetsa. Hoore nhaatope nhaaha yoopinai ideenhikape idzamikatti newikinai irhio, nhaana aperitsa iema kaama kadaa nako weeranaa, ttamhiadaliphaatsa kaamaka ooni ittapeko amazônica liko.

Apakhapenaa iñawapo khaape, pakeeta oonikali haaleperi pakoakadali likadzodzo lhiehe wakapanhinida deetsa ooni dowhenaadalitsa, kadzo likadzodzo lhiehe ooni Tietê aadali São Paulo. Imali lhiehe ooni ittapeko, pakeeta panheekani maapittanhai katsani. Koakadeena yanhiriwa aaha ooni Halenhaipeko liko, kadzo matsiawerikodzo pantanal, nakapa pandza koameka hirapittinaaka padeenhika likali sabão iyo, lhiena kadzodalitsa panheeka poadzanhaakatsa lhiena padaki papita kadzaami. Ima ñameka likodowa lhiena liopitta mheripittinaakatsa mitha aaha ooni haaleanhaipeko liko. Imali, lhiehe



Figura 4. Liikali haaledali limottokawa aaha iñawaponai iittaanhai yodza, metsa lhiena ooni mapittanhaitsa, likali Ñame tsakhaa limatsikeetaka.

ooni ittapeko likotsho yopittatti padaki yodza khedza, nheette tsootsa panaphe ittii awakada likoperi ideenhi likali ooni yekhoette.

Inonaatsa pakapa, nhaaha newikinai nainoaka aaha iñawapo inomapi nheette neroita nhaaha nadeenhinipeetsa naha yalanawi. Apaita kadaatsa mitha newiki hekoapi riko, lhiamithaa lhidzaako lhiehe awakada pikaromitsa mithaa lhiehe limatsiaka ikapakanaa, metsa, phiome naha newikinai wadeepe nadeenhika kadzominita, nawapiñeeta lhiehe nadeenhiri ñamekawatsa limatshikeeta likapakanaa lhiehe koamekaawaka awakada. Lideeri matshidalitsa



Figura 5. Nainoa kadanako lhiehe awakada nheette nadeenhikadanako nhaaha panttinai tsometsa iñawapo yoodza nawhietaka nhaaha liiñeninai nheette tsakhaa nhaa newikinai.

padeenhinida kadzo pakeeta pakapaka lhiehe opidalimi nadeenhinida napitakarodaka aaha Manaus liko.

Nhaaha newikinai nawentaka nahipaitewa tsoometsa iñawapo yoodza nheette lhieka iñawapo matsianhai inoka awakada likhitte nakapokoita likapakanaa phiome. Nawenta kadanako nhaaha peroitanhi hanipaperi nheete nawadzakeeta likapakanaa nhaaha newikinai ipitakape lirikoda nhepaka ipoatti, imali namakaka lhieka nadzakaleaphi. Lhiada ikapakanaa liakatsawa pikaromitsa ate manope nhaaka napitakarophipe kadzoperi nadeenhika

