

# Projeto

## UTM-SP

O estudo de viabilidade para instalação de uma Unidade de Triagem Mecanizada (UTM) no projeto de **Campinas/SP** resultou em potencial de geração de **R\$ 17 mi** em 60 meses.

MIRANTES PÚBLICOS



HORTA COMUNITÁRIA



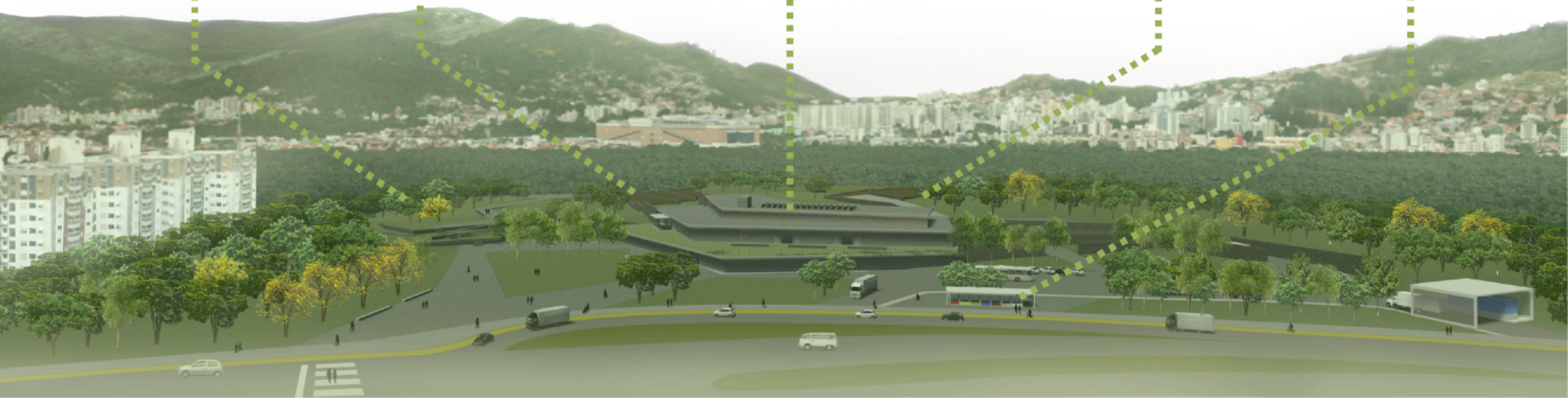
CENTRAL DE TRIAGEM



COMPOSTAGEM



PEV





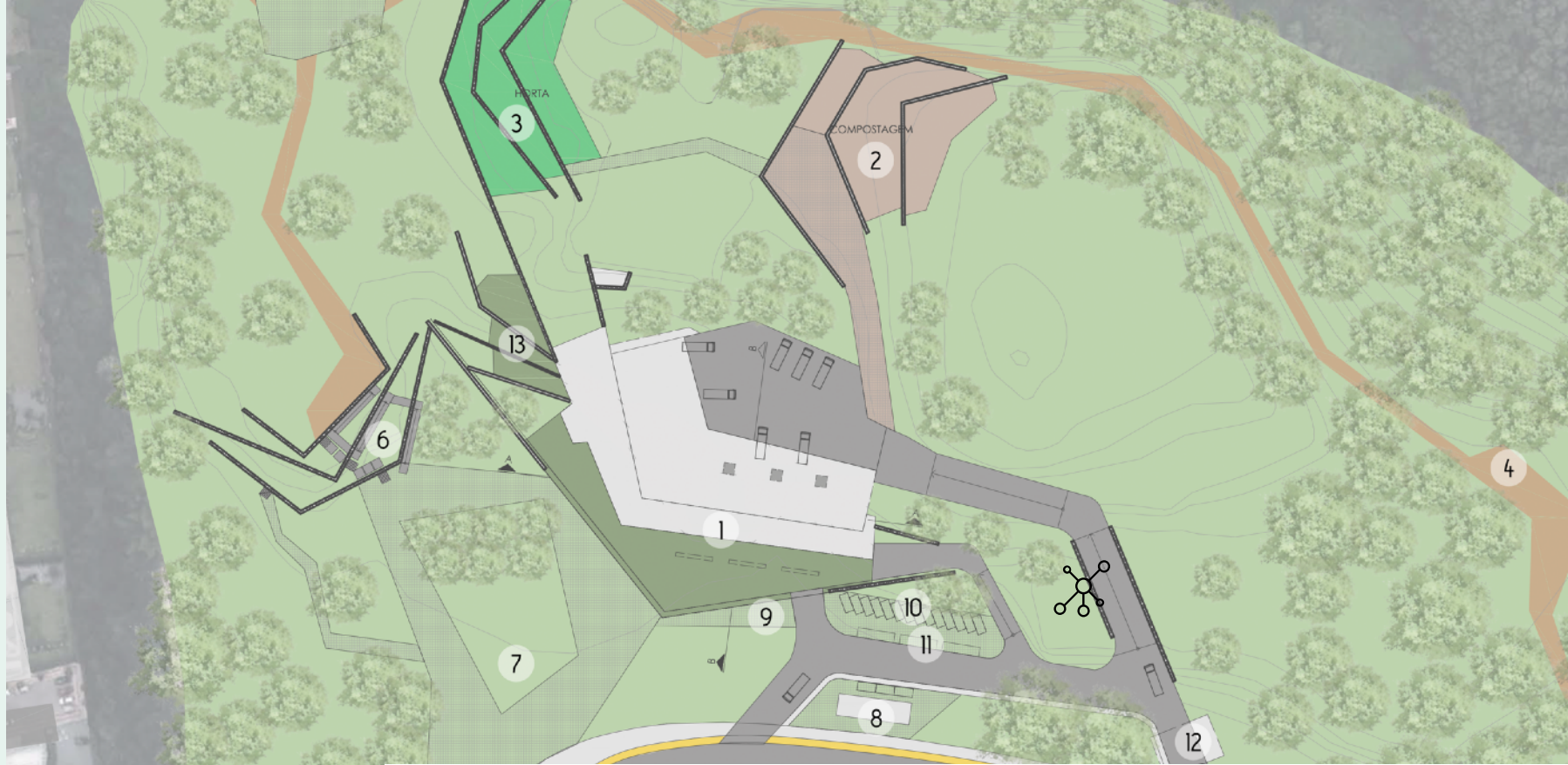












## IMPLANTAÇÃO

- 1 - Central de triagem
- 2 - Compostagem
- 3 - Horta Comunitária

- 4 - Passarelas / mirantes
- 5 - Passarelas de Conexão com Jardim Botânico
- 6 - Patamares / área de estar
- 7 - Praça / acesso principal pedestres
- 8 - PEV - Ponto de Entrega Voluntária de materiais

