

**LEVANTAMENTU BA KOLEKSAUN DADUS
KONA-BA
JESTAUN LIXU SÓLIDU IHA MUNISÍPIU DILI
BA
REDUSAUN LIXU PLÁSTIKU TASI IHA TIMOR-LESTE**

Rezultadu husi Levantamentu

Outubro, 2024

Ekipa Levantamentu JICA nian

Konteudu Aprezentasaun Nian

1. Kondisaun Atual Jestaun Lixu iha Sidade Dili
2. LKLG no Fluxu Lixu Atual
3. Projesaun Futuru kona-ba Kuantidade Lixu
4. Identifikasaun ba Kestaun sira Bazeia ba Kondisaun Atual Jestaun Lixu nian
Inklui Lixu Plastik Tasi nian
5. Konsiderasaun ba Solusaun sira hodi Rezolve Kestaun sira

1. Kondisaun Atual Jestaun Lixu iha Sidade Dili

1.1. Situasoun Atual Jestaun Lixu Sólidu iha Munisípiu Dili

Populasaun: **344,700** pessoas

Area: **224** km²

Distánsia husi sentru sidade Dili ba fatin soe lixu: **Maizumenus 13** km



1.2. Lei Prinsipal no Regulamentu iha Relasaun ho Jestaun Lixu husi Governu Timor-Leste

- Dekretu Lei ba Lei Baziku Ambientál: Númeru 26/2012
 - Lei baziku kona ba jestaun ambiental iha Timor Leste
- Dekretu Lei ba Jestaun Lixu Solidu: Númeru 2/2017
 - Lei baziku konaba jestaun lixu solidu iha Timor Leste
- Dekretu Lei kona-ba Fa'an, Importasaun, no Produsaun Saku Plástiku, Embalajen, no Sasan Plástiku sira Seluk No. 37/2020 de 20 Setembru



- Laiha lei no regulamentu báziku kona-ba estabelesimentu sosiedade sirkulár
- Seidauk iha regulamentu ka matadalan detalladu ba implementasaun lei sira temi iha leten.

1.3. Organizasaun Prinsipal iha relasaun ho Jestaun Lixu Sólidu iha Nivel Nasionál

Organizasaun	Knaar
Ministériu Administrasaun Estatál	Responsavel ba desenvolvimentu infraestrutura hodi fornese servisu públiku hala'ó estabelesimentu lei no sistema jestaun lixu iha nível nasionál, no fó apoiu tékniku no finanseiru ba desenvolvimentu infraestrutura iha munisípiu ida-idak.
Ministériu Turizmu no Ambiente	Responsavel ba estabelesimentu enkuadramentu legál kona-ba jestaun lixu sólidu no autoridade reguladora hosi órgaun jestaun ambientál emjerál
Ministériu Saúde	Responsavel ba jestaun lixu médiku nian

1.4. Kondisaun Aktual Jestaun Lixu Solidu iha Munisipiu Dili-Deskarga, Kolesaun no Transporte



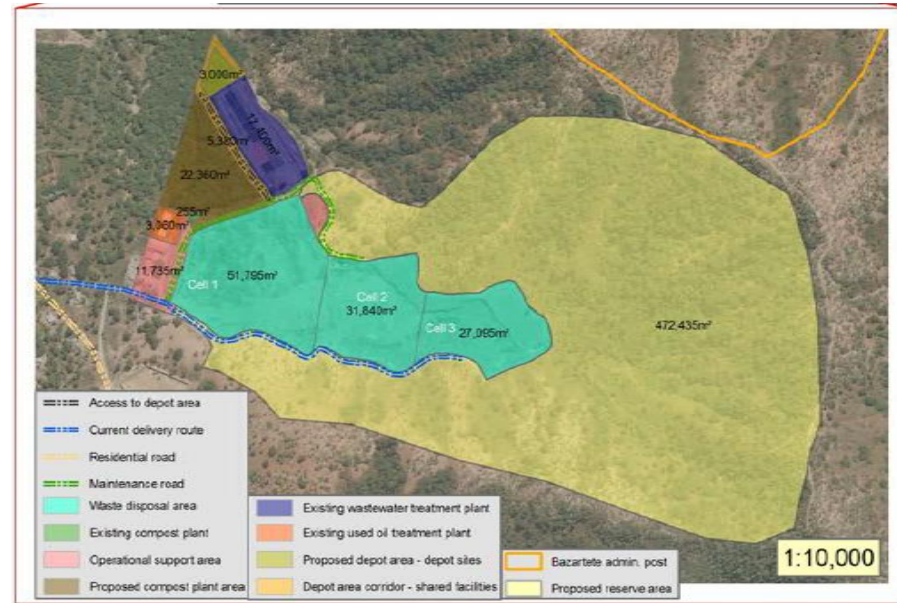
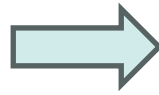
- Agora daudaun, lixu soe iha kaixa konkretu, no tanba la tau iha saku halo lixu sira namkari.
- Presiza tempu atu hatama lixu sira ba iha veíkulu kolesaun nian tanba lixu sira ne'ebé namkari iha área ida nia laran.
- Kona-ba sistema rekolla nian, iha ona planu atu implementa sistema ida liu hosi fonte-externa privadu, iha ne'ebé sei tau kontentór ka lixu fatin iha pontu sira rekolla nian, no lixu sira sei transporta hosi pontu sira-ne'e ba fatin soe nian liuhosi kamiaun kompaktór sira ka kamiaun kontentór sira.

1.4. Kondisaun Atual Jestaun Lixu Solidu iha Munisípiu Dili-3R no Tratamentu Intermédiu



- Iha empresa oioin ne'ebé envolve iha recuperasaun rekursu nian, ho ida ne'ebé boot liu maka Caltech.
- Iha Caltech, plástiku no vidru sira harahun no molda, hafoin halo resiklajen ba materiál sira ba baze estrada nian, azuleju sira, kuadru sira iha uma laran, no seluk tan.
- Karton no materiál sira ne'ebé hanesan tuir relatóriu sira halo, maski qualidade la hatene.
- Maski resiklajen hala'o hela hanesan temi ona iha leten, lixu resiklavel sira sei presente iha residuál sira, ne'ebé indika esforsu recuperasaun ne'ebé la suficiente.

1.4. Kondisaun Atuál Jestau Lixu Solidu iha Munisípiu Dili- Dispozisaun Finál



Fontes: MAE, Munisipiu Dili

- Fatin soe Lixu Tibar atuál funsiona hanesan fatin soe foer nakloke, laiha infraestrutura esensiál hanesan sistema liner, kanál drenajen bee-tempestade, no sistema tratamentu lixiviadu.
- Iha planu atu habelar área fatin lixu nian, ke'e lixu sira ne'ebé maka soe tiha ona, no, hafoin ke'e, instala sistema liner ida, kanu sira ba kolesaun no drenajen lixiviadu nian, no mós kanál sira ba drenajen bee-tempestade nian, atu nune'e bele transforma fatin ne'e ba lixu fatin sanitáriu.