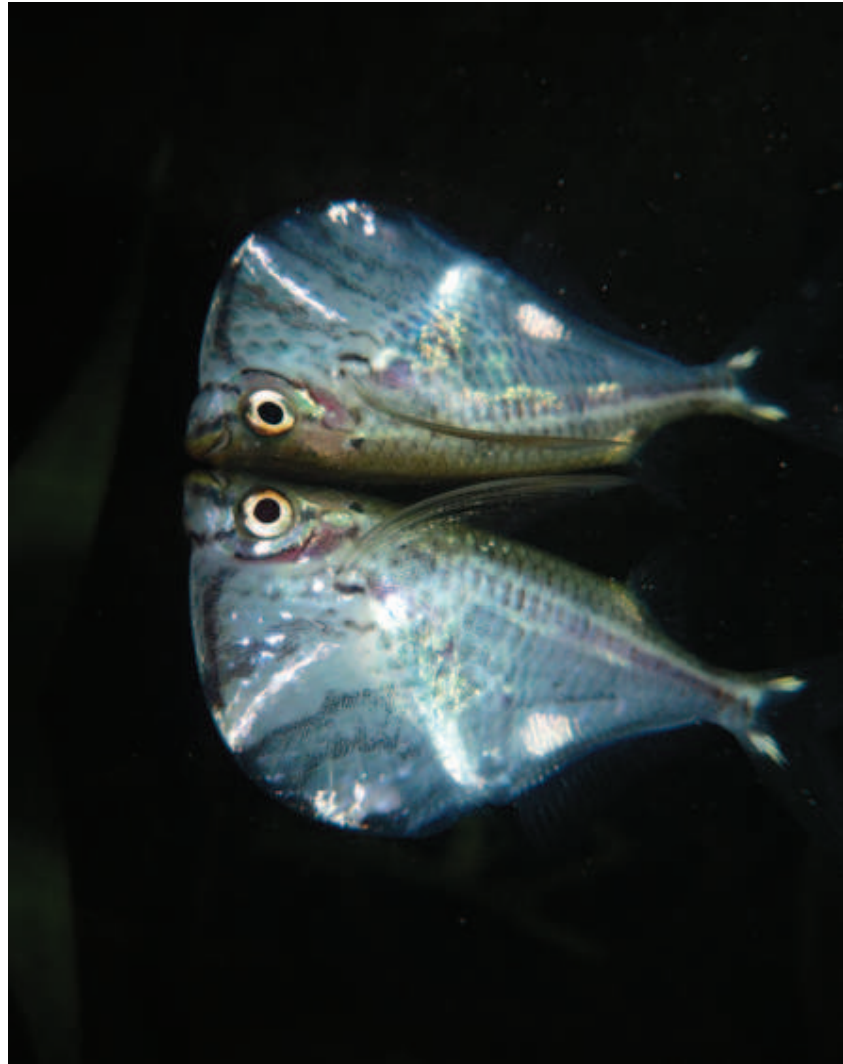


Figura 6. Manope nhaa iitsirinai iñawaphoideetta ñame nattaita neemaka nainoakadzaami lhiehe awakada nadaana.

nakapokokeeka dowhenaanhai wetsa. Pandzadaape nhaaha yeemakape Manaus liko kanakaittoa naaka neemanhi nakapa lhiehe napitakaroaphi koameka likapakanaa ima wadeekatsa pakoaka katsa nakapakanaa napidza nhaaka oopiperi yemakape tsometsa naapana idalhipa. Inonaatsa pakapa, kadzokatsa liakawa nalhio phiome nhaaha iñawapope, kadzo likadzodzo aadali yema RSD-RN.

Hoore nhaaha itsirinai nheette paniatti yemakape oonithiwa ittapeko liko lihanipaka lhiehe makapawani ikanakaitakape ooni mapittanhaitsa nheette ñame pattaita peemaka ñamekada pakapa nhaaha haiko



Figura 7. Nhaaha haiko makenaana peritsa, iirai peri iphe, nhepaka liphe hiwakape napali irhio nattaitakaro naiñhaka.

imaapittatakape ooni. Kadzokhette, pamatshikeeta kadaa nhaa iñawapo pawhieta hoore naawa nhaa kawhiperi kadzotsakhaa nhaadzo nhaa ipitakape neeni.

Ooni hanipadali nheette ooni tsoodalitsa

Kadzotsa likapakanaa ñameka lirhio littapa, lhiehe kaida tsakha ñame lidantaka ooni, manope haikonai ñame nattaita kawhikana ima kanaika ooni. Hirapittinaa pakadzekataakakawa nanako nhaa haikonai awakadeetta ima horekana nheette nainaiwaaka neemaka manope, metsa

waanheeka watsa lidoromekana. Kadzokhette, ikadzekataakakhetti nanako nhaaha apanaa paniatti paiñhanhi kalaota dzoperi ikapakanaa (Pisum sativum) poadzaphaatsa nakapakanaa naadza nhaaha apanaa haikonai, apada nanakhitte lhiehe nhemakaa. Nhaaha paniatti kalaota dzoperi ikapakanaa nattaita nadeenhika koamekatsa naama linakhitte lhimaminaa nhemanida. Kema kadaa liarokawa lhiehe ooni likaitexoopaa tsookeetsa ooni, potsia kadanako hipai nhaaha kalaota dzoperi ikapakanaa ñame nanhee nhemaka lhimami liarokawa. Kadzokhette kanakai kadanako ooni, ñamekadanako hore ooni hipai riko litaarataxoopaa naha haikonai natawiñakaro pikaromitsa, nhaaha kalaota dzoperi ikapakanaa napedzata nathiwi likaalhe iñawapo nhemanida yarokawa. Manope naha paniattinai panheenipetsa imottoitaka nadoni nhemakadanako lhimami lhiehe iirakada liiwi. Panhee kehetsa, nhaaha paniattinai nattaita nheepaka lhimami nakhitte nadzawaka phiome naha koamperi katsa, metsa até pandza ñame koaka ittaitali yomakaita mitha yanheeka nanako naha kawhiperi koameka nadeenhika nhemakaro aaha awakada liko kehetsa. Namatshiketakaawa iñawapo inomapi panheekehetsa limatshikeeta pandza nanhekaapia lianheekanaa lhieka nemakawa, lideeka maatshidali minitsa likaalhe neemakaroaphi ñamedaliitsa pattaita pakaiteka

Awakada nheette hiipai

Wadia wapiñeeta wattathanida whema wakeñoeta kadanako. Koame awakada aadali aaha RDS makapawani riko pakhame nayoni nhaaha haiko, iitsiri nheette nhaaha tsoitepe mettapadali kadanatsa lhiehe hipai nheetteda nhaaha littapa inokape awakada nakhitte khaa kheedzaka maanaalikana iñawapope liko nheette ooni riko? warha wakeñoa wheepaka lhiehe ittathakada



Figura 8. Apanapenaa haiko kapalikana heekoapirikolhe, lhidzaako iyo lhiehe hipai, panheekani kakodzairene.

nanakhitte watsa nhaaha apanapenaa haiko ikapakanaa nakhitte, metsa wakeeta watsa waanheeka ñameka nattaita nadeenhika nhaawaakatsa.