- 9 - Bicletário
- 10 - Estacionamento de veículos
- 11 - Estacionamento de ônibus
- 12 - Guarita / balança / acesso veículos
- 13 - Zona de raízes - tratamento de águas cinzas

TÉRREO

- 1 - Acesso Pedestres
- 2 - Área de Exposições - "Museu do Lixo"
- 3 - Sala multiuso
- 4 - Banheiros
- 5 - Reservatórios - água da chuva e reuso

- 6 - Processamento de Plásticos (trituração e prensagem)
- 7 - Processamento de Papéis e Papelão (prensagem)
- 8 - Processamento de Vidros (trituração)
- 9 - Processamento de Metais (prensagem)
- 10 - Armazenamento
- 11 - Recepção e balança
- 12 - Despacho de materiais
- 13 - Zona de raízes - tratamento de águas cinzas
- 14 - Bicicletário
- 15 - Elevador de Carga
- 16 - Elevador social
- 17 - Rampa

PLANTA BAIXA - TÉRREO 1:400



## 2º PAVIMENTO

- 1 - Silos de recepção de material pré-triado - Plástico, Papel, vidro, metal
- 2 - Estreita - Triagem de Plásticos
- 3 - Estreita - Triagem de Papéis
- 4 - Estreita - Triagem de Vidros

- 5 - Estreita - Triagem de Metais
- 6 - Depósito de Rejeitos
- 7 - Mesas auxiliares - desmontagem de peças
- 8 - Aberturas para ventilação e iluminação natural
- 9 - Terraço Jardim - área de estar/descanço externa
- 10 - Bancos - ventilação e iluminação natural do Térreo

- 11 - Área de estar/descanço interna
- 12 - Administração e Sala de Reuniões
- 13 - Refeitório - área interna
- 14 - Refeitório - área externa
- 15 - Cozinha
- 16 - Banheiros + Chuveiros + Vestiários

- 17 - Elevador de Cargas
- 18 - Elevador Social
- 19 - Rampas
- 20 - Mezanino / passarela para visitação

## PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO 1:400



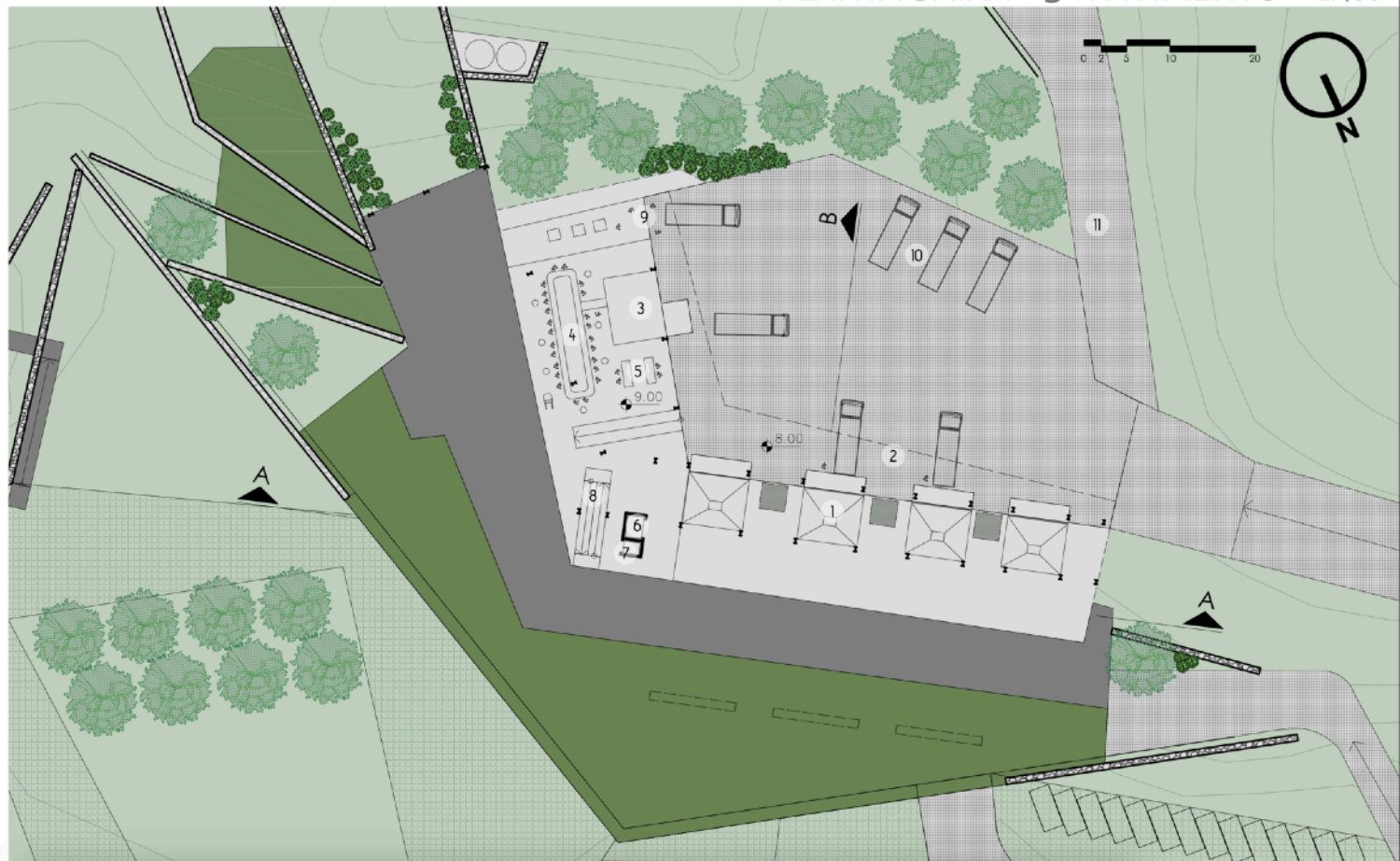
### 3º PAVIMENTO

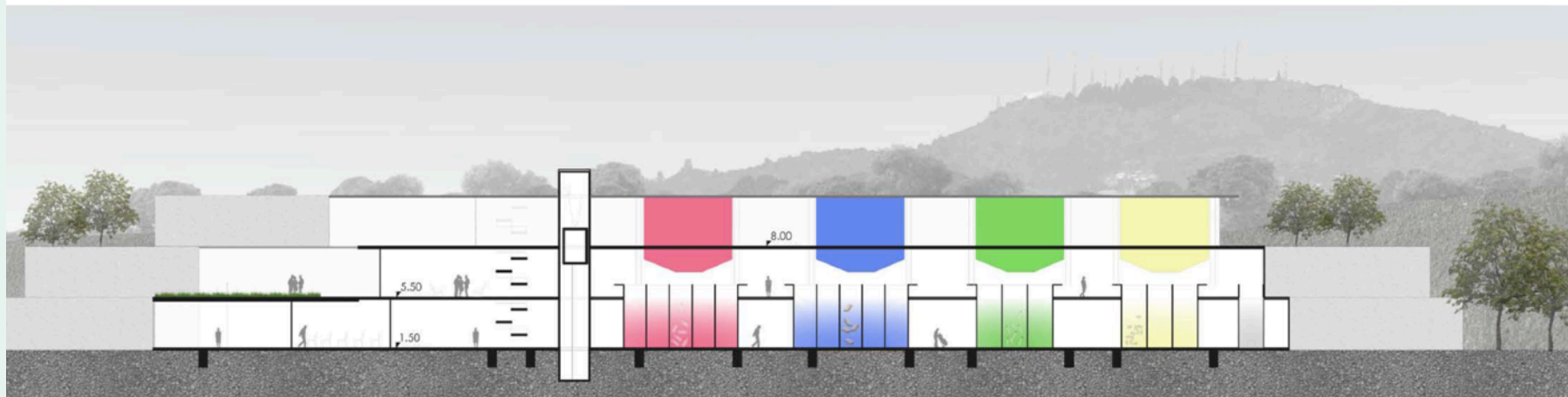
- 1 - Sítios de recepção de material pré-triado:  
Plástico, Papel, vidro, metal
- 2 - Área de descarga de caminhões
- 3 - Plataforma de recepção para pré-triagem

- 4 - Esteira de pré-triagem (coleta seletiva bacia do Itacorubi)
- 5 - Mesas auxiliares
- 6 - Elevador de carga
- 7 - Elevador Social

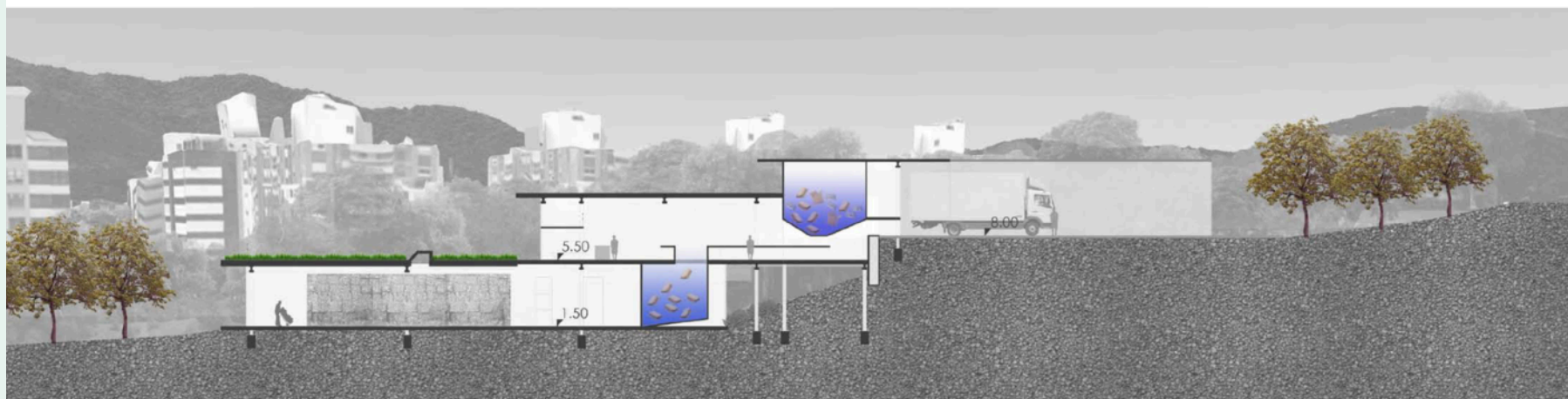
- 8 - Rampa
- 9 - Apoio - Lavagem de caminhões
- 10 - Estacionamento de caminhões
- 11 - Acesso para área compostagem
- 12 - Reservatório superior

## PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO 1:400



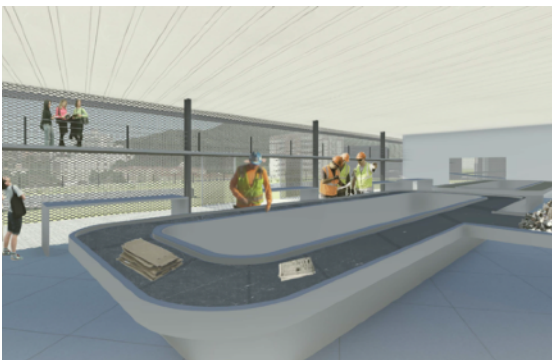


CORTE LONGITUDINAL - AA



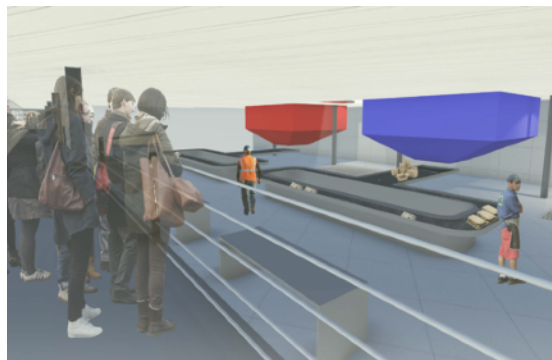
CORTE TRANSVERSAL - BB





### ***Espaços de Triagem***

Esteiras de triagem em espaços amplos, ventilados e iluminados naturalmente. Acesso direto ao terraço.