2. LKLN no Fluxo Lixu Atual

2.1 Levantamentu ba Kuantidade Lixu no Kompozisaun (LKLK)

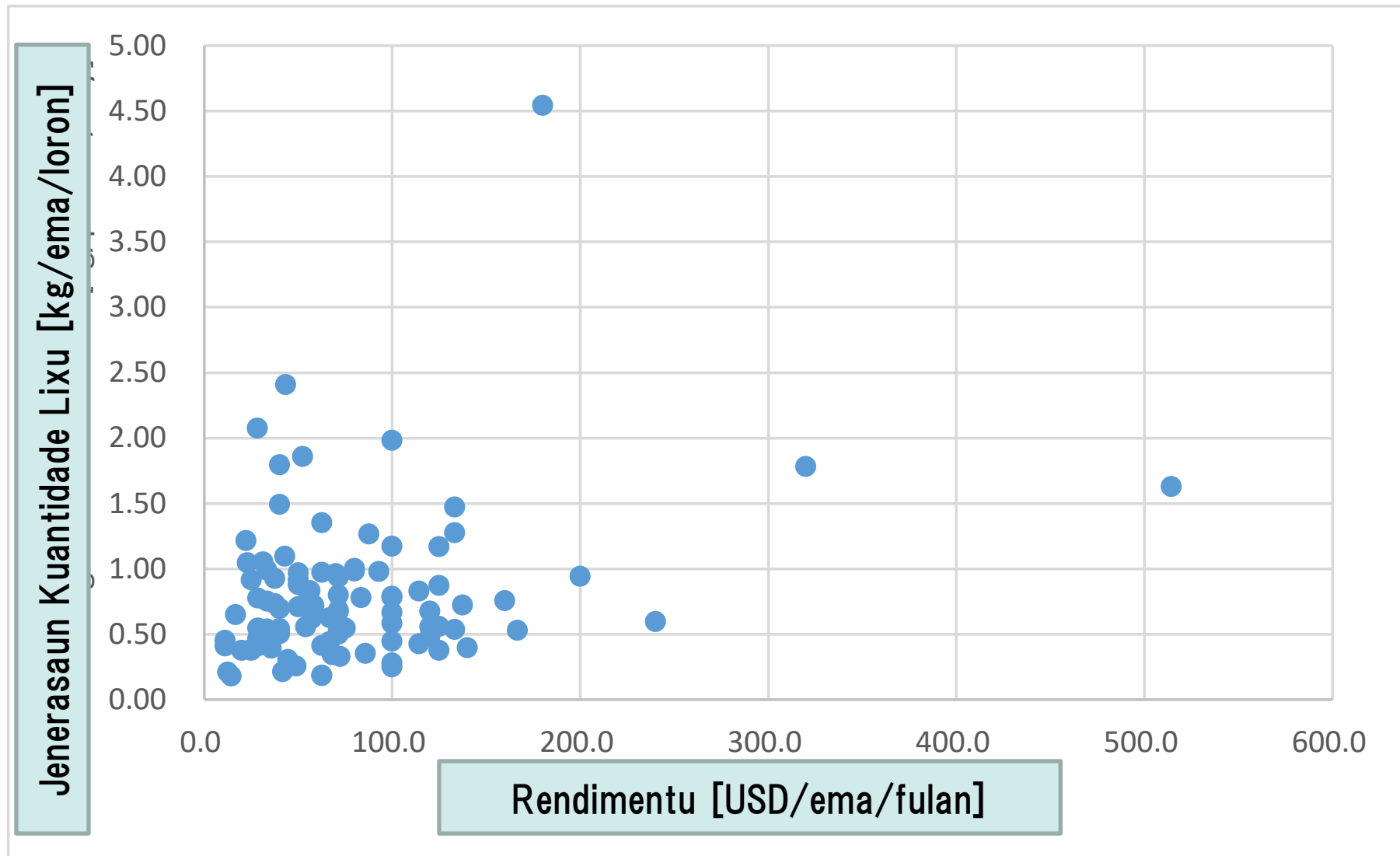


Levantamentu kona-ba kuantidade lixu		Levantamentu Kompozisaun Lixu	
Fonte jersaun	Númeru amostrajen (loron 7)	Númeru amostrajen (loron 3)	Metodu
Uma-kain (Rendimentu aas, médiu ki'ik)	33	6	(1) Kahur amostra hotu-hotu hosi kada jersaun sira no hala'o redusaun partiál hodi haketak ho efetivu (2) Klasifikasaun
Rendimentu Aas	33	1	Klasifikasaun hala'o tuir kategoria ida-idak ba sasukat kompozisaun fiziku. 1) Kompozisaun fiziku (Surat/karton, Plástiku (toos), Plástiku (laminadu), Plástiku (labele resiklavel hanesan PVC, nst), Alumíniu, Metal seluk, Lixu ai-han, Lixu Verde/Jardin, Lixu Konstrutór nian, Rai no Fo'er , Lixu Perigozu, Oin-oin) 2) Densidade boot Amostra sira ne'ebé restu iha redusaun partiál uza ba sasukat densidade nian. Volume ida hosi balde ida maka sukat antes no sukat pezu hosi amostra sira hodi kalkula densidade boot
Restaurante	34	1	
Otel	10	1	
Loja	10	1	
Eskritóriu no Eskola	10	1	
Klinika	10	1	

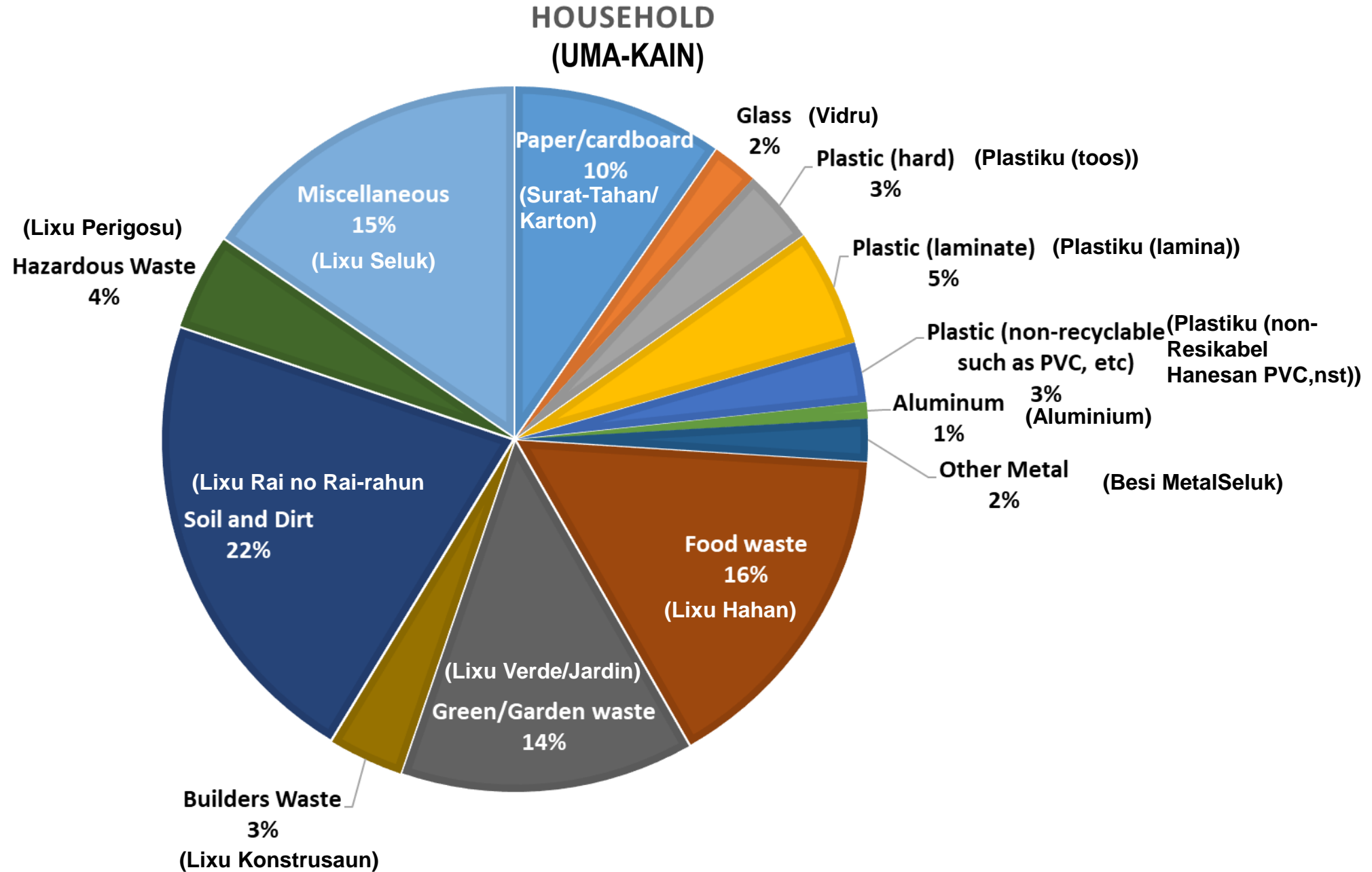
2.2. Kondisaun Atual Jestaun Lixu Solidu iha Munisípiu Dili- Montante Jerasaun Lixu

Item	Númeru Ema/estabelesimentu	Rasiu jersaun kada unidade [kg/loron]	Kuantidade Lixu [ton/loron]	
Uma-Kain sira	Cristo Rei	80.976	0,57	46,0
	Dom Aleixo	175.800	0,71	124,8
	Metinaro	1.601	0,57	4,3
	Nain Feto	35.550	0,71	25,2
	Vera Cruz	44.399	0,71	31,5
	Total	344.327	0,67	231,9
Otél	61	18,40	1,1	
Restaurante	3.058	7,90	24,2	
Loja/Kompañã	3.044	10,8	32,9	
Eskola/Instituisaun	1.143	10,8	12,3	
Ospital/clinic	63	9,6	0,6	
Total				303,0