Wakapakaa liko hiipai halapokoli tsootsa lirhioka littapa ikanaakhenaata kawada mitha nhaaha haiko nheette nhaaha neeniperithaa khedzatsa iidza ideeka napañawa. Nakeñoeta nhaaha haikonai nalhiotsa naamaka naiñhawa kettapadali lipeedzattoo lhiewaka hipai riko tarakaawalhe. Lhiapepe kadzodali pakapaka nanakhitteni nhaaha haiko makadalipe ñameperitsa irhio nakenaana. Wakapaalitsa napali koameka nerokawa dzeenoni nakadzodzo nhaaha



Figura 9. Apawapenaa hamaliani riko neeni ooni liekoaya likotsa, ñame tsakha pakapa hore panaphe hipai riko nheette kadzo pakapani kalittaaphipe dzo.

manakhepi nheette piipiripi, metsa, awakada liko wakeeta haikopali hanipaperi oo makadalipe keheetsa namottokeetsa hipai rikhitte, pakapa kapidzo nhaaha manakhepipe dzoperi iiraiperi iphe.

Kadzo pakapa kapidzo nattawalhepe nhaaha manakhepipe dzoperi nakenaana nako, nhaaha nattawalhepe naphe irokaawa kanakai nhepaka hamaliakaawa nheraakaawa nakaalewa nheette nadeenhikaro hidzaakottiwa haikonai irhio natawiñaxoopawa, metsa naphe nhaaha makenaanaaperitsa neeni lhiehe nadeenhikale. Nadeenhi nanheekhe iyo nattaitakaro nhepaka liphe



Figura 10. Nhaa newikinai yemanhikape inipo liko kathinaaka napowami hiipai nako, kathinaa pakapaka hipai haikopali imottoitanhi nheette matsiaperi nhaa.

Ihiehe haiko hiwakada lipokoda nako. Kadzo tsakha, nattaita nakeetaka Ihiehe kanakaidali nalhio, metsa kanheekheka nadeenhika nattaitakaro nadantaka Ihiehe naiñhawape wadeekatsa kaida idawakani thewaka nheette kametsa lipañakawa.

Nhaaha napali phiome nhaaha haiko natawiñaka hipai rikolhe, Ihiena midzakatsa panheekani likodzaire kapalika thewakalhe matsiadalitsa. Lienitsa panheeka kadzominikatsa pawalipe, ima kanakaika nalhio naiñhawa natawiñaxoopa nhaa haiko ikatsa matsiaperi hipaika naaphitte thewaka. Kadzoxoopa, nhaaha haiko matawiñakaperitsa makenaana peritsa nadantaka

haikophe dzenonittoa hipai yodza, kadzokhette kanakai napeedzataka napali dzenoorhe nattaitakaro naiñhaka. Wheka kadamitha naphe ipokoda nako wakapa koadzoka pakapa iwerakape irowa naphe nako, wakeeta mitha wakapa neenika napali iñhaatakape dzenoorhe, ikatsa panheerika nakodzaire matshidalitsa. Poadzanhaadalitsa pakapa, neenikaawa napali iñhaata dzenoorhe. Lhiapepe mherapittinaakatsa pakapaka nanakoni nhaaha makenaana peritsa haiko, metsa wakeeta wanheeka kadzoka nadeenhika nhaaha apanaa haikonai iemakape awakadaliko aaha RDS-RN.

Neeni apada awakada lhiehe panheeri hamaliani ka, lhiena panheenida matsia aaha makapawani inomapi. Pakeetakani aaha dzenoorhekawa hipai, metsa apawapenaa hamaliani pakoakatsa likapakanaa liapidza ooni thewaka, ima ñameka lirhio hoore panaphe hipai riko, apawapenaa pakoaka likapakanaa nhaawaaka katsa nhaaha apaneeniritsa haiko likadzodzo ttiñalima. Metsa wadeetsa namaanalietaka napidza nhaaha itewidalima ooni thewaka peri, metsa panhee katsa tsoone katsa nakenaana nheette naphe yapiphaipe tsophaipetsa. Lhiapepe ikapakanaa, wadeepe ñameka ooni ittaita hiewaka hipai riko lima lhiena apakoma taimedali panheekani hipai taaradali. Kadzo ñame koaka ittaitali ideeka nhaaha littapa thewaka, aatsa neema matsia napali irhio liekoanakotsa.