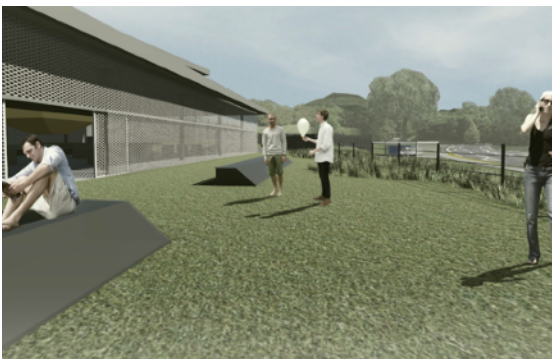
### ***Espaços de Triagem***

Passarela para visitação e observação do sistema produtivo. Feita em um nível acima, para que visitas ocorram com segurança e sem influência da rotina do trabalho.



### ***Refeitório***

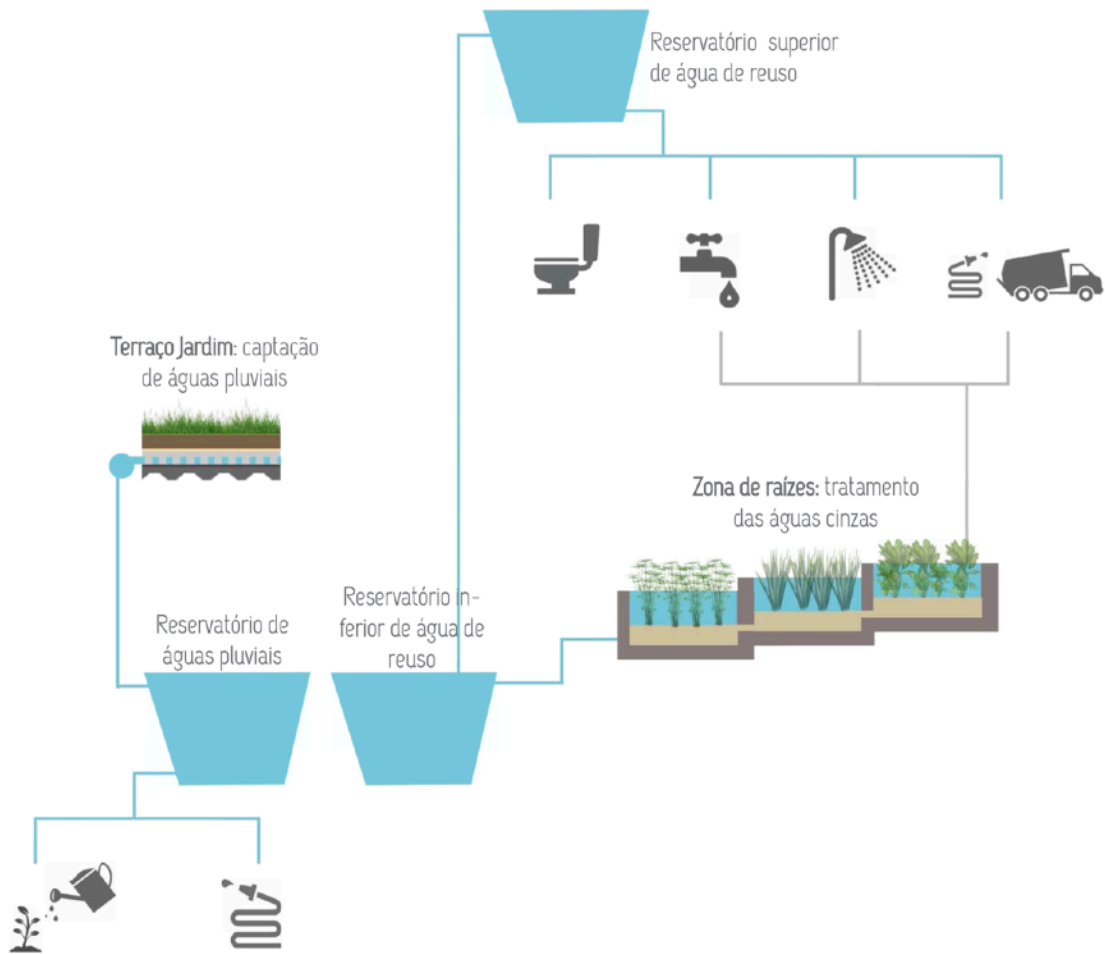
Refeitório com mesas internas e externas.



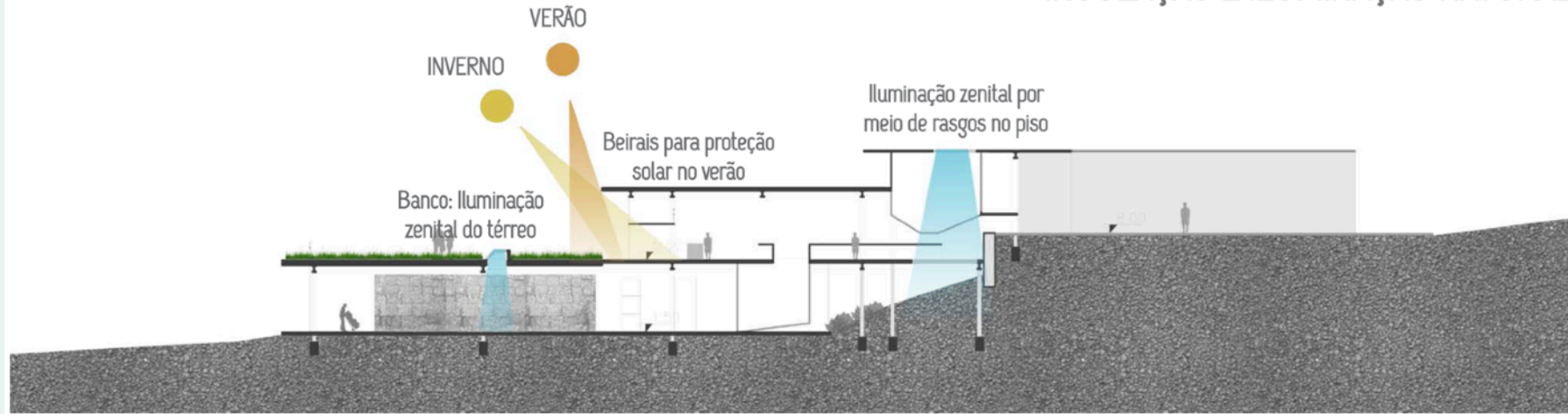
### ***Terraço Jardim***

Espaço de descanso e convívio para os trabalhadores.