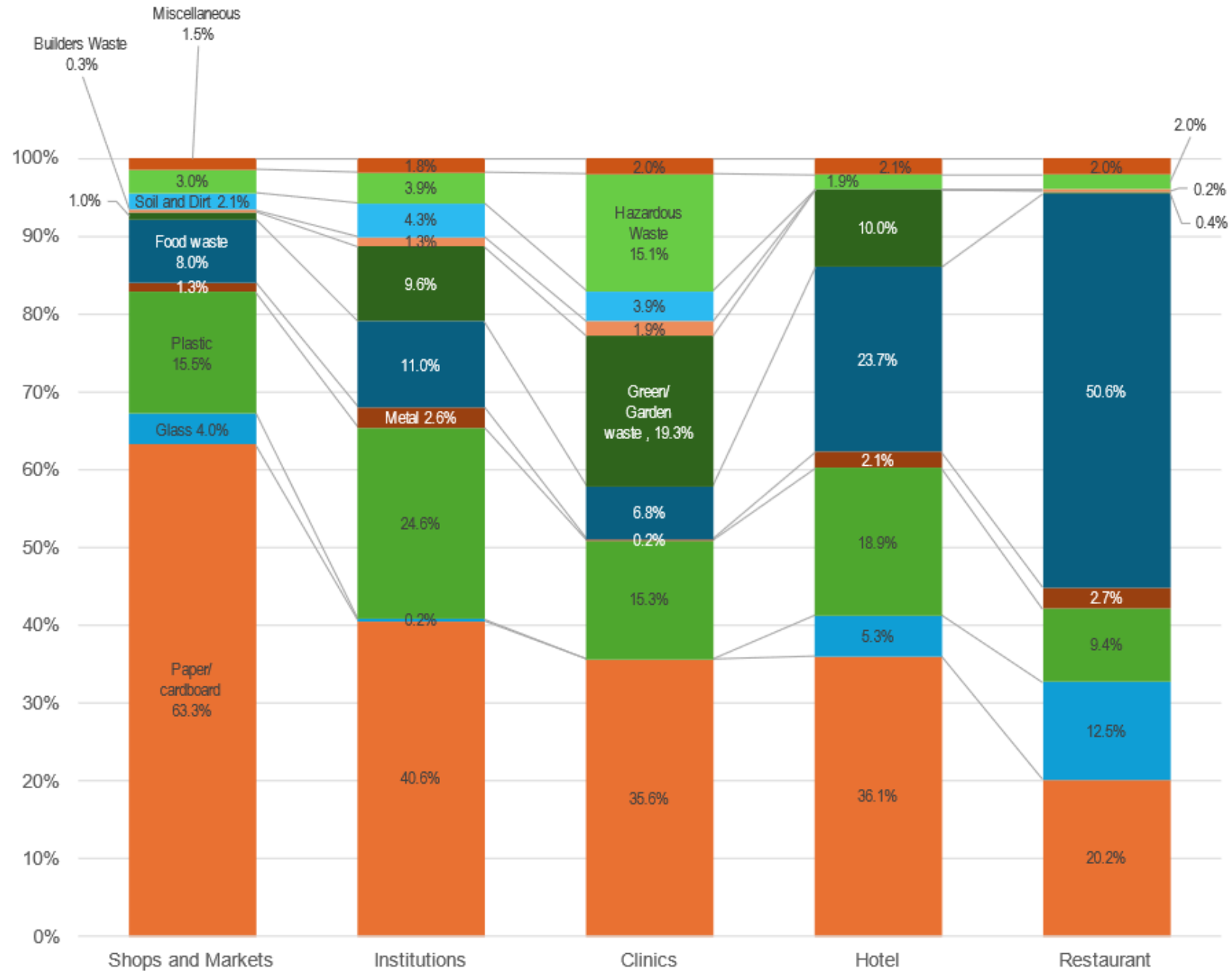
2.3 Levantamentu Karakterizasaun Lixu (Jerasaun lixu per kapita)



2.4. LKLG (Kompozisaun Fíziku iha Fonte Jersaun)



2.5. LKLK (Kompozisaun Fíziku iha Fonte Jersaun)



2.6. LKLK (Kuantidade Lixu Kada Kompozisaun Fiziku husi Fontes Jerasaun ida-idak)

Komponente fiziku	Uma-Kain	Otel	Restaurante	Loja/Kompana	Eskola/institusau	Ospital/Klinik	Total
Surat-tahan/karton	22,4	0,4	4,9	20,8	7,8	0,2	56,5
Vidru	4,9	0,1	3,0	1,3	0,5	0,0	9,8
Plastiku (toos)	8,0	0,1	1,0	2,5	0,9	0,0	12,5
Plástiku (laminadu)	12,5	0,0	0,7	0,7	0,3	0,0	14,2
Plástiku (labele resiklanes PVC, nst)	6,4	0,1	0,6	1,9	0,7	0,1	9,7
Aluminu	1,7	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	2,2
Besi Metal Seluk	4,4	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	5,2
Lixu ai-han	36,5	0,3	12,2	2,6	1,0	0,0	52,7
Lixu Verde/Jardin	31,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	32,0
Konstrutor sira nia Lixu	8,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	8,2
Rai no rai-rahun	49,9	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	50,9
Lixu Perigozu	10,2	0,0	0,5	1,0	0,4	0,1	12,1
Lixu sira seluk	35,8	0,0	0,5	0,5	0,2	0,0	37,0
Total	231,9	1,1	24,2	32,9	12,3	0,6	303,0

Komentáriu: número sira ne'ebé maka montante liu tonelada 10/loron maka destakadu