Poadzaphaatsa likapakanaa lhiehe hipai dzenoorhe kaawa, ñamekaawatsa ooni yeema hore mitha nheette lideeka littapa thewakalhe, yakaalhetsa napali yodza nhaaha haiko. Naapowa nadeenhinipe nhaa newikinai kadzoitsa pakapani phekanikhaa dzo nheette dzeenoniitsa linomapi iakawa apeema pakapi oo dzeenoniphaa linomapi iakawa. Kadzokhette, pakapa kadanako tsoometsa, pakapa lhie hipai linomapi ñame pakapa hipai dope oo dekai, metsa patsimekani kadzo pakapani nheetanhinida dzoitsa. Ñame nhakatsa nhaaha nhaaha ttiña phiome tsakha haiko ipali



Figura 11. Nhaaha keeripa wakapali inokape nanakhitte nhaaha iwadzakeetakape haiko mathinaaperitsa tsikolee dzoperi.

awakadeetta akatsa natawiñawa neema liekoaya likotsa. Dzenoorhe kaawa hamaliani, hipai lhiena nadeenhinida phiome nhaaha haiko ipali nheette naphe ikodokapewa. Hipai ñamekawaphatsa matsia awakada ittaita imatsiataka likapakanaa! Pakeeta kadaa apana haiko hiwakana pattaita panheka ñameka matsia napali itawiñakawa thewaka mitha hipai riko.

Keeripa imatsiatakape awakada

Pawada nhaaha haiko napiirika napali dzenoorhe nakitsienape ipeko liko nattaita karo naamaka



Figura 12. Nhaaha iwadzakeetakape amottoni nakadaa matsia likapakanaa awakadaapi, naatsakhaa haikonai iinawa matsia nakadaa pemanhikaawa.

littapa nalhiwawa, hirapittinaa phatsa papiñeetaka kadzo. Kanakai tsakha papiñeetaka nanako nhaaha apaanaapha tsakha awakadeetta: keeripa. Apada ittathakadaa: “koaka lhiehe hanipadali phaa awakada liko?”, hirapittinaa watsa pikaiteka nhakani nhaaha liwittale kaawhiperi keeripa. Kadzoaha, apadatsa linakhitte lhiehe liwittale kawhiperi ikatsa nhaaka keeripa naha wapakali, nanakhittetsa waiñha oo kawhainaali wapakaka poalipe kaiperina. Kadzokhette, manope nanakhitte nhaaha liwittale kaawhiperi linhoini linakhitte nhaatope bittimeperi lipikhaa panheekani limale. Manope naha liwittale kawhiperi nainaiwaaka aaha awakada liko hirapittinaaperi

akaiteka kalheka nawadzakakawa nheette
nakeñoakaawa, metsa lipokodanaa lhiehe awakada
mherapittinaadali aaha hidzapa hipoleweriko aaha
EUA, nhaaha ikadzekataakakape linako nakeeta
nakapaka limale lhiehe liwittale kawhiperi. Littaita
liemaka 100 hectares nakaite linako kawhiperi
hanipadali phaakani nanheenida ate pandza, lirhioka
pida wadeepe 2 mil hamoli. Panheenitsa nhaaha
apanaa nakitsienape nhaaha liwittale kaawhiperi
awakada liko neeni phattoo horena.

Ñame namakaitepekaka lhiehe matsiali; nhaaha
kaawhiperi iwittale matsiaperi inaa lideenhika lhiehe
awakada. Poadza kadanatsa napiñeetaka naha newiki,
nhaaha nhaapepe ñame paniattika. Haapeedali,
nhaana pakaiteka pakoakaperitsa naapidzana nhaaha
iitsiri naadza naha paniattinai. Apadapenaa nhaana
iñhakape kawhiperi, apanaa iñhakape haiko oo kaiperi,
metsa nhaaha liwittale kawhiperi iwadzakeetakape
lidope ikadaali pemanhika matsia inipo liko awakada
liko. Naha panaphe nheette like hiwapakewa
tsoophaatsa nalhioka nettapa nalhio. Nhaaha kamara
nalhio bacteria nadaki riko nattaita nattoelhoaka lhiehe
haiko taarane, metsa inoakatsa nadeenhika, nheette
ñame nattaita nahamaataka ñamekadattoo nathiwata
naamali nadeenhika phiome liyapika, idantakawada
tsakha mitha padzeenaka.

Apanaatsa ittaili iwadzakeetaka haiko khedza,
nakadaa patsimeni matsia nalhio nhaaha ketsi naiñha
karoni, nhaaha liwittale kawhiperi. Nhaaha liwittale
kaawhiperi nalhioka nadaki itawiñakapewa kadzo
nakapakanaa apapi paratodzo imottokapidzowa haiko
nako. Pawalipe, pakapa kadanako nhaaha iraperi oo
kadanaperi irai. Apadaape idza kadanakoni wattaita
wakapaka iitta imottokapidzo parato likhitte, metsa
nhaana nawhittale nattaitaxoopa namanopetaakakawa
poadzalheenakha. Ikatsa nadeenhikaaleka nhaaha
keeripa nheette apanaa phaa nadakiwa. Nadaki
tsakhaa nalhioka lhiehe lipali dzodali ikapakanaa



Figura 13. Mookoli makane littaita litawiñakawa kalhekatsa lioma negro linako nhaaha apanaa naikheette nhaa likitsienape

yemakada haiko iwawa liko, napadameetaka nheette namatsiataka inipo, nadeenhikaale ikadaali wattaikaro wanhika awakada liko. Ñamekadaa mitha pakapana, apadatsa mitha pandza wattaitali wamatsiataka iyo nhaaha haiko ike nheette panaphe ikametsa pandza mithani ttidzee, metsa kawhainaadalika nalhioni nhaaha haiko nhetto newiki.