Bancos servem para iluminação e ventilação natural.



# INSOLAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL



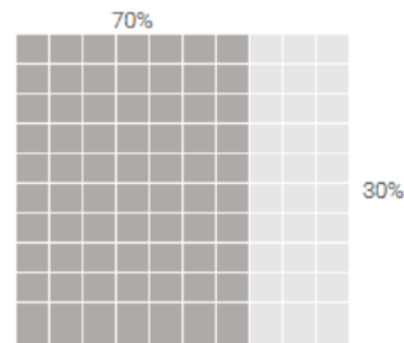
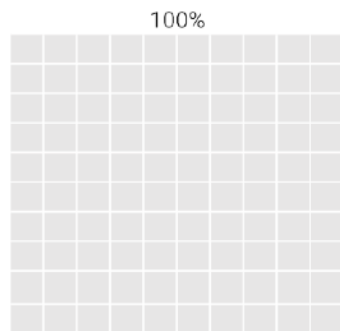
# VENTILAÇÃO NATURAL



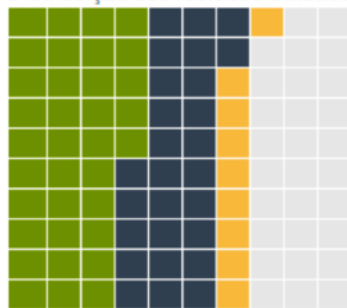
# Potencial de redução de 70% de resíduos destinados ao aterro

Tratar resíduo com UTM diminui custos com transporte e destinação final e gera valor adicional com verticalização

Primeira receita  
Recebimento dos  
resíduos a serem  
destinados



Distribuição dos resíduos tratados

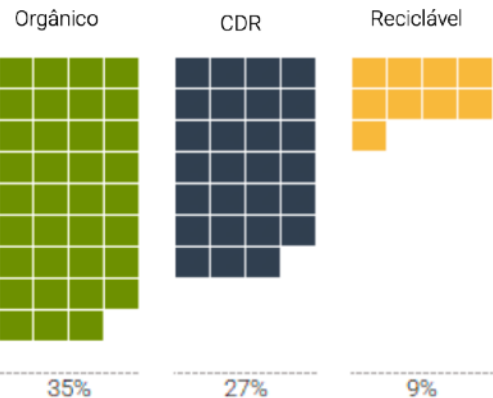


## Resultado da Triagem pela UTM

Apenas 30% dos resíduos recebidos tem potencial de serem destinados ao aterro e 70% será triado e comercializado, gerando receita adicional com a venda destes materiais e com a redução de custos com transporte e destinação final

## Verticalização pode amortizar custos com gerenciamento dos resíduos

Através da comercialização dos recicláveis, composto orgânico e CDR, há diminuição de custos com transporte e destinação



NOTA: potencial de redução utilizando como base a gravimetria média do Brasil

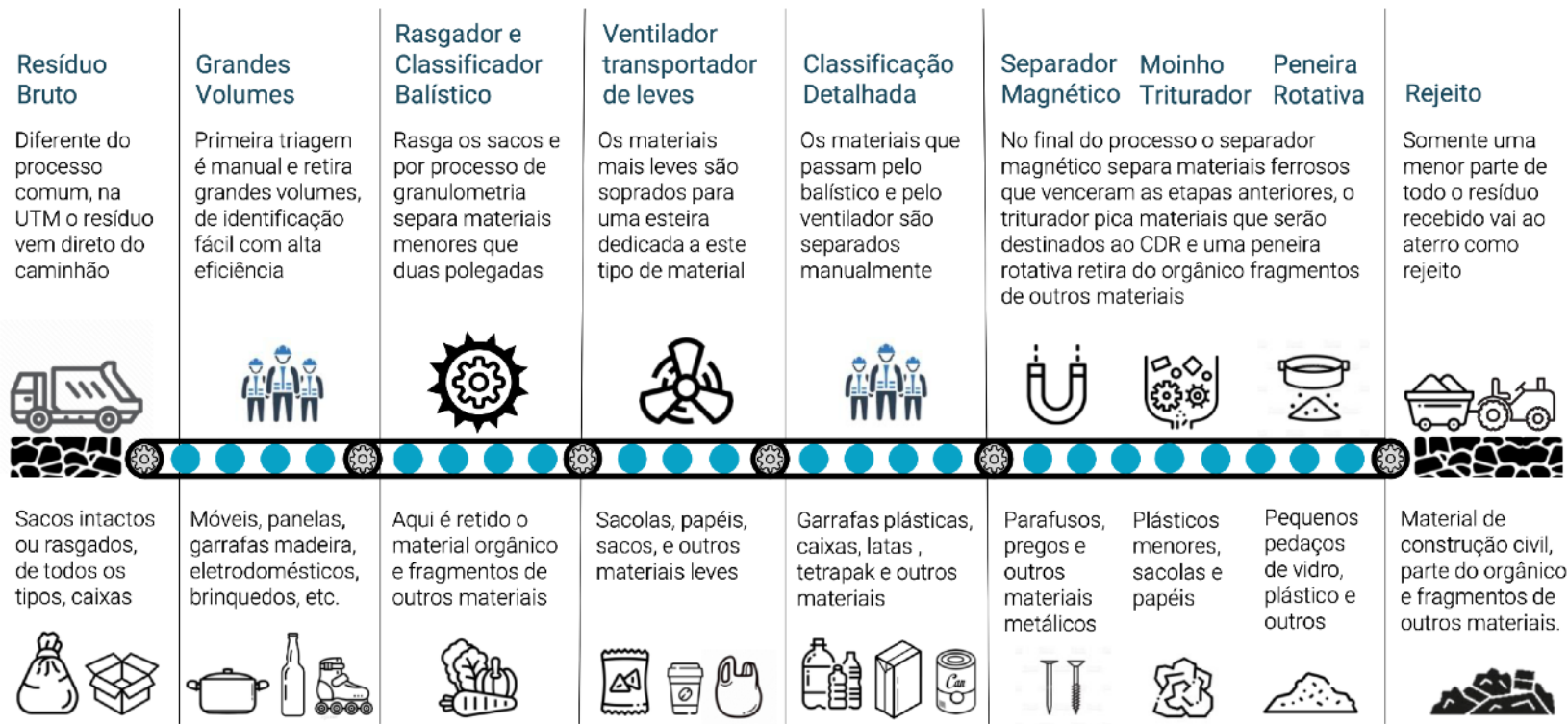
# Materiais reciclados têm praticamente a mesma qualidade que o material “*in natura*” e seu valor é 40% menor.