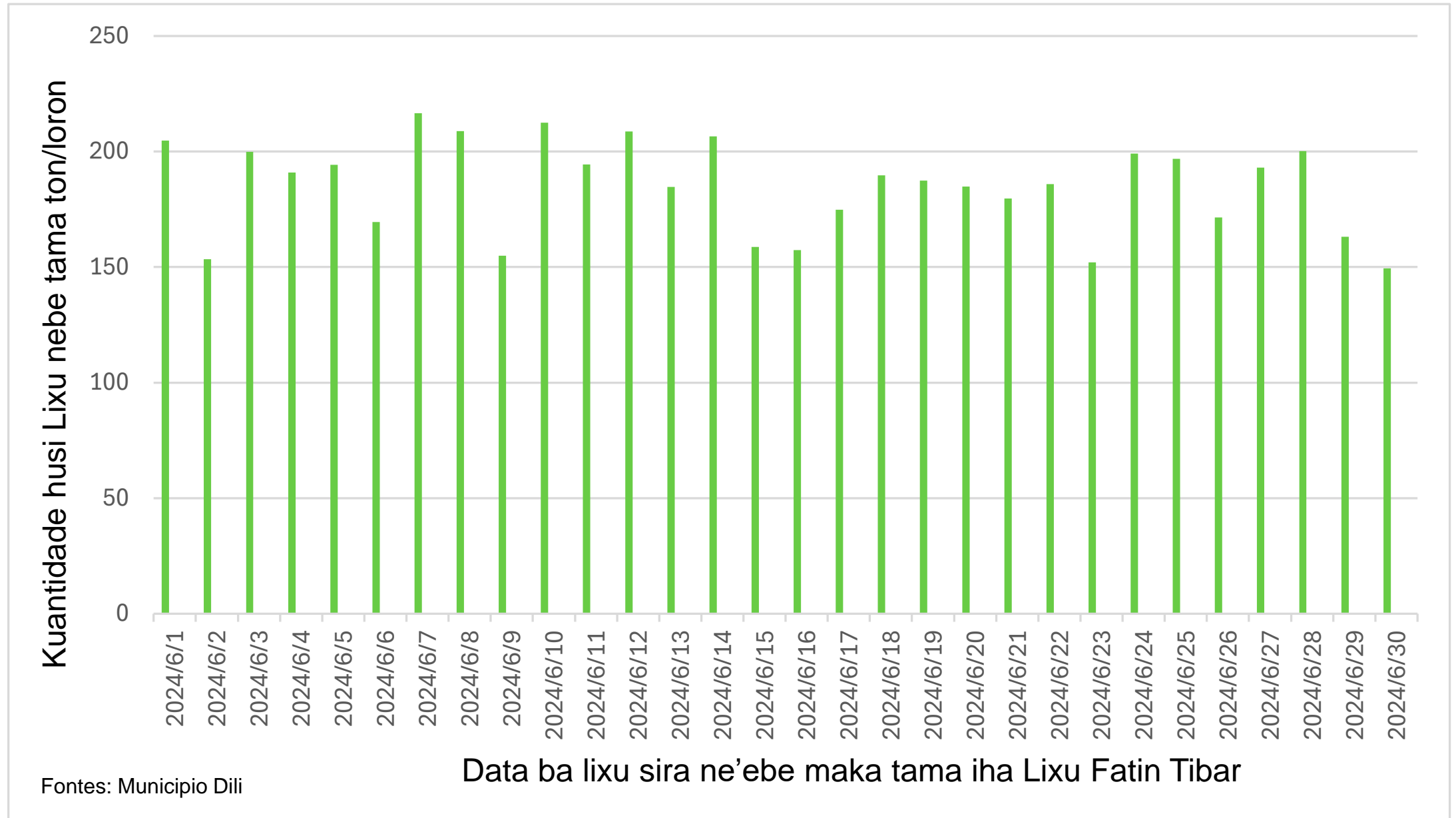
2.7. Levantamentu Resiklajen

t/month

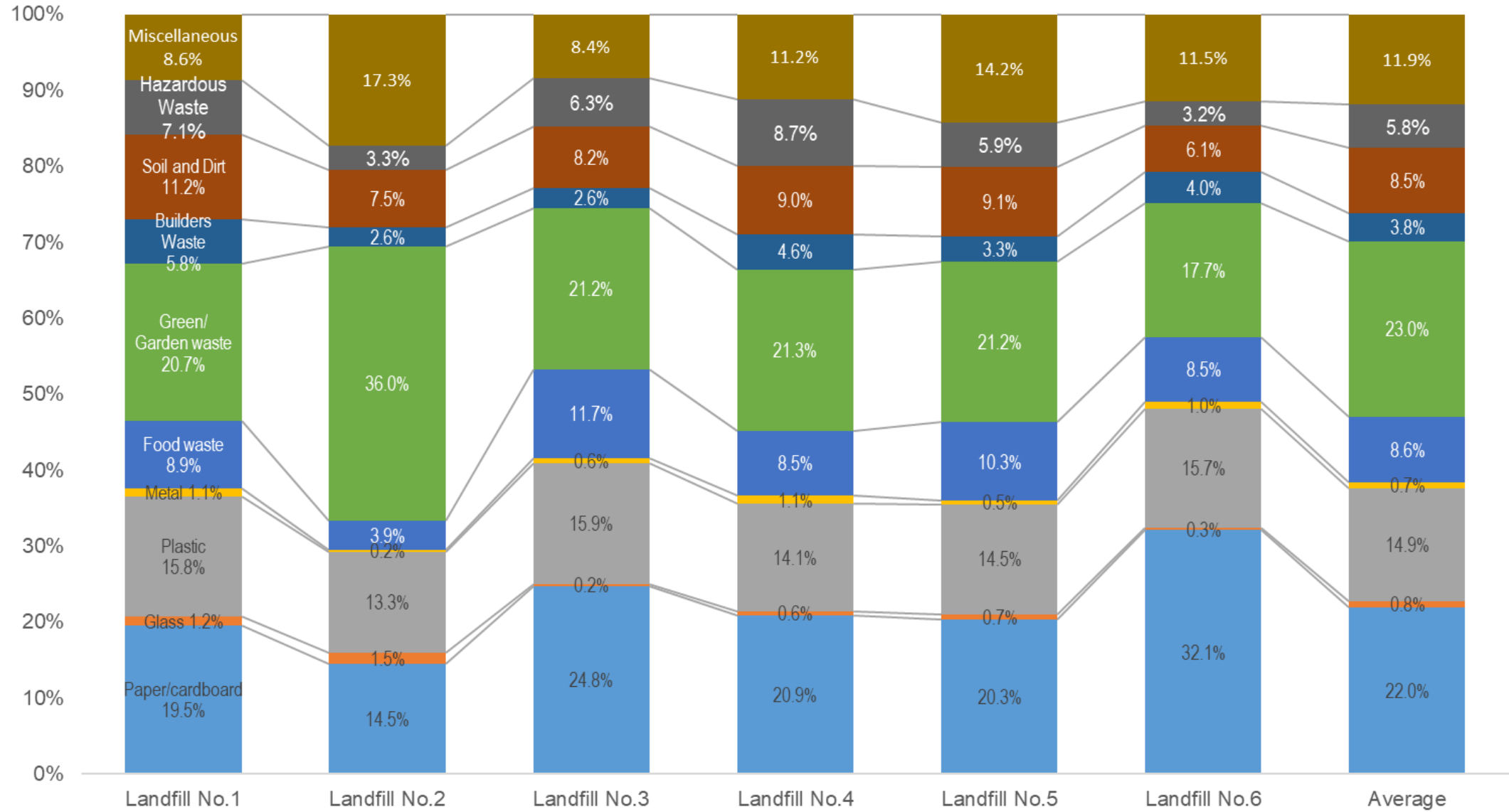
Lixu Resiklável	Fa'an Resiklajen	Komunidade	Rekolhadór Lixu
Surat-tahan	0,26	0,00	0,00
Plastiku	26,50	0,43	1,97
Vidru	9,50	0,15	0,03
Besi Metal (Laiha Aluminium)	665,89	0,00	4,07
Aluminium	26,63	0,00	1,98
Seluk	10,25	0,04	0,00

Nota: Besik 80% hosi metal maka lixu industriál tuir informasaun hosi vendedór resiklajen sira nian no inspesaun iha kampu

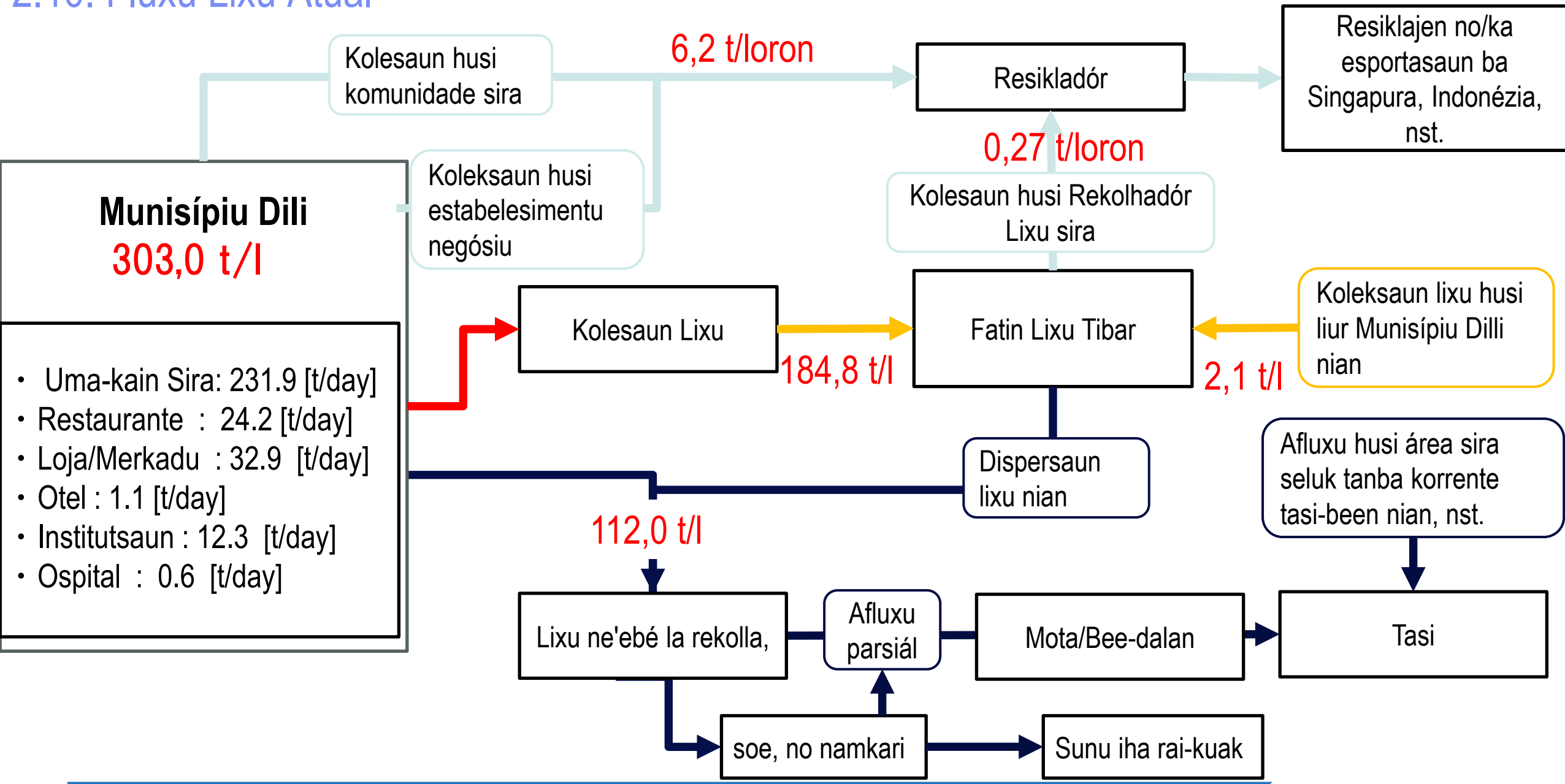
2.8. LKLG (Kuantidade Lixu iha Fatin LixuTibar)