Keeripa ikitsindatakape

Wadzekhenitsa wapakapa haikopali makanepa ittaita kada ikadaaka taime liema, metsa nhaaha haiko nattaita nakeetaka naiñhawa littapa linakhitte napali.



Figura 14. Lhiehe keeripa ewaite *Cantharellus sp.* Liemaka likitsinda naha haikonai, haikonai yaa hidzakotti nheette keeripa iñhawadatti.

Lhiehe tsoodalitsa yemakada napali riko ttamhiadalitsa nheette ñamedalitsa ittaita itawiñaka yapi. Hirapittinaa mitha apana haiko ideenhika lipali makane liemakaawa liko lipokodee natarawakawa liyotsa lhiehe liñhaxoopa, littaita kadaanatsa mitha lideenhika hidzakotti linakhitte lhiraaka likaalewa liphe iyo. Lipoadzaka, napali nhaaha keeripanai nattaita napokotakawa kheedza hipai nakhitte, metsa natawiñaka likoatsa kanakai kapoa nalhio naiñhawada. Matsia mitha limottokawa nadeenhikadaa pakoaka nhaaha paniatti nheette keeripa, metsa kadzokani.



Figura 15. Nhaaha keeripa ewaitepe irokape mookoli nako pakoakaperi dzotsa cantarelos européios nheette pakoaka tsakha kettapakana.

Apadapenaa keeripanai neemaka nakitsindataakawa haiko iapidza, panheekani micorriza. Nhaaha paniattinai nakadaaka keeripanai irhio nhedzaakowa pottidzadali nheette phaa apanaa matsiaperi nhaaha keeripa napiiri napikaa yoma naiñhawada, likadzodzo fósforo nheette potássio, kanakaiperi paniatti irhio. Ikitsindatakhetti lhiena hirapittinaadali khaaka wakaiteka apada nako oo manopedali kawhidali nako. Manopewali, ñame haiko, ñame keeripa ittaita kawhika liema ñamekadaa pakapa phaa nhaa apaanaa.

Hapedali, nhaaha keeripa namale iapidza nadeenhi haiko horedali likapakanaa ikanakaitakape apadawa,



Figura 16. Lhiana paniattika maphenetsa apawalipe panheekani saprófitas, metsa nhaa kaiwi peri nalhio nhaa apanaa nheette nalhio nhaa lidalhipaperi.

ima nattaitaka nawakeetaka hore apadeeniritsa nhaa haiko lhiadanakotsa. Aaha Europa, nhaaha iomakape ianheeka nanako nakadzekataaka linako haiko iyaita dzodali ikapakanaa hiipai rikodali, metsa haiko thewaka maliomene mitsa ikodo kadeetsa. Lhia noadeena kadzoli haiko natakhanina noada oopi, kameetsa neenirika lipokodami, ñame koaka ittaitali ianheeka koadaka kaawhitsa lhiehe haiko iyaita ñame kadaana pakapa liphe. Wakeeta wanheeka pikaromi katsa neroakaka apana haiko iapidza keeripa nakhitte napikhaa nakhitte. Nhaaha apanaa haiko natarawatani ñamekadaaneetsa littaita lhiraaka likaalewa.



Figura 17. Nhaaha phaaroda nayoperini nhaaha fungos, bactérias, algas dheette leveduras, tsooperitsa dheette nerokawa haiko ikenaana nako dheette panaphe nako.

Napidzawaaka nhaaha awakadeetta hanipadali ima neenika hore phaattoo nhaaha haikonai dheette nhaaha keeripanai, kanakai ikadzekataakakape nanako nanheekaro koameka neemakawa liko aaha hapidali kaawhiperi yodzawaaka hipai nako, kadzo lhiadzo Amazônia.

Manope koamekaawa katsa hekoapi riko kadzo likadzodzo América do Norte, Europa, dheette Japão, apadapenaa keeripanai napikhaaphe iapidza nhaana kakoadaperi paiñhanhi likadzodzo trufas, cantarelos, porcinos dheette nhaa matsutake. Nhaaha iniwakape nhaa keeripa nanhee matsia kalheka pakeetana ima



Figura 18. Nhaaha liiwi nalhioka neekhe tsoixipetsa nheette nakanakaita keeripa nattaitakaro kathiwikana.

natawiñakawa horeweriko nhaaha hiako. Aaha RDS-RN apadawa keeripa, *Cantharellus sp*, pakoakaperitsa naapidza nhaaha cantarelos aaperi Europa, pakeetaka nhaa hamaliani riko, pakeetakana lipokoda nako haiko *Aldina heterophylla*, wanheeri kadzolheeaha halapokolina oo mookoli ka hamalianine. Lhiana limottoita hore nhaaha keeripa paiñhanhi hoiperi tsoophaipe tsa koakadaa ipedzoli keeripa.