Origem das verticais potenciais e destino para os insumos

Tipo de resíduo	Insumo gerado a partir do resíduo	Quem utiliza
Orgânico 	 Compostagem  Biogás  CDR	 Agricultura  Fornos
Papel 	 Reciclável  Tetrapac  CDR	 Recicladoras  Fornos
Plástico 	 PET  PEAD  PVC  PEBD  PP  PS  OUTROS  CDR	 Indústria  Fornos
Metal 	 Cobre  Ferro  Aço  Alumínio  Outros	 Siderúrgicas
Vidro 	 Pellets de Vidro	 Indústria

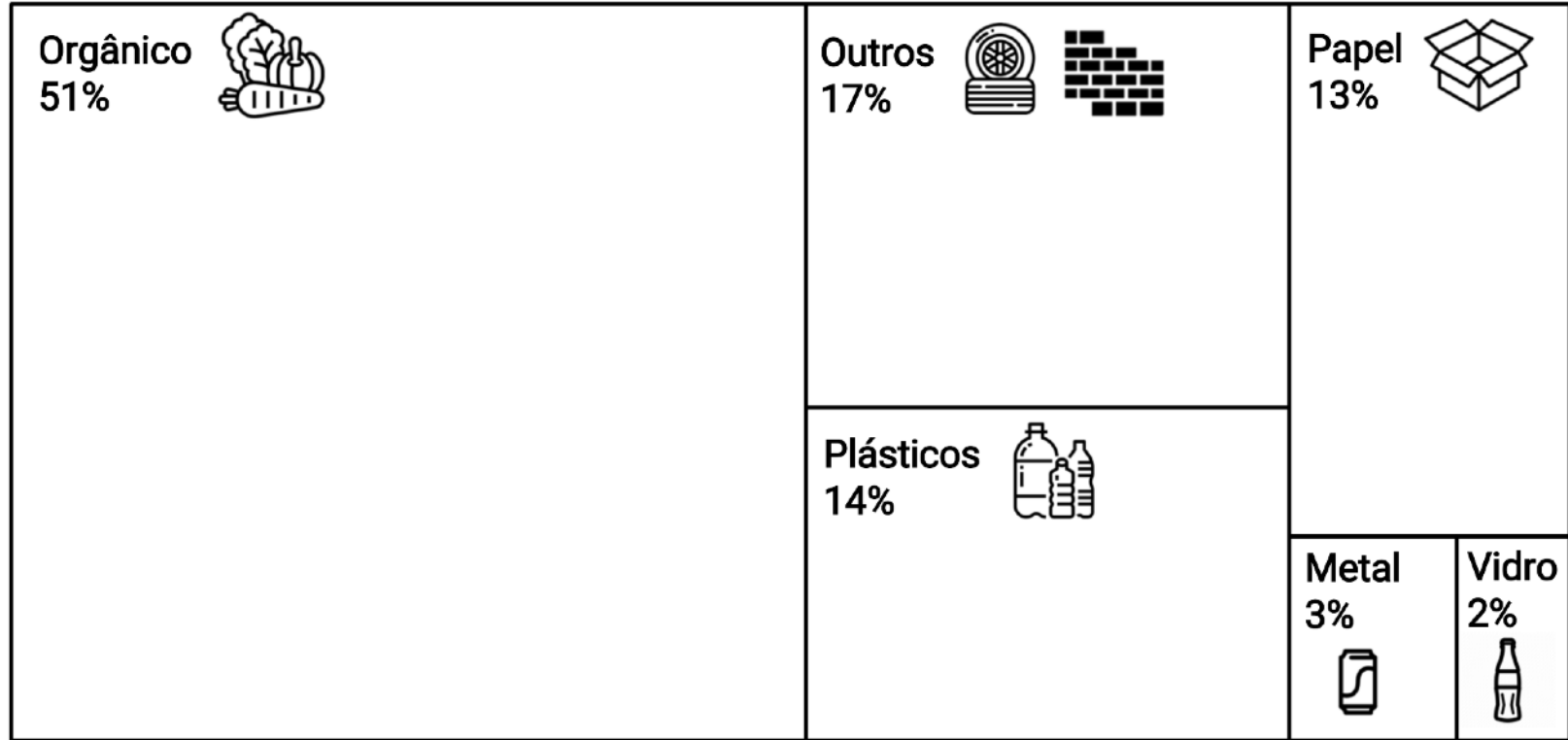
# Processos mecanizados alternam automação e triagem com mão de obra especializada, que aumenta a qualidade e atende exigência da legislação.

Processo de triagem da UTM para orgânicos, recicláveis e CDR



# Gravimetria é o ponto de partida para o estudo de viabilidade

Gravimetria brasileira



# Ajustes de gravimetria

Gravimetria Bruta	%	Ton
Organico	51,4%	77,1
<b>CDR</b>		
Reciclaveis	31,9%	47,9
<i>Papel Branco</i>		
<i>Papelão</i>	13,10%	19,7
<i>Papel-Outros</i>		
<i>Plastico-Rigido</i>	4,6%	6,9
<i>Plastico-Filme (PEBD)</i>	8,9%	13,4
<i>Plastico-Outros</i>		
<i>Metal - Ferro</i>		
<i>Metal - Aço</i>	2,3%	3,5
<i>Metal - Alumínio</i>	0,6%	0,9
<i>Metal - Outros</i>		
<i>Vidro</i>	2,4%	3,6
<i>Eletronicos</i>		
<i>Tetra-P</i>		
Madeira		
Fralda		
Trapos/tecidos		
Outros	16,7%	25,1
Rejeito		
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>150,0</b>

