



URBANA
COMPANHIA DE SERVIÇOS URBANOS DE NATAL
Limpendo ontem, hoje e sempre!

PROJETO DE LIMPEZA PARA O MUNICÍPIO DE NATAL – 2015 A 2019

AUDIÊNCIA PÚBLICA 09/09/14

O que são resíduos?
Por que coletar resíduos?
Psicologia do lixo
Produção de resíduos
Projeto de limpeza urbana
Orçamentação

O QUE SÃO OS RESÍDUOS?

- Definição informal:
 1. É o que não me serve;
 2. Qualquer coisa que possa me fazer mal;
 3. Sujeira, porcaria
- Definição formal: NBR 10004 da ABNT
 1. Classe I ou Perigosos
 2. Classe II ou Não Inertes
 3. Classe III ou Inertes



POR QUE COLETAR RESÍDUOS?

- Problemas a saúde pública
- Poluição da água
- Comprometimento de rec. hídricos
- Poluição do ar
- Poluição do lençol freático
- Proliferação de vetores de doenças
- Aquecimento global



PSICOLOGIA DO LIXO

Not In My Back Yard - NIMBY

- Pessoas não gostam de lixo.



- Pessoas não gostam de pessoas que gostam de lixo - Psicologia do Gari ou do “ser invisível”

QUEM PRODUZ RESÍDUOS



Todos geramos resíduos

PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Caixa estacionária	Leste	1.931.897	720	2.683	160.991
	Norte	702.456	517	1.359	58.538
	Oeste	88.420	114	776	7.368
	Sul	1.979.740	686	2.886	164.978
Total Geral		4.702.513	2.037	1.926	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Coleta Domiciliar - Caçamba	Leste	1.969.299	1.001	1.967	164.108
	Norte	346.834	231	1.501	28.903
	Oeste	7.108.608	3.446	2.063	592.384
	Sul	2.287.132	957	2.390	190.594
Total Geral		11.711.873	5.635	1.980	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Coleta Domiciliar - Compactador	Leste	51.153.830	6.813	7.508	4.262.819
	Norte	62.121.648	9.303	6.678	5.176.804
	Oeste	24.950.504	3.166	7.881	2.079.209
	Sul	71.530.951	8.525	8.391	5.960.913
Total Geral		209.756.933	27.807	7.614	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Coleta Seletiva - Doação	Leste	217.299	334	651	18.108
	Norte	35.780	40	895	2.982
	Oeste	206.120	347	594	17.177
	Sul	647.700	880	736	53.975
Total Geral		1.106.899	1.601	719	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Coleta Seletiva - Porta à Porta	Leste	242.420	326	744	20.202
	Norte	47.430	68	698	3.953
	Oeste			-	-
	Sul	1.347.670	1.501	898	112.306
Total Geral		1.637.520	1.895	585	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Entulho - Manual	Leste	13.982.745	1.879	7.442	1.165.229
	Norte	29.147.631	9.147	3.187	2.428.969
	Oeste	31.650.210	5.684	5.568	2.637.518
	Sul	30.331.738	6.253	4.851	2.527.645
Total Geral		105.112.324	22.963	5.262	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Entulho - Mecanizada	Leste	5.201.917	1.267	4.106	433.493
	Norte	28.721.447	6.510	4.412	2.393.454
	Oeste	12.655.369	2.582	4.901	1.054.614
	Sul	29.124.775	5.221	5.578	2.427.065
Total Geral		75.703.508	15.580	4.749	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Podação	Leste	2.067.379	1.802	1.147	172.282
	Norte	2.194.443	2.910	754	182.870
	Oeste	2.916.271	2.258	1.292	243.023
	Sul	4.421.509	3.213	1.376	368.459
Total Geral		11.599.602	10.183	1.142	

Serviço	Zona	Peso Total (KG)	Viagens	Produtividade	Média mensal
Transbordo	Leste	162.619.680	5.590	29.091	13.551.640
	Oeste				
	Sul				
Total Geral		162.619.680	5.590	29.091	13.551.640