2.9. LKLG (Kompozisaun Fíziku iha Fatin Lixu Tibar)

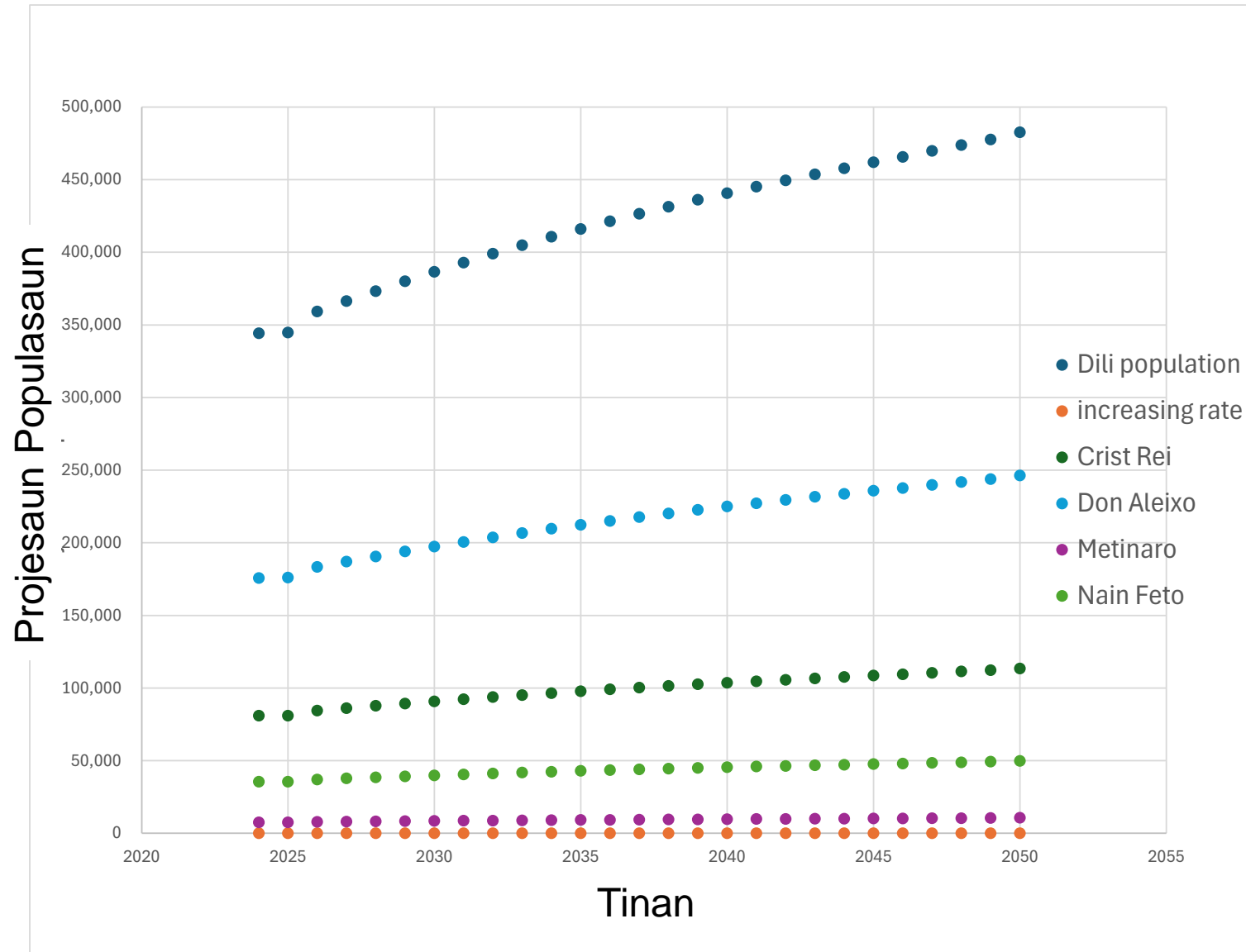


2.10. Fluxu Lixu Atual



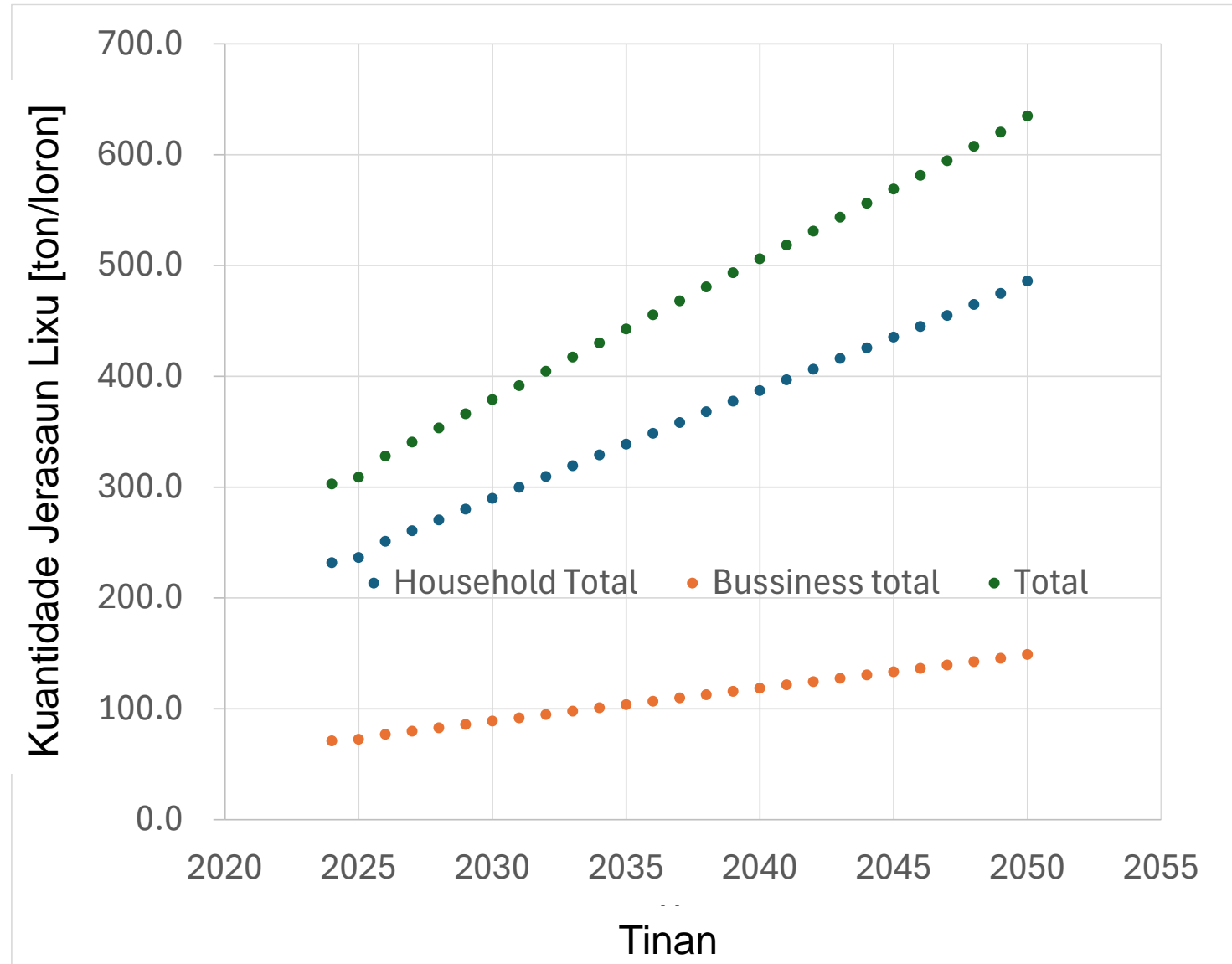
3. Projesaun Futuru kona-ba Kuantidade Lixu nian

3.1. Projesaun Populasaun



Fonte: Institutu Nasionál ba Estatística

3.2. Jerasaun Lixu iha Futuru



3.3. Jerasaun Lixu iha Futuru ba Tipu Lixu ida-idak

(Unidade : t/loron)

Tinan	2024	2030	2035	2040	2045	2050
Surat-tahan/Karton	53,7	67,2	78,5	89,7	100,9	112,6
Vidru	9,3	11,7	13,7	15,6	17,6	19,6
Plastiku (toos)	13,6	17,0	19,9	22,7	25,5	28,5
Plastiku (lamina)	14,4	18,0	21,1	24,1	27,1	30,2
Plastiku (Non-resiklavel hanesan PVC, etc)	9,5	11,9	13,9	15,9	17,9	20
Aluminium	2,3	2,9	3,4	3,9	4,4	4,9
Besi Meta Seluk	5,2	6,6	7,7	8,7	9,8	11,0
Lixu Ai-han	53,1	66,4	77,6	88,6	99,7	111,2
Lixu verde/jardin	33,1	41,4	48,4	55,3	62,2	69,4
Lixu Konstrusaun	8,3	10,4	12,1	13,8	15,5	17,3
Rai no Rai rahun	51,1	64,0	74,7	85,4	96,1	107,2
Lixu Perigosu	12,2	15,3	17,9	20,5	23,0	25,7
Lixu seluk	37,0	46,3	54,1	61,8	69,5	77,6
Total	303,0	379,0	442,9	506,1	569,2	635,1

4. Identifikasaun ba Asuntu sira Bazeia ba Kondisaun atuál Jestaun Lixu nian Inklui Lixu Plástiku Tasi nian

4.1. Asistensia Prinsipal husi Doador no ONG sira iha Timor-Leste

(1) ADB

- Implementa projetu ida ba melloramentu rekolla no transporte lixu no espansaun no hasa'e fatin lixu iha Sidade Dili.
- Rekolla no transporte lixu foun hala'o hela iha área urbana sira fora husi parte balun husi Cristo Rei no Metinaro.
- Fatin eliminasaun finál sei habelar no hadi'a hanesan fatin lixu sanitáriu ho operasaun no manutensaun ne'ebé jere husi kompañia Xineza ida.