Estimativa CDR		
% destinado ao CDR	Redução em p.p.	Ton
15%	7,7%	11,6
60%	19,3%	28,9
85%		
60%	7,9%	11,8
90%		
35%	1,6%	2,4
85%	7,6%	11,3
95%		
0%		
20%	0,5%	0,7
20%	0,1%	0,2
0%		
70%	1,7%	2,5
0%		
15%		
1%		
10%		
40%		
6%	1,0%	1,5
0%		
<b>28,0%</b>		<b>42,0</b>

Gravimetria Ajustada	%	Ton
Organico	43,7%	65,5
<b>CDR</b>	<b>28,0%</b>	<b>42,0</b>
Reciclaveis	12,6%	18,9
<i>Papel Branco</i>		
<i>Papelão</i>	5,2%	7,9
<i>Papel-Outros</i>		
<i>Plastico-Rigido</i>	3,0%	4,5
<i>Plastico-Filme</i>	1,3%	2,0
<i>Plastico-Outros</i>		
<i>Metal - Ferro</i>		
<i>Metal - Aço</i>	1,8%	2,8
<i>Metal - Alumínio</i>	0,5%	0,7
<i>Metal - Outros</i>		
<i>Vidro</i>	0,7%	1,1
<i>Eletronicos</i>		
<i>Tetra-P</i>		
Madeira		
Fralda		
Trapos/tecidos		
Outros	15,7%	23,5
Rejeito		
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>150,0</b>

# Análise das verticais e estimativas de perdas

## Resumo da análise de volumes

### Abertura por verticais

Potencial	% do Total	Ton/dia
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>150</b>
Sem potencial	16%	24
RSU Tratável	84%	126

### Verticais Escolhidas

Organico	x	44%	66
CDR	x	28%	42
Reciclável	x	13%	19
<b>Quantidade a ser tratada:</b>		<b>84%</b>	<b>126</b>

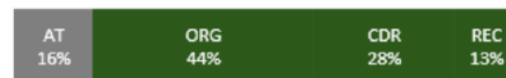
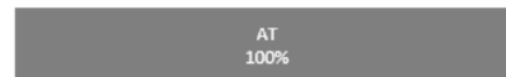
<b>Organico</b>		44%	66
Perda Processo:	50%	-22%	-33
<b>Organico Final</b>		<b>22%</b>	<b>33</b>

<b>CDR</b>		28%	42
Perda Umidade:	10%	-3%	-4
<b>CDR Final</b>		<b>25%</b>	<b>38</b>

<b>Reciclavel</b>		13%	19
Perda Processo:	30%	-4%	-6
<b>Reciclavel Final</b>		<b>9%</b>	<b>13</b>

<b>Total</b>		<b>56%</b>	<b>84</b>
--------------	--	------------	-----------

### Funil de Tratamento do RSU



# Análise Financeira

Geração de Valor pelo Contrato – Fee de entrada

<b>Estimativa Geração de Contrato - Fee de Entrada</b>			
Quantidade diária resíduo recebido		150	toneladas/dia
Receita/tonelada	R\$	190,00	R\$/ton
Dias por mês		25	dias/mês
<b>Total de Receita Mensal</b>	<b>R\$</b>	<b>712.500</b>	<b>R\$/mês</b>
Custos Operacionais por tonelada	R\$	-	R\$/ton
<b>Custo Operacional Mensal</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>	<b>R\$/mês</b>
Lucro antes dos impostos	R\$	712.500	
Impostos	17%	R\$ 121.125	
<b>Lucro mensal Líquido</b>	<b>R\$</b>	<b>591.375</b>	<b>R\$/mês</b>
Tempo de Contrato		60	meses
<b>A Capacidade de Geração de Valor do Ativo</b>	<b>R\$</b>	<b>35.482.500</b>	

# Análise Financeira

## Composto orgânico

<b>Estimativa Geração de Valor Adicional com Composto Orgânico</b>			
Composto Orgânico Produzido / mês		819	ton/mês
Perda de umidade	30%	246	ton/mês
<b>Produção líquida tirando perda de umidade</b>		<b>573</b>	<b>ton/mês</b>
Valor Tonelada Composto		R\$ -	R\$/ton
<b>Receita Mensal Venda Composto Organico</b>		<b>R\$ -</b>	<b>R\$/mês</b>
Custo operacional Produção Composto Organico		R\$ 43.359	R\$/mês
Custo Frete / Ton		R\$ -	R\$/ton
<b>Custo Operacional Mensal Total</b>		<b>R\$ 43.359</b>	
Lucro antes dos impostos		-R\$ 43.359	
Imposto	0%	R\$ -	R\$/mês
<b>Lucro Mensal Líquido venda Composto Organico</b>		<b>-R\$ 43.359</b>	<b>R\$/mês</b>
<b>B Lucro Adicional - Composto Orgânico</b>		<b>-R\$ 2.601.548</b>	

NOTA: análise considera doação do composto orgânico

# Análise Financeira

CDRU

<b>Estimativa Geração de Valor Adicional com CDR</b>			
CDR Produzido / mês		945	ton/mês
Valor Tonelada CDR	R\$	90	R\$/ton
<b>Receita Mensal Venda CDR</b>	<b>R\$</b>	<b>85.071</b>	<b>R\$/mês</b>
Custo Operacional Produção CDR	R\$	58.602	R\$/mês
Custo Frete / Ton	R\$	-	R\$/ton
<b>Custo Operacional Mensal Total</b>	<b>R\$</b>	<b>58.602</b>	
Lucro antes dos impostos	R\$	26.470	
Imposto venda CDR	15%	R\$ 12.761	R\$/mês
<b>Lucro Mensal Líquido venda CDR</b>	<b>R\$</b>	<b>13.709</b>	<b>R\$/mês</b>
<b>C Lucro Adicional - CDR</b>	<b>R\$</b>	<b>822.538</b>	

# Análise Financeira

## Recicláveis

<b>Estimativa Geração de Valor Adicional com Recicláveis</b>				
Recicláveis Produzido / mês			331	ton/mês
	<b>Ton/mês</b>	<b>R\$/Ton</b>	<b>Receita Mensal</b>	
Papelão	138	400	55.020	R\$/mês
Plástico-Rígido	78	3.000	235.463	R\$/mês
Plástico-Filme	35	600	21.026	R\$/mês
Metal - Aço	48	800	38.640	R\$/mês
Metal - Alumínio	13	6.800	85.680	R\$/mês
Vidro	19	210	3.969	R\$/mês
<b>Receita Mensal Venda Recicláveis</b>		<b>R\$</b>	<b>439.798</b>	<b>R\$/mês</b>
Custo Operacional Produção Recicláveis		R\$	219.968	R\$/mês
<b>Custo Operacional Mensal Total</b>		<b>R\$</b>	<b>219.968</b>	
Lucro antes dos impostos		R\$	219.829	
Imposto venda Recicláveis	0%	R\$	-	R\$/mês
<b>Lucro Mensal Líquido venda Recicláveis</b>		<b>R\$</b>	<b>219.829</b>	<b>R\$/mês</b>
<b>D Lucro Adicional - Recicláveis</b>		<b>R\$</b>	<b>13.189.765</b>	