*Análise realizada com dados do período
de 01/07/2013 à 31/06/2014*

Normalizado para a Copa do Mundo

PROJETO DE LIMPEZA URBANA

- Serviços de limpeza urbana são caros
- Devem atender a toda a população
- São essenciais



- É caso de segurança Pública

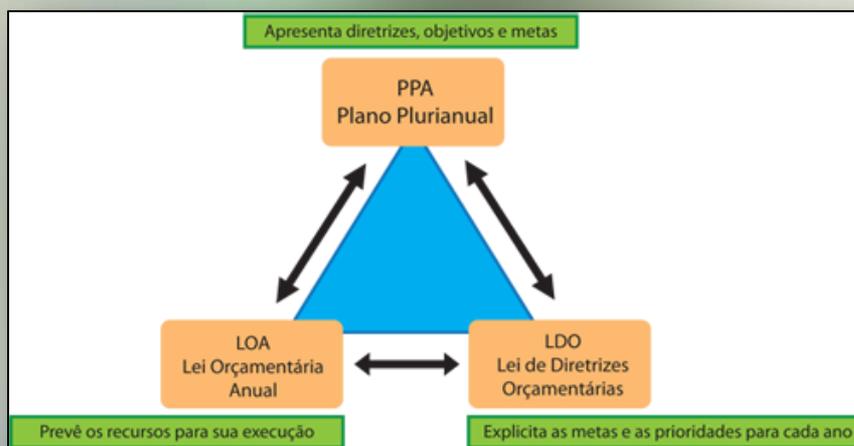


PROJETO DE LIMPEZA URBANA

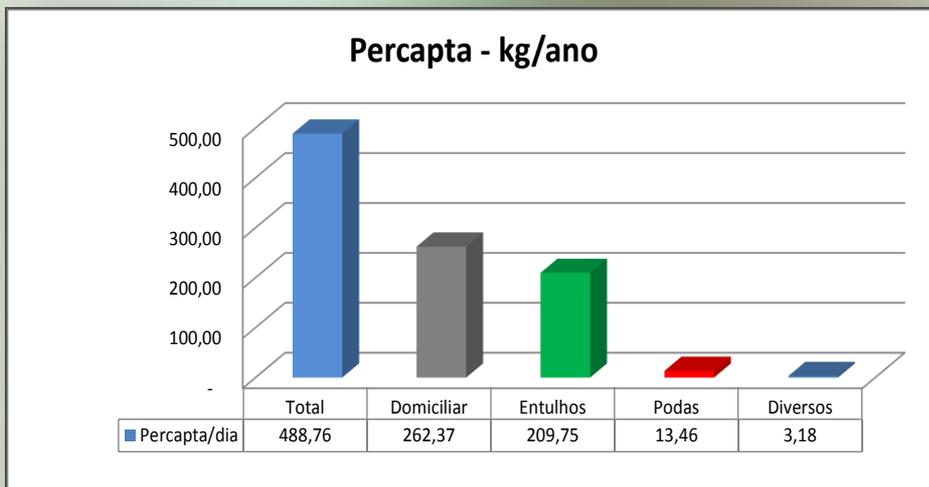
Limpeza Pública atinge a “todos” e “a todos”



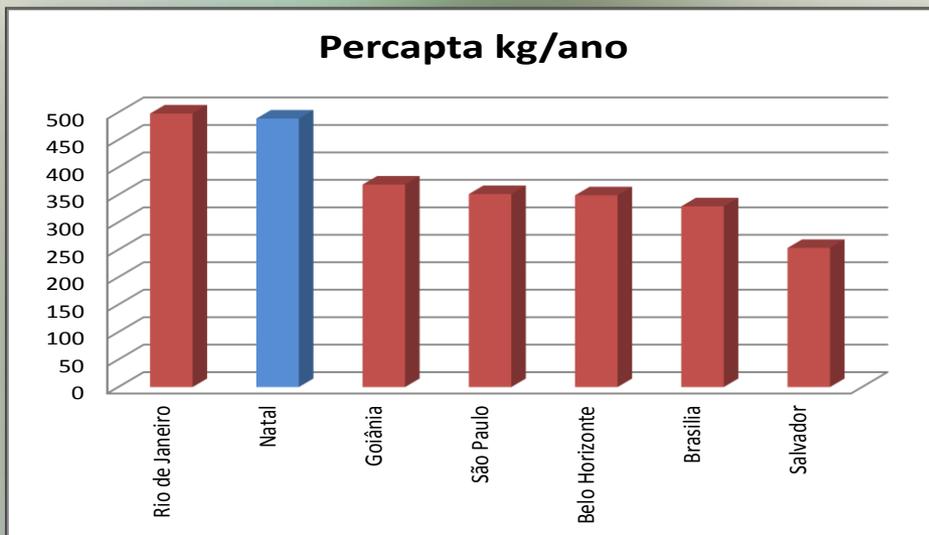
- Psicologia do lixo
- Meio Ambiente
- Saúde - Prevenção
- Orçamento Público