Kañeeteperi

Nakaitepekaa walhio ate pandza, lhiehe hipai kathinaakani matsiakaawatsa, phiome naapidza



Figura 19. Dzoowatedape dzoperi nalhioka nakadaakaroda ooni nadaki riko nheette ikametsa nameetakani deepi

nhaaha koakadawaka neemaka halhaame, nakitsindataakakawa apadawa iapidza. Kadzokhette, wanheekaa naapidza naha newikinai nakaite neeni minikatsa watsa nhaaha yomakapeetsa apadawa idzaadza nadzaadawa nheette ñamekadaanatsa koaka naali likoada. Hipai riko kadzo tsakha. Nhaaha keeripa nakitsindata naha haiko, apanaa nhaana yomakapetsa iñhaka nainoakarotsa haiko. Kadzokhette, haiko nheette keeripa nalhio kopedakaa napidza waakana hanipadali nanheekaro koamedalika lhiena nakitsinda nheette nakoema. Lhiehe kakopedakaana linakhitte namadeka, kadzo wanhee kapidzo lhiehe wadaki linakhitte ikadaakada panhee. Panheeka yakaadali



Figura 20. Nhaaha mookoli halapokoli rikoperi pakhameka nayoni nhaaha liiwi nheette dzoowatedape nheette apaanaaphaa irokape linako.

tsome dzotsa. Keeripa nheette haiko kaakopeda nhaa linakhitte neettani oo naanaa yarokadawa nheranida ooni rikhitte. Lhiada poadzadalitsa ikapakanaa lirhioka likapakanaa pakoaka liapidza pirhio kapidzo senha phitaxoopala palaata aanaha banco liko. Matshi kadaatsa piroitaka ñame watsa likadaaka phiewawa.

Neeni tsakhaa nhaaha haiko yomakapeetsa nadzaada nhaa apanaa. Aaha RDS-RN hore pakeetaka nhaaha liiwi eewaperi imottokape hipai rikhitte. Whekakadaamithaa tsootsa hipai riko wakeeta mitha lipali, metsa lhiehe haiko ñame lirhioka liphe nheette ñame tsakhaa liaka hidzaakotti. Nhaana kadzoli

“charlatãs” awakadeetta. Namañeeta nhaa keeripa naiñhakaro nhaa yakape hidzaakotti, nheette ñame naaka koakadaka nakoadawa.

Napitoka hiipai yodza

Tsootsa likananea yokaka hipai rikolhe awakadaapi. Nakeeta karo likananea nheette napito karo naadza nhaaha kañeeteperi hipai rikoperi, manope nhaaha kadzoperi hiraakape ikaalewa nerokawa aaha haiko nakotsa, ikatsa panheerika epífitas. Haapeedali kehetsa nhaana apanapenaa ñame haiko ka. Apadapenaa nhaana tsooperitsa irhiokape apadatsa nadaki ikapakanaa nalhioka nheraakaroda nakaalewa ikatsa neena panheeri algas. Hore kadaa ooni irhioka molewa nheette hipoleka likapakanaa lhiehe ooni, ima nanaaka kadzo kani nhaaha algas. Algas matsia neemaka aaha ooni riko ikatsa ikadaalika nhaaha matsiaperi ooni riko, nhaana tsoitepetsa ttamhiaperitsa matshiperi ideenhika nhaaha haiko aaha meettawe riko.

Apadapenaa nhaaha algas nattaita nhepaakaka nakitsindataakakawa napidza nhaaha keeripa, bactérias nheette leveduras. Nhaaha keeripa nadeenhi naarodawa nheette nhaaha algas naaka hidzaakotti nheraanida, metsa nadeenhikaale nhaaha bactérias nheette levedura ñamettoa koaka ianheeri. Lhiehe kadzodali panheekani ikatsaneena phaaroda, pattaita pakapaka horeka nadana naphe nako, haiko nako oo likenaana nako. Nhaaha pakapaalitsa hipoleperi, aamolaperi, metsa apadapenaa iraiperi oo khedzako periphaa iraiika. Nhaaha phaaroda kadzoperitsa ideenhika panaphedzo, metsa kadzo ñame kapidzo nalhio nake neemaka yakaatsa naadza tsokaawatsa likanaleale nheette nakoema. Aaha RDS-RN neeni apattawalhe pakeetakaawa nhaaha phaaroda



Figura 21. Phaaroda *Cladonia sp.* Halapokoliitta ñame kanakaika nalhio apanaa haiko ikitsindatakawana nheette pakoaka likapakanaa esponja limottoka hipai rikhitte.

natawiñaka hipai rikhitte, metsa nheettephaa watsa wakaitepe linako.

Apanapenaa haiko ñame kadzoka nhaa algas dzo, panheekana musgos, yomakapeetsa iñaitoka apanaa idzaada neemaxoopawa, metsa aaha awakada liko makapawani riko, manope nhaaha irokape haiko nako panheekana momooda iwi, orquídeas, bromélias, tajás nheette nakitsienapetsa nhaaha Cyclanthaceae. Phiome nhaa nalhioka nhapepetsa hipai riko, manopephaa namottokawa haiko nako neeni kawa likanaleale nheette tsookaawa tsa nhaaha nakoema wadeeperitsa ikadaaka idzaamikatti oo imatshikeetakape. Neema karo hipai



Figura 22. Liwi, likadzodzo *Cattleya eldorado*, ikatsa hoiperika nakapa nhaa yalanawi, metsa awakada imatsiataka horephaattoo kakoadaperi.

nako ñame mherapittinaaka katsa nalhio nhaaha haiko. Nhaaha liwinai nalhioka neekhe tsoodalipe tiki kawaale ittaitanipe ideeka dzenoorhe phaa haiko nako, kaddzo tsoixipe kapidzo nhaa liekhe ñame nalhioka natawiña karoda, ñame koameka nalhioka newhearo. Kadzokhette, ikametsa nalhioka neekhe namatsa nhaaha keeripa.