# Análise Financeira

## Créditos de logística reversa

### Estimativa Geração de Valor Adicional - Créditos logística reversa

	Ton/mês	Valor Crédito (R\$/ton)		Valor Total
Papelão	138	60,00	R\$	8.253,00
Plastico-Rigido	78	130,00	R\$	10.203,38
Plastico-Filme	35	130,00	R\$	4.555,69
Metal - Aço	48	90,00	R\$	4.347,00
Metal - Alumínio	13	90,00	R\$	1.134,00
Vidro	19	110,00	R\$	2.079,00
	<b>331</b>		<b>R\$</b>	<b>30.572,06</b>
Tempo de Contrato			60	meses
<b>Estimativa Geração de Valor Adicional - Créditos logística reversa</b>		<b>R\$</b>	<b>1.834.324</b>	

# Análise Financeira

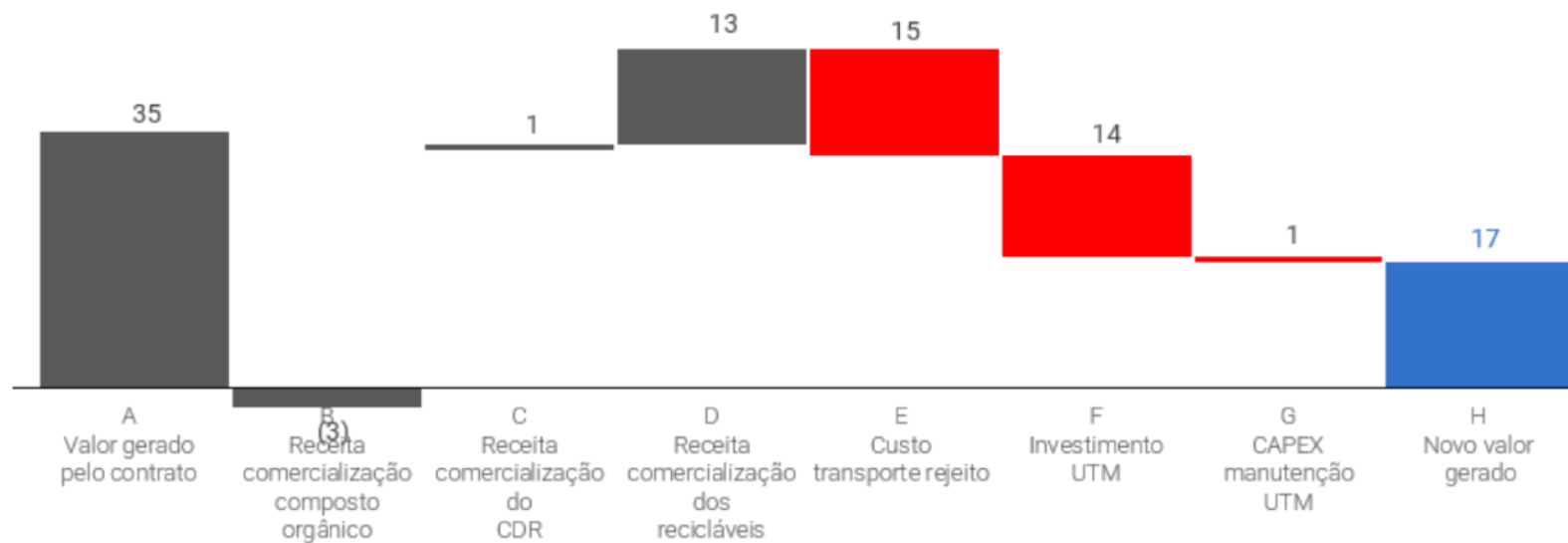
## Investimentos

<b>Investimentos</b>				
Valor da Máquina		R\$	8.971.600	
Frete		R\$	150.000	
<i>ICMS</i>	<i>18%</i>	<i>R\$</i>	<i>2.095.581</i>	
<i>PIS (excluindo o ICMS da base)</i>	<i>0,65%</i>	<i>R\$</i>	<i>61.536</i>	
<i>COFINS (excluindo o ICMS da base)</i>	<i>3,0%</i>	<i>R\$</i>	<i>284.015</i>	
<b>Imposto total</b>	<b>21,65%</b>	<b>R\$</b>	<b>2.441.132</b>	
Infraestrutura (galpão + obra civil)	2.000 m <sup>2</sup>	R\$	2.400.000	R\$ 1.200/m <sup>2</sup>
<b>F Total investido</b>		<b>R\$</b>	<b>13.962.732</b>	
CAPEX		R\$	11.215	R\$/mês
<b>G CAPEX até o final vida útil</b>		<b>R\$</b>	<b>672.870</b>	

## UTM tem potencial de gerar R\$ 17 mi

Gráfico com geração de valor de cada componente, considerando período de 60 meses

- Valor inicial e final do ativo
- Valores adicionais e custos
- Valores de investimento e manutenção





## diferenciais

### 1

#### Resíduo Indiferenciado

Tecnologia 100% nacional com mais de 10 anos de aprimoramento

### 2

#### Meio Ambiente

Possuidora de patente verde, atendemos os padrões internacionais

### 3

#### Prazo de Entrega

Entrega em até 180 dias

### 4

#### Facilidade de Manutenção

Peças nacionais facilmente encontradas no mercado comum

### 5

#### Preço Competitivo

Produção nacional, com menor impacto de variações de câmbio

### 6

#### Custos de Operação

OPEX conhecido permite planejamento assertivo

### 7

#### Case de Sucesso

Plantas em operação para visitação

### 8

#### Flexível às necessidades

Atendemos às diferentes necessidades dos municípios e setor privado



# Obrigado

entre em contato:  
[investimento@arca.eco](mailto:investimento@arca.eco)