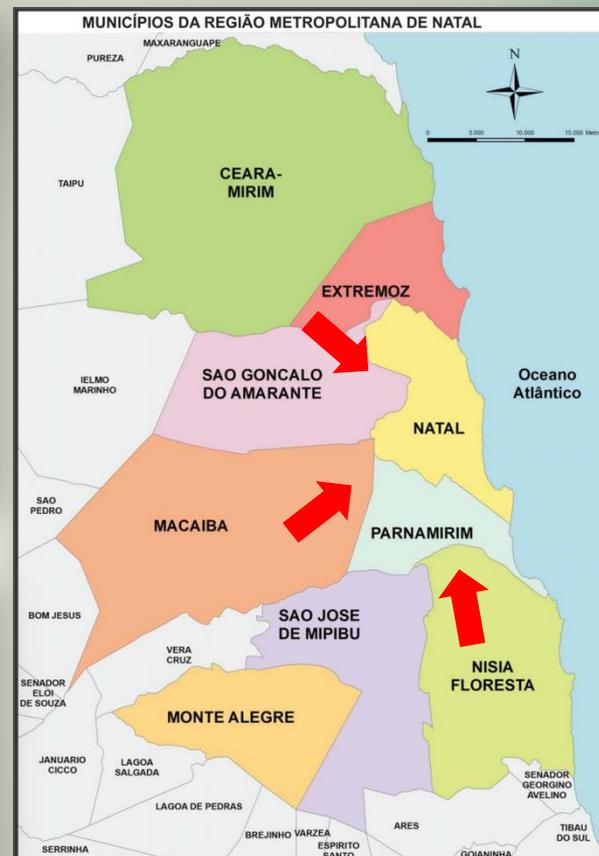
CONSIDERAÇÕES SOBRE NATAL



Fonte: Urbana 2014



Desenvolvido a partir de dados da ABLP 2010



Conclusão

A cidade do natal possui uma das maiores produções per capita do país.