(2) UNDP

- UNDP implementa hela Projetu Promosaun Pilotu Resiklajen (PPR), iniciativa resiklajen no resiklajen bazeia ba comunidade, ho alvu ba Suku haat.




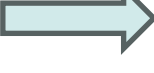


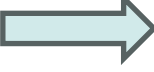

(3) USAID, KOICA

- "USAID, KOICA, no UE kolabora hodi estabelese Aliansa Solusaun Plástiku (ASP) no serbisu hamutuk ho Heineken no Mercy Corps hodi instala lixu plástiku dedikadu ba negósiu sira, uma-kain sira, no comunidade sira. Plástiku ne'ebé halibur hafoin ne'e prosesa ba materiál sira hanesan azuleju sira no bloku sira hosi Caltech no fa'an, maibé iniciativa ASP tinan tolu nian agora to'o ona nia rohan."

4.2. Kestaun no dezafiu sira

- Enkuantu iha lei báziku ida kona-ba jestaun lixu, inklui lixu plástiku tasi nian, laiha lei báziku ka lei spesífiku sira ne'ebé relasiona ho sosiedade sirkulár ida.
- Laiha estratéjia lixu ka planu jestaun lixu, inklui lixu plástiku tasi nian. Kobransa ba taxa servisu lixu nian no taxa soe nian, tantu ba setór negósiu no uma-kain nian, la implementa.
- Rekolla no transporte lixu sira planeia atu hala'o tuir sistema foun exetu ba subúrbu sira Dili nian. Aterru ne'e mós hein atu opera no jere hosi empreza privadu Xineza ida.
- Maski resiklajen hala'o hosi empreza sira hanesan Caltech, ida-ne'e la suficiente tanba lixu resiklajen ne'ebé la rekolla no falta kapasidade prosesamentu.
- Merkadu resiklajen iha Timor-Leste seidauk dezenvolve tomak, no presiza konfirma utilizadór finál sira no demanda.
- Iha soe lixu no soe lixu ilegál.
- Presiza halibur plástiku sira, ne'ebé tama iha tasi liuhosi mota sira ka hamosu iha área bee nian."

4.3. Kontramedida ba kestaun no dezafiu ida-idak

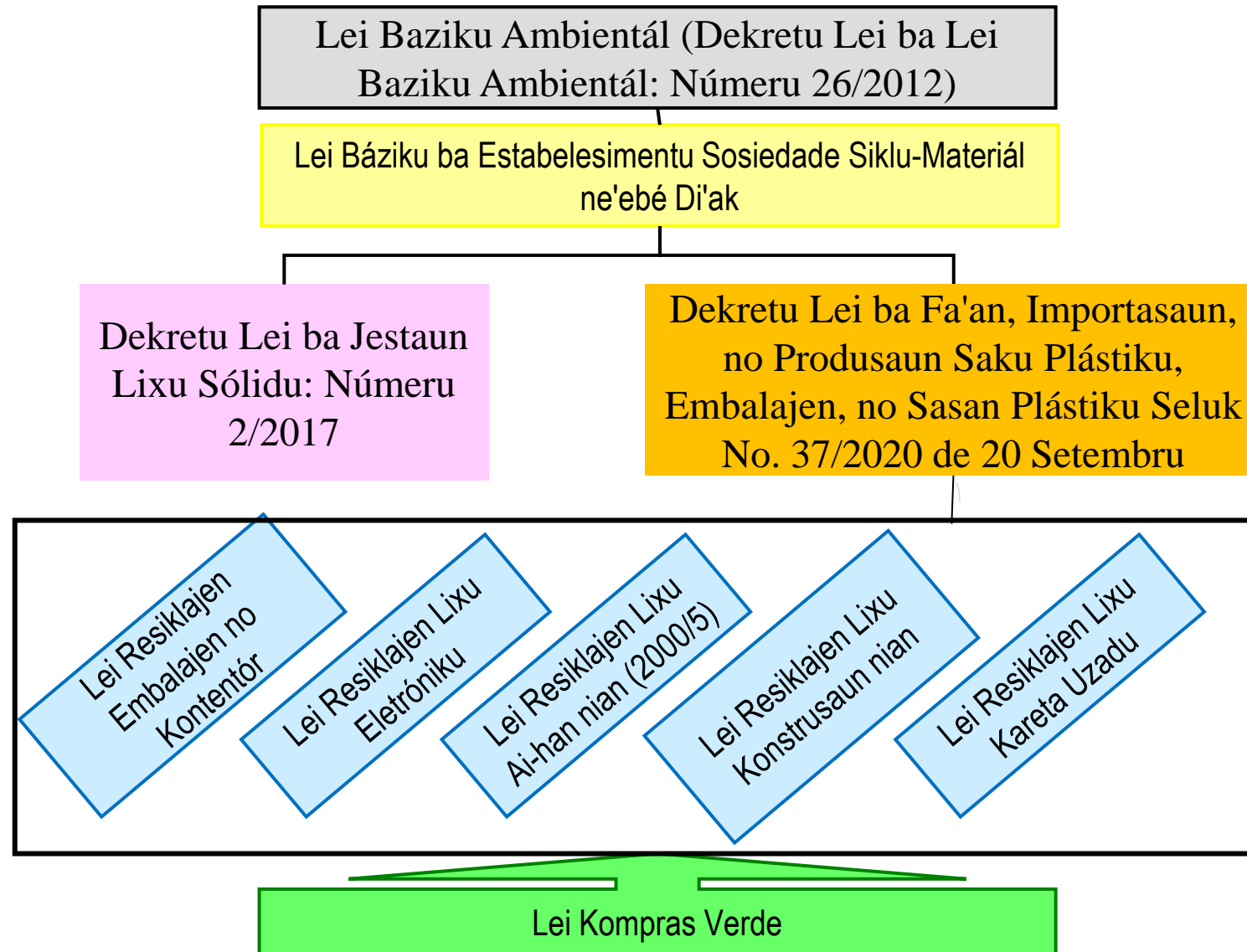
1. Iha lei báziku ba jestaun lixu, inklui lixu plástiku tasi nian, maibé laiha lei báziku ka lejislasaun espesífiku relasiona ho sosiedade sirkulár.  Estabelesimentu sistema legál ba sosiedade sirkulár
2. Laiha estratéjia lixu ka planu jestaun lixu, inklui lixu plástiku tasi nian.  Formulasau estratéjia no planu sira ba lixu plástiku tasi nian no jestaun lixu nian
3. Koleksaun ba taxa servisu lixu no taxa soe nian la implementa ba setór negósiu ka uma-kain nian.  Hadi'a sistema finanseiru sira (hanesan sistema kobransa taxa servisu jestaun lixu nian)
4. Rekolla no transporte lixu, exetu ba área rurál Dili nian, planeia ona atu hala'o tuir sistema foun ida.  Nesesáriu ba konsiderasaun sistema jestaun lixu iha área rurál
5. Resiklajen hala'o hosi empreza sira hanesan Caltech, maibé tanba lixu resiklajen ne'ebé la halibur no kapasidade prosesamentu ne'ebé la suficiente, ida-ne'e labele konsidera adekuadu.  Hadi'a sistema sira hosi sistema koleksaun nian ba rekuperasaun rekursu sira hosi lixu plástiku nian.
6. Merkadu resiklajen iha Timor-Leste seidauk dezenvolve tomak, no presiza konfirma kondisaun merkadu nian. Primeiru, presiza identifika utilizadór finál sira.  Dezenvolvimentu ba merkadu sira resiklajen nian no hadi'a teknolojia sira resiklajen nian atuál
7. Presiza halo monitorizasaun ba fatin soe foer no soe foer nian.  Implementasaun monitorizasaun no jestaun nian ne'ebé utiliza DX (Transformasaun Dijital).
8. Kolesaun plástiku sira ne'ebé tama iha tasi hosi rai liuhosi mota sira ka hamosu iha bee-matan sira maka nesesáriu.  Konsiderasaun ba teknolojia sira ba rekolla lixu iha mota no tasi sira