Neemakaro mapalitsa haiko nako kanakai tsakha neenika ooni. Neeni karotsa ooni, manope nhaapepe haikoka nalhioka apada nheraakaroda nakaalewa linakhitte panheeri metabolismo ácido das Crassuláceas (CAM). Lidoromeka apadaa, nhaaha paniatti naitaka lhiehe tsoodalitsa halaakaawa

aaha naphe nako panheekani estômatos, lhiena
nheraakaropi nakaalewa oo nhepakaro kawaaleri.
Ikametsa nameetakani deepi minitsa lhiehe estômatos
wadeekatsa lipitokawa lhiehe lionite nheette
littaitakaro lhiraaka likaalewa. Lhiada ñame matsia
kamitha kadzodalitsa, kadzokhette lhiehe haiko
inoatsa litawiñakawa.

Manopewali ñameetsa pakeetaka hoore lhiehe
haiko pemanhikada nako awakada liko. Manope
nhewaka haiko nakhitte hipai rikolhe nheette kaawhi
panalitsana kheedzatsa ima hipai riko kanakai
nalhio kamoi ikanania oo kaiñhakanaa katsana
koakatsa nakeetali. Lhiehe hipai mettapadalitsa
aaha makapawani inomapi lirhioka likapakanaa
apadeeniritsa mherapittinaakatsa pakeeta hoore nhaa
haiko itawiñakapewa haiko nakotsa epífitas, ate hipai
riko. Neeni apada awakada panheekani halapokolipe
kaawa madoa kaawatsa haiko, kaida kaawa minitsa
ikapanaa hipai riko, ñamekaawatsa pakapa limoko
haikopali, madoapetsa nhaaha haiko wadeepe newiki
idzeenaka nayapika. Ñame panhee koadaka neeni
lhieha halapokoli kaawa, metsa papiñeetakatsa
limakaromiwa, midzaka kani, ou newiki iheeñamitemi
kani, ima nawadzakakawa nhaaha haikopali
itarawatakape nhaaka haiko makanepe. Nhaaha
haiko ittaitali yemaka kadzokaawa tsoonepeetsa
inoapiperitsa itawiñakawa, ikatsa nhaaha mookoli
pakeetanhi hamaliani riko.

Metsa matsiakadaatsa kadzo, lhiehe halapokoli kaawa
heeñami kani, metsa lidiakaro awakada matsiani
inoapitsa watsa naadza nhaa apanaa awakada. Apada
awakada dekai kaawa lideewatsa ceim ano ipeedzalhe
littaita lidiaka pikaromi tsenakha naaka kadzaamini oo
nhemaita kadzaamini, imali kanakai mitha wawapaka
ceim oo mio hamoli lidiakaro pikaromi tsenakha
lhiehe awakada kaida kaawa.

Limidzakanaa katsani, lhiehe halapokoli kaawa lirhioka apadatsa likapakanaa neenika nhaaha maliitsidape hipai rikotsa, ñame kanakai pherakawa haiko nako. Neeni kaawa nhaaha haiko madoadalipetsa neeni tsakha nhaaha mookoli pakoaka naiñhaka nhaaha micorrizas, liñhaataxooa haiko ittaitaka itawiñakawa halopokoli riko. Kadzokhette, likadzodzo lhiehe mookoli halapokoliitta ñame kanakai dzeenonika likenaana lidzeenakaro nhaa apanaa haiko, lideenhi litopawa like tsakha liwanaapa nakolhe apawalipe madoadalipe phaa newiki yodzani. Nhaaha like pakhamekana nayo nhaaha Maliitsidape, nheette dzoowatedape ikadaali matsiaka nakapa nhaaha newiki. Kadzodali ikapakanaa wadeekaawa dzotsa pakeetaka hinaaphiattimi fadas nheette gnomos, lhiehe lianheekanaa hoorephaa panhee apadaa deepi oo deepiattoa, horekada nako ttoa ittamana iitaka.