- *População da RM - 1.375.052*
- *Natal possui 62% desse contingente*

PROJETO DE LIMPEZA DE NATAL

3 LOTES

Lote 1 - Norte e Oeste

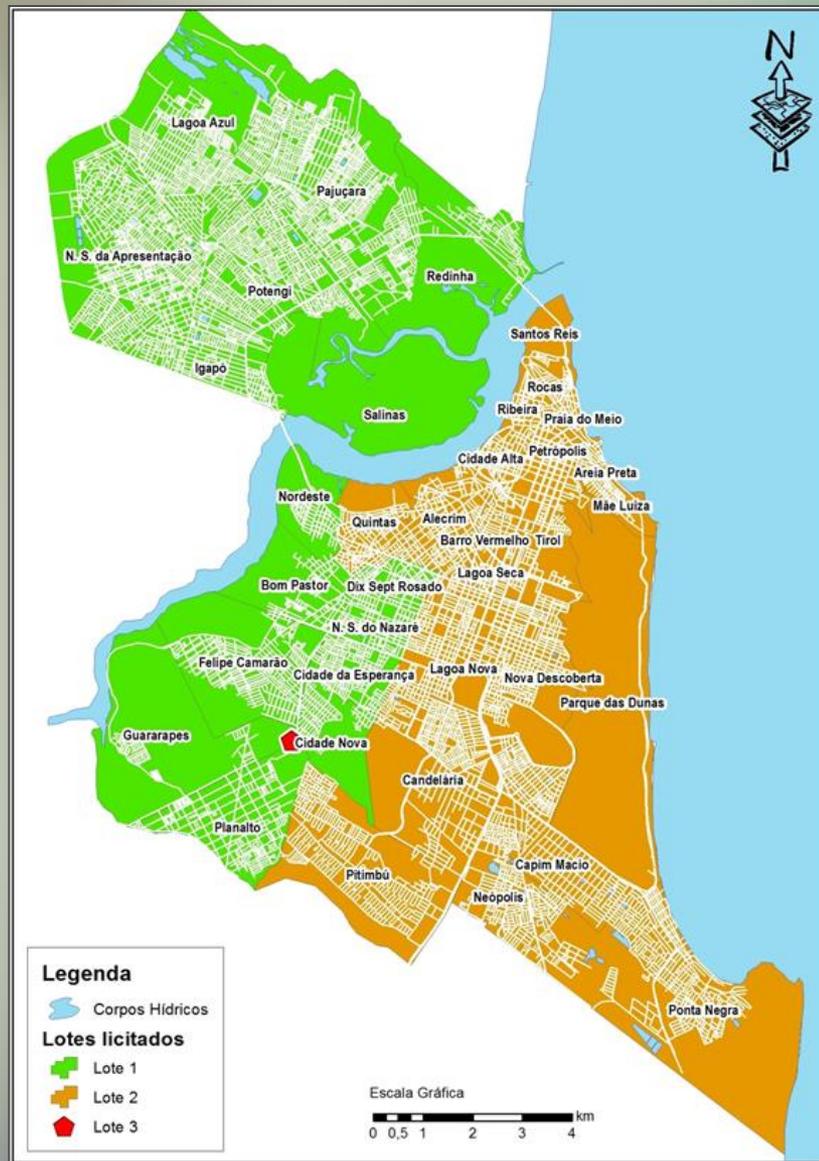
(Urbana fornece pessoal para a Zona Norte)

Lote 2 - Oeste e Sul

Lote 3 - Município de Natal

Novo projeto baseado no que originou a licitação 001/2013 com algumas alterações de:

- Dimensionamento
- Metodologia
- Equipamentos



MUNDANÇAS DE PROJETO

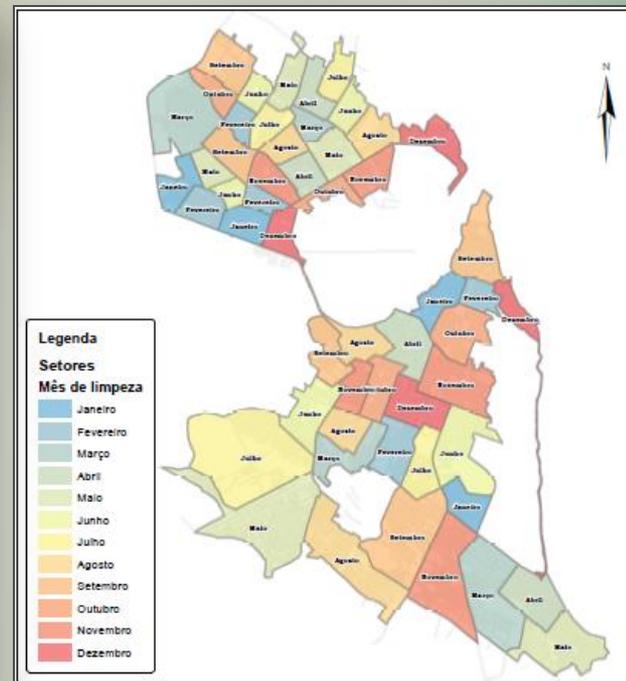
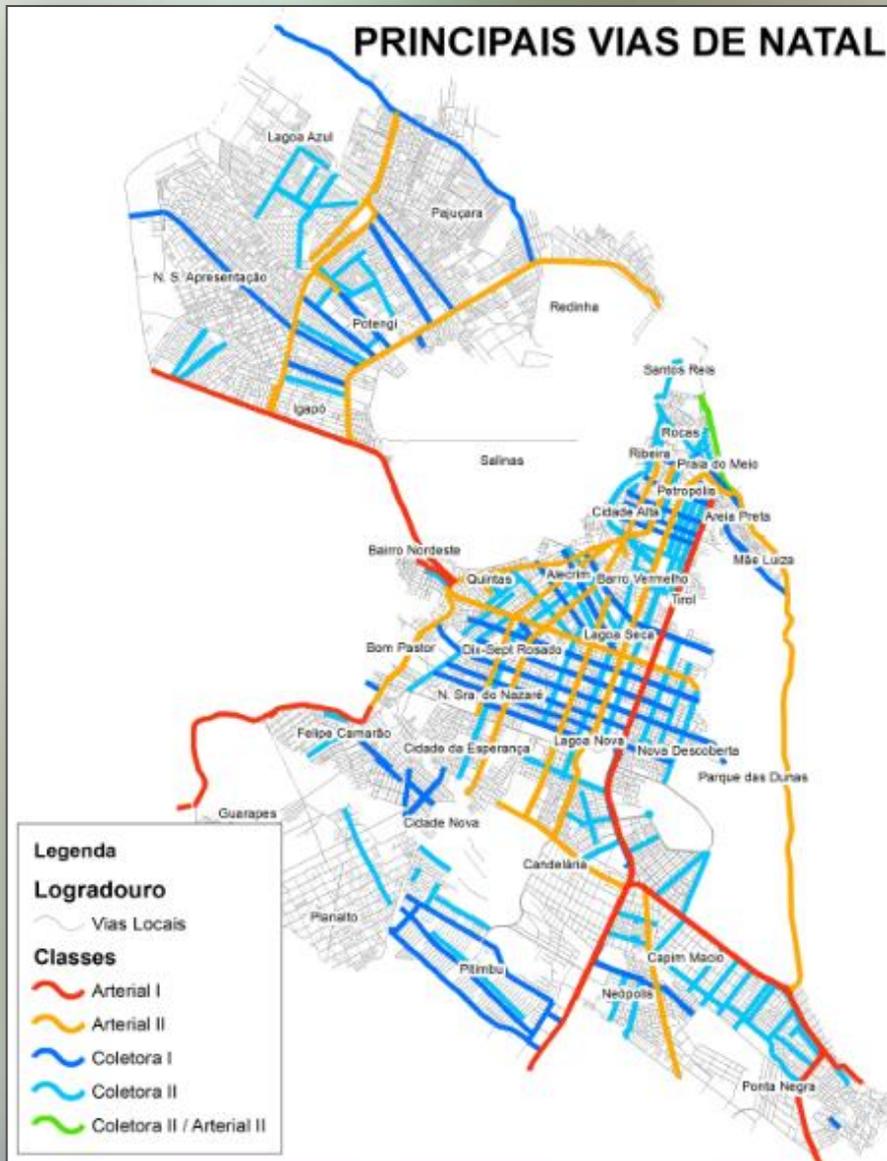
Serviço	Unidade	Total 2013	Total 2014	Diferença	Mudanças em Equipamentos	Observações de projeto
1. COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES				-	3.046	
Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores	Toneladas/mês	20.442	17.396	- 3.046	Chassis de 14 para de 17 toneladas;	Novo dimensionamento com base em todo o ano de 2013;
2. COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES - EQUIPAMENTOS DE APOIO				-	2	
Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de tratores	Equipe/mês	8	2	- 6	Sem mudanças;	Adicionados veículos tipo minibusculantes para agilizar a coleta de resíduos em áreas de difícil acesso;
Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de minibusculante	Equipe/mês	-	4	4	Adicionado;	
3. TRANSBORDO DE RESÍDUOS DOMICILIARES				-	1	
Pá Mecânica	Equipe/mês	1	1	-	Sem mudanças;	Incrementada 1 escavadeira hidráulica para que seja possível atender o transbordo em sua atual condição;
Escavadeira Hidráulica	Equipe/mês	-	1	1	Adicionado;	
Transporte de resíduos do transbordo ao aterro sanitário	Equipe/mês	6	6	-	Sem mudanças;	
4. COLETA MANUAL E DE PODAS				-	5	
Coleta e transporte de resíduos vegetais e de poda	Equipe/mês	20	18	- 2	Chassi de 9,0 para de 9,4 toneladas;	Redimensionamento dos serviços com base em todo o ano de 2013; Incremente da coleta mecanizada de entulhos
Coleta e transporte de resíduos sólidos - remoção manual de materiais	Equipe/mês	33	30	- 3	Chassi de 8,8 para de 9,5 toneladas;	
5. COLETA MECANIZADA DE RESÍDUOS				-	6	
Caminhão caçamba de 12m ³ para coleta mecanizada	Equipe/mês	20	24	4	Sem mudanças;	Inclusão de retroescavadeiras para otimizar a coleta mecanizada em áreas de difícil acesso ou em locais
Pá Mecânica	Equipe/mês	4	4	-	Sem mudanças;	
Retroescavadeira sobre pneus	Equipe/mês	-	2	2	Adicionado;	
6. GUINDASTES E PLATAFORMAS				-	2	
Caminhão Muck	Equipe/mês	-	1	1	Adicionado;	Inclusão de caminhão muck para coleta de volumosos; Otimização de Roll On Roll Off para atender a todo o município; Otimização de poliguindastes para atuar nos ecopontos;
Coleta e transporte de resíduos sólido com uso de Roll-On Roll-Off	Equipe/mês	2	1	- 1	De 5 para 6 caixas;	
Coleta e transporte de resíduos sólidos com usos de veículos do tipo poliguindaste	Equipe/mês	4	3	- 1	Chassi de 8,8 para de 10,5 toneladas, poliguindaste passa para Duplo e caixas saem de 10 para 12;	
Plataforma elevatória tipo sanfona	Equipe/mês	2	1	- 1	Sem mudanças;	