5. Konsiderasaun ba Solusaun sira hodi Rezolve Kestaun sira

5.1. Prioritizasaun no tempu ba kontra-medida ida-idak.

Item sira husi Atividade sira ne'ebé nesesáriu ba Futuru	Item Detallu sira husi Atividade nesesáriu sira ba Futuru	Tempu Prioridade/N esesariu	1 tn	2 tn	3 tn	4 tn	5tn	6 tn	7 tn	8 tn	9 tn	10 tn
			Kurtu Prazu			Mediu Prazu			Longu Prazu			
Estabelesimentu Sistema Jurídiku ba Ekonomia Sirkulár nian	Estabelesimentu Lei kona-ba Ekonomia Sirkulár	Mediu Prazu										
	Estabelesimentu lei kona-ba kada tipu lixu ne'ebé soe iha estabelesimentu negósiu	Longu Prazu										
	Estabelesimentu husi lei kona-ba lixu kontentór no emblajen	Longu Prazu										
Estratéjia no planeamentu kona-ba lixu plástiku tasi nian no jestaun lixu sólidu	Formulasaun Estratéjia Jestaun Lixu Sólidu Nasionál	Kurtu Prazu										
	Formulasaun Planu Jestaun Lixu Sólidu Nasionál	Mediu Prazu										
	Formulasaun Planu Mestre Jestaun Lixu Sólidu iha Munisípiu Dili	Kurtu Prazu										
Melloramentu ba sistema finanseiru	Estabelesimentu kobransa taxa tipping ba soe lixu iha Fatin Lixu Tibar	Kurtu Prazu										
	Estabelesimentu sistema kobransa ba rekolla lixu husi estabelesimentu negosiu	Mediu Prazu										
	Estabelesimentu sistema kobransa ba rekolla lixu husi uma kain sira	Longu Prazu										
Espansaun servisu rekolla lixu no transporte iha area rural (Hera ka Metinaro) iha munisípiu Dili	Laiha koleasaun iha área rural no espansaun ba servisu koleasaun ne'ebe importante	Mediu Prazu										
Melloramentu ba sistema no estabelesimentu sistema ba rekolla no utilizaun rekursu sira hosi lixu plástiku nian	Introdusaun sistema rekolla adekuaudu ba lixu resiklavel hanesan sistema depózitu, rekolla ketak ou separadu, rekolla iha pontu sira ne'ebé dezinadu	Mediu Prazu										
Introdusaun ba Teknolojia Resiklajen no konsiderasaun ba dezvoltimentu merkadu ba utilizadór finál sira no teknolojia resiklajen nian	Resiklajen material konstrusaun husi vidru no plástiku	Mediu Prazu										
	Resiklajen plástiku ba RPF	Mediu ou Longu Prazu										
Implementation of monitoring and management utilizing DX (Digital Transformation)	Implementasaun monitorizasaun no jestaun nian ne'ebé utiliza DX (Transformasaun Dijital)	Kurtu Prazu										
Konsiderasaun ba teknolojia sira ba koleasaun lixu tasi nian	Ró sira hamoos no halibur lixu tasi nian hanesan Kure Daiya) no teknolojia Japaun nian sira seluk.	Mediu Prazu										

5.2. Ezemplu husi proposta husi Enkuadramentu lei sira nian ba sirkulár



5.3. Konsiderasaun ba Sistema Kolesaun Taxa ba Servisu Lixu Sólidu Munisipál

	Konseitu kona-ba kolesaun taxa	Métodu Kolesaun
Taxa Servisu Kolesaun no Transporte nian	<ul style="list-style-type: none">- Benefisiáriu hotu-hotu selu taxa ba servisu rekolla lixu nian- Insentivu ba redusaun lixu	<ul style="list-style-type: none">- Saku ne'ebé dezignadu ba taxa servisu kolesaun lixu nian- Koleksaun ho taxa seluk hanesan taxa eletrisidade- Koleksaun husi estabelesimentu negósiu ne'ebé soe lixu barak hanesan taxa kontratu
Taxa Soe Lixu nian	Koleksaun liuhosi kolektór lixu sira Insentivu ba redusaun lixu no resiklajen	<ul style="list-style-type: none">- Taxa tipping liu husi rejistu monitorizasaun iha ponte pezu iha Fatin Lixu Tibar

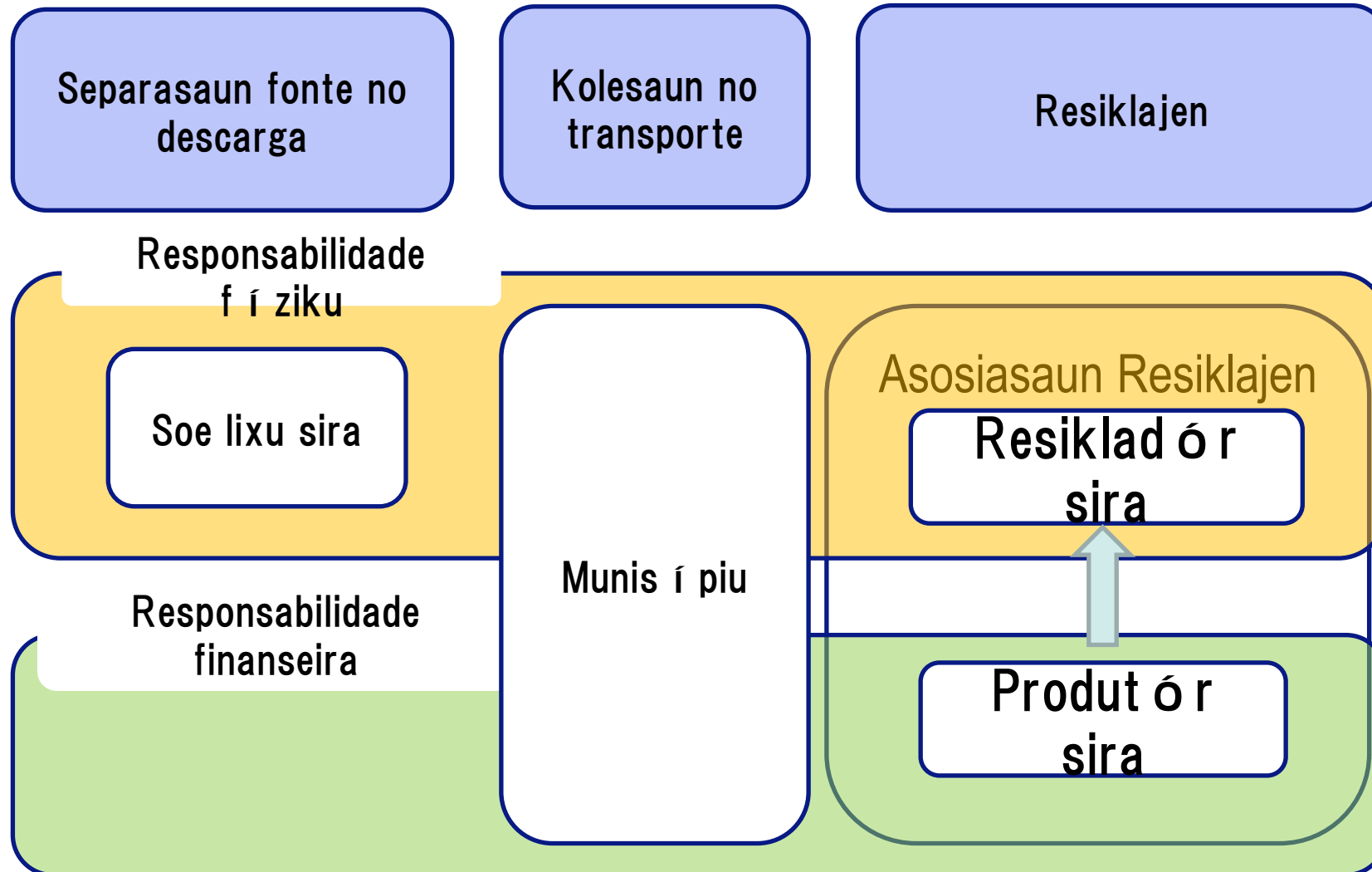
5.4 Introdusaun ba Saku Lixu Dezinadu (Kazu Japaun) Servisu Kolesaun Lixu

Sistema **Saku Lixu Dezinadu** maka programa ida ne'ebé implementa hosi munisípiu sira ne'ebé ezije umakain sira no negósiu sira atu uza saku lixu espesífiku, dezinadu ba soe foer.