Aaha halapokoli riko, hoore likanania phiome hipai rikolhe, liapowami phiome likananeale aanaha kaida nako, ikatsa ikadaali namottowa nhaaha phaarodanai tsoodalipetsa pakoakaperitsa ooni imoko imottokape ooni thewaka iapidza. Newiki iphoa naikaanaami kadzoperi ttawi ttawime peri pakotshoxooa dzo tsipalaapi hipoledalipe ñame kadaana panhee koaka lirhioli matsiaperi lhiena kadzoli. Piokeetakadaa nhaapepe nhaaha phaaroda aaha Amazonia liko, pianheenitsa aaka watsani halapokoli riko. Manope nhaaha maliitsi dape hiwakape hipai riko halapokoli riko ñame maliomekana, poadzatsa naadza nhaaha awakada likoperi. Hoore likanania nheette mettapa dalitsa hipai, lhiehe halapokoli ñame lirhioka phiome nhaaha imatshikeetakape nheette inoakape mitha haiko horeri nalhio nhaaha apaanaa penaa hipai. Kadzotsa ñame kapidzo dzowatedape hiema mitha hipai riko! Nhaaha ipedzokape hitaka hinaaphiatti ou ipedzokape ikapaka dzoowatedape oo wiriitsidape, aaha halapokoli riko makapawani mamattada kaawatsa pakeetakana lima lhiehe hipai!

Ikatsa Ihiehe wañhaataka kheedzadalitsa hooree linakoapaninaa, metsa likoakeena pakeetaka panheeka nanako namatsiaka nhaaha hiipai nheette awakada aadali aaha RDS-RN, ima likadaaka kattima nawapiñeetakhe nhaaha newiki ipedzokape awakada. Phiome, lihanipaka linaiwaaka wakaiteri littaita lideeka apadaphaa ideenhikatti matsiadali kakoadadali. Manope nhaaha koakadawaka newiki ianheekhe ñameperi nakathinaata irowa, metsa lihanipaka walitteda ianheekhetti nheette nhaa padeenhixoopana horephaattoo liodza.

Itapetaakakhetti nanheekhe nhaaha newikinai nhetheeni naahaa awakada liko, kadzo apana haiko yanaadzo phetanida patapetaxoopaa tsheree. Kadzokhette, Ihiapepe manope akatsakhaa niaha nainai nhaaha apanaa kaiwiperi, Ihiena pattaitheeni phetakani kanheekhetsa nhaatsa nhaaha ianheekapetsa linakoapaninaa. Manope nhaaha newiki nakapa kadanako apada awakada naakanida nheette nhemaitaniaphi lirhioka matsiaka papanak kiniki neeni, nheette kadzo pattaita padeenhika matsoka liyoina padeenhi patshiakaa mawittakai yodza nalhio nhaaha yenipettipe ñame kadanako pakapa iinhawadatti. Nhaaha apanaa nakapa awakada naakanida kadzo matsiadali panheeka walittepe ianheekhetti linakhitte. Liyo educação, tecnologia nheette awakada pikaromitsa, nhaaha yenipettipe nattaita nakeeta nanheeka napeedzalewa limatsiaka napadameeta karo hekoapi ikapakanaa. Waama liyo Ihiehe tsoodalitsa weemanhika awakada liko likitsindata pipoadzataka Ihiehe pikapakaa Amazonia nako: awakada ñame ikamekatsa lihanipakaka kadzo papiñeetakhe dzo, horedali phiome paapiñeetakhe yoodza!

Wakaiteka iakotti matsiadali

Nalhio nhaaha ideenhikape CENBAM liko, rolhiophaa rhoaha Andresa S. de Mello, Ilderlan Viana nheette Emílio Higashikawa aakapoatsana wainai linako tsakhaa nakapakapoa waxoopawa wadeenhi waali neerhe. Rhoatsakhaa Alindomar nheette Jânio Lopes padeenhiri nhaaha lipaneetta namatsiata kapoa whaa. Lirhio tsakhaa Armando nheette rhoaha Lúcia Toga, nawapa kapoa nhepa whaa kattiima liko. Lirhio tsakha Ananias da Silva Nascimento lideekapoa whaa likeñoa hamaliani riko nheette halapokoli riko. Phiome nhaaha yeemakape neeni namatsiata kapoa whaa, ikitsindatakhetti mawadzakeeta kadalitsa liyapika phiome hamolika Ihiehe wadeenhikaawa liko aaha Ramal Uga-Uga.

Pesquisas na região

Desde 2015, pesquisadores e estudantes de Pós-Graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) que fazem parte do Programa de Pesquisa e Biodiversidade (PPBio) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vêm estudando a diversidade biológica do oeste da RDS, junto com os moradores locais, detentores de um vasto conhecimento tradicional da região. Os estudos na região têm sido financiados principalmente pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) através de diferentes projetos.

Apoio e financiamento

A elaboração desse livro só foi possível porque teve o apoio dos seguintes projetos e instituições: Monitoramento de diversidade de Anuros e Aves com fins de conservação e inclusão científica de comunidades rurais” (Edital 002/2018, Processo No 062.00187/2019, Universal Amazonas, da FAPEAM), Biodiversidade e Turismos na RDS Rio Negro (Edital N° 007/2021 - Biodiversa/FAPEAM – Termo de outorga: 322/2021), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, INCT Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica - CENBAM, Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM. Sergio Santorelli Junior recebe bolsa do Programa de Fixação de Recursos Humanos para o Interior do Estado (Edital 009/2021 – PROFIX-RH) pela FAPEAM. O projeto gráfico e a diagramação foram realizados por Yurie Yaginuma.