MUDANÇAS DE PROJETO

Serviço	Unidade	Total 2013	Total 2014	Diferença	Mudanças em Equipamentos	Observações de projeto
7. ATERRO E ÁREA DE DISPOSIÇÃO				-		
Trator de esteira tipo D4	Equipe/mês	1	1	-	Sem mudanças;	Manteve-se os mesmos quantitativos;
Trator de esteira tipo D6	Equipe/mês	1	1	-	Sem mudanças;	
8. SERVIÇOS MECANIZADOS				-		
Limpeza Mecanizada de Faixa de Praia	Equipe/mês	2	2	-	Sem mudanças;	Roçagem mecanizada com roçadeiras costeais passam a ser exclusividade da URBANA; Adicionado trator com roçadeira Hidráulica para atendimentos de grandes demandas de roçagem de vias e logradouros públicos;
Roçagem mecanizada com roladeira costal	Equipe/mês	2	-	- 2	Retirado;	
Trator com equipamento semiautomatizado de pintura de meio-fio	Equipe/mês	1	1	-	Sem mudanças;	
Trator equipado com roçadeira Hidráulica	Equipe/mês	-	2	2	Adicionado;	
9. SERVIÇOS MANUAIS				-	1	
Varrição, raspagem, capinação manual, e caiação de sarjetas, limpeza manual de praias e passeios de vias e logradouros públicos	Equipe/mês	14	13	- 1	Adicionado 1 encarregado de turma por equipe;	Novo redimensionamento realizado com base em novas métricas de serviço;
10. COMPLEMENTARES				-	2	
Caminhões para coleta seletiva	Equipe/mês	12	10	- 2	Sem mudanças;	Otimização de veículos da coleta seletiva;
Caminhão Pipa com capacidade de 15m ³	Equipe/mês	2	2	-	Tanque de 10 m ³ para 13m ³ ;	



PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS



Principais vias com limpeza regular (diária ou semanal);