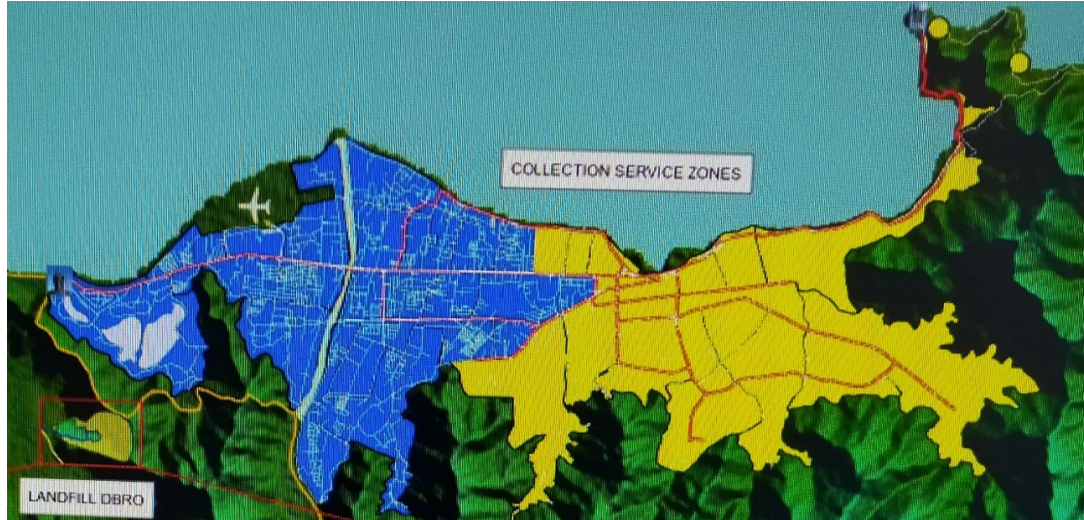
- **Redusaun Lixu:** Rezidente sira sai konsiente liután kona-ba nesesidade atu hamenus lixu
- **Melloradu Klasifikasaun :** Saku sira bele dezeña ho kór ka padraun oioin ba tipu lixu oioin
- **Efisiénsia Kolesaun:** Saku sira dezeña atu hadi'a efisiénsia prosesu kolesaun lixu nian.
- **Distribuisaun Justu ba Kustu Soe Lixu nian:** Kustu soe lixu nian distribui ho ekuitativu liu tuir númeru saku sira ne'ebé sosa



5.5. Konfigurasaun Institusionál ba Sistema EPR ba Lixu iha Kontentór no Pakote iha Japaun



5.6 Prosedimentu Auto-dispozisaun no Espansaun Servisu Koleksaun no Transporte ba Area Naun-Koleksaun



Laiha koleksaun husi area Hera ka Metinaro nian



Estasaun Kolesaun ba Área Rurál (ezemplu, semana ida dala ida halibur lixu inorgániku resiklavel no non-resiklavel de'it)



Promosaun ba halo adubu iha uma ba lixu orgániku sira ho insentivu ruma

5.7 Konsiderasaun ba Sistema Kolesaun ba Promosaun Resiklajen hanesan Sistema Depózitu, Kolesaun Ketak no Kolesaun Estasaun

Sistema Depózitu

- Depózitu osan ba produktu
- Depois uza produktu, lori pontu kolesaun nian hodi hetan fali depózitu ne'ebé hasai taxa resiklajen nian

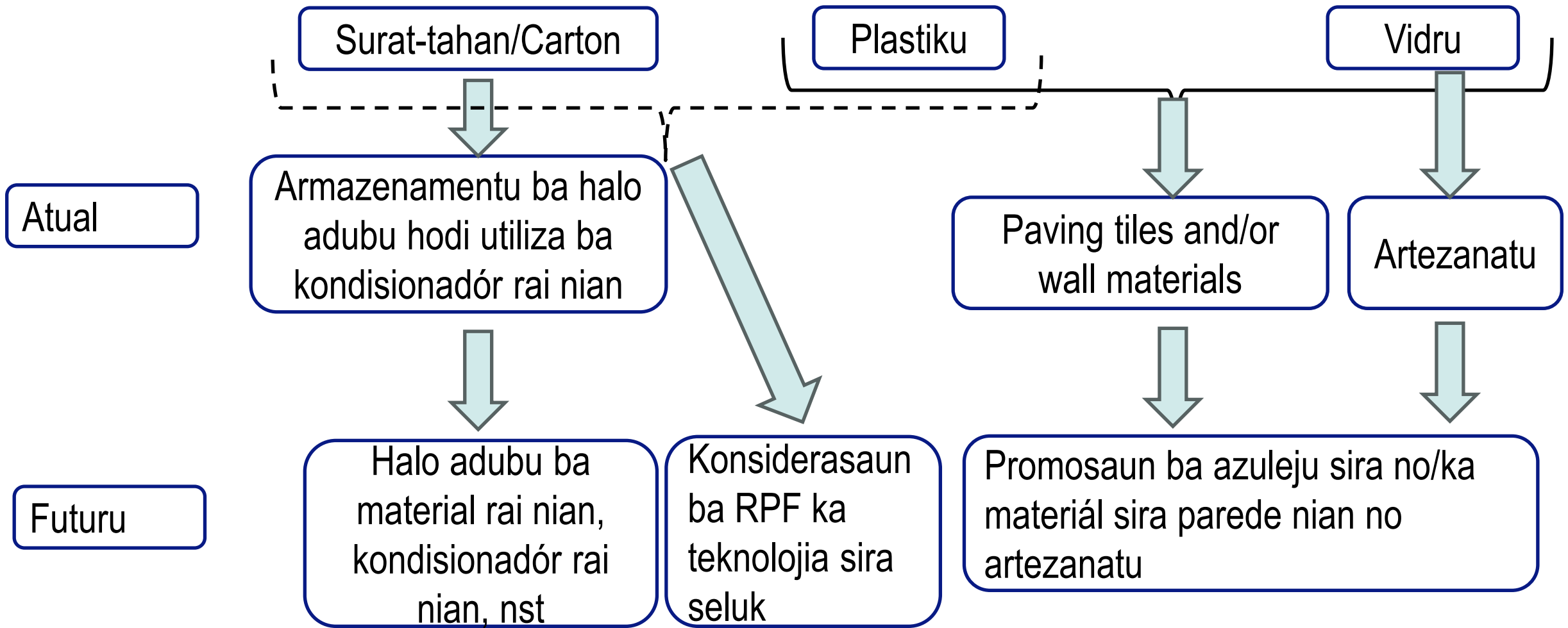
Kolesaun Ketak-Ketak

Rekolla kada tipu lixu hanesan resiklavel no la resiklavel ketak-ketak ho kooperasaun husi soe lixu sira

Estasaun kolesaun ba lixu resiklavel

Soe lixu sira lori lixu resiklavel sira ba fatin halibur lixu sira hanesan loja ka eskola ka fatin halibur lixu sira iha comunidade

5.8. Dezenvolvimentu Merkadu Resiklajen no Hadi'a Teknolojia Resiklajen Atual sira



5.9. Implementasaun konaba monitorizasaun no jestaun utiliza Teknolojia Dijital



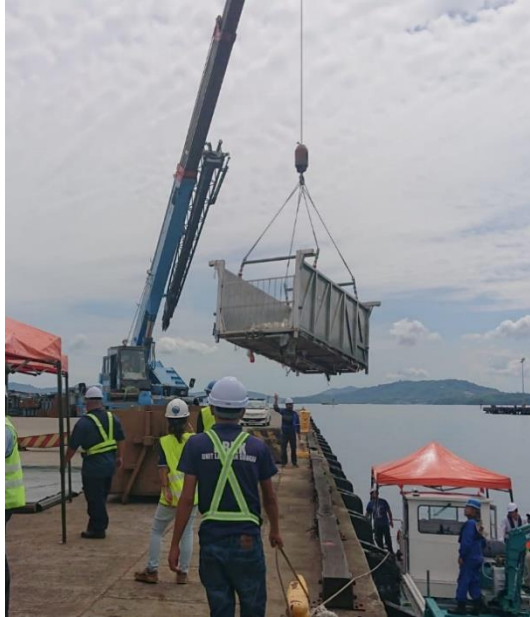
Fontes : Pirika, Inc.

Hasai foto lixu ne'ebé namkari iha trotoár



Halo mapeamentu ba pontu sira ne'ebé namkari lixu no monitorizasaun ba hasa'e konxiénsia públiku no planeamentu kontra-medida ba jestaun lixu nian.

5.10 Teknolojia sira ba Koleksaun Lixu iha Mota no Tasi sira nian



Fonte : Nippon Koei Co., Ltd.

Koleksaun husi ró halibur lixu tasi nian

Kolesaun ba lixu sira hosi drenajen no/ka mota liuhosi rede ka moru mina nian

5.11 Teknolojia sira konaba Negósiu Resiklajen husi Lixu Plástiku



Fonte : Guun Co., Ltd.

Lixu plástiku no surat-tahan sira ne'ebé maka rekolla iha pontu rekolla sira ho rekolla ketak-keak prosesa ba RPF no kombustível busu.



La ho aditivu sira

Ho aditivu sira

Fonte : Kao Global Chemicals Japan

Lixu plástiku sira ne'ebé halibur ona sei prosesa ba aditivu sira ba estrada aspal nian