Todas as vias capinadas, varridas e pintadas ao menos uma vez por ano;

Dimensionamento de pessoal;

PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS

DEMANDA PARA VARRIÇÃO

Tipo de Via	Zona	km eixo	km Guia	% de pavimentação	Km para varrição	Frequência	km mensal	Homens
Arterial (principais)	Leste	41,366	82,732	100%	82,732	1 x mês 0,926	76,604	38,000
	Norte	31,488	62,976	100%	62,976		-	
	Oeste	23,713	47,426	100%	47,426		43,913	22,000
	Sul	68,244	136,488	100%	136,488		126,378	63,000
Sub Total		164,811	329,622		329,622		246,894	123,000
Tipo de Via	Zona	km eixo	km Guia	% de pavimentação	Km para varrição	Frequência	km mensal	Homens
Coletora (secundárias)	Leste	73,676	147,352	100%	147,352	1 x 6 meses 0,231	34,109	17,000
	Norte	48,442	96,884	100%	96,884		-	
	Oeste	32,460	64,920	100%	64,920		15,028	8,000
	Sul	99,806	199,612	100%	199,612		46,206	23,000
Sub Total		254,384	508,768		508,768		95,344	48,000
Tipo de Via	Zona	km eixo	km Guia	% de pavimentação	Km para varrição	Frequência	km mensal	Homens
Local (intra Bairros)	Leste	201,199	402,398	70%	281,679	1 x ano 0,077	21,734	11,000
	Norte	662,540	1.325,080	70%	927,556		-	
	Oeste	305,649	611,298	70%	427,909		33,018	17,000
	Sul	453,577	907,154	70%	635,008		48,998	24,000
Sub Total		1.622,965	3.245,930		2.272,151		103,750	52,000



PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS

PESSOAL PARA CAPINA

Tipo de Via	Zona	Metros eixo	Largura capinação	Área capinável (m²)	Frequência	m²/mês	Homens	
Arterial (principais)	Leste	41.366	0,60	24.819,60	1 x 4 meses	0,231	5.745,278	16,000
	Norte	31.488	0,60	18.892,80			-	
	Oeste	23.713	0,60	14.227,80			3.293,472	9,000
	Sul	68.244	0,60	40.946,40			9.478,333	27,000
Sub Total		164.811		98.886,600			18.517,083	52,000
Tipo de Via	Zona	Metros eixo	m² capina	Área capinável (m²)	Frequência	m²/mês	Homens	
Coletora (secundárias)	Leste	73.676	0,30	22.102,80	1 x 6 meses	0,154	3.410,926	10,000
	Norte	48.442	0,30	14.532,60			-	
	Oeste	32.460	0,30	9.738,00			1.502,778	4,000
	Sul	99.806	0,30	29.941,80			4.620,648	13,000
Sub Total		254.384		76.315,200			9.534,352	27,000
Tipo de Via	Zona	Metros eixo	m² capina	Área capinável (m²)	Frequência	m²/mês	Homens	
Local (intrabairros)	Leste	201.199	0,20	40.239,80	1 x ano	0,077	3.104,923	9,000
	Norte	662.540	0,20	132.508,00			-	
	Oeste	305.649	0,20	61.129,80			4.716,806	13,000
	Sul	453.577	0,20	90.715,40			6.999,645	20,000
Sub Total		1.622.965		324.593,000			14.821,373	42,000



PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS

PESSOAL PARA PINTURA

Tipo de Via	Zona	Metros eixo	metros/guia	% de pavimentação	metros/pintura	Frequência	m ² /mês	Homens	
Arterial (principais)	Leste	41.366.000	82.732	100%	82.732	1 x 4 meses	0,231	19.150,926	19,000
	Norte	31.488.000	62.976	100%	62.976			-	
	Oeste	23.713.000	47.426	100%	47.426			10.978,241	11,000
	Sul	68.244.000	136.488	100%	136.488			31.594,444	32,000
Sub Total		164.811.000		4,000	329.622		61.723,611	62,000	

Tipo de Via	Zona	Metros eixo	metros/guia	% de pavimentação	metros/pintura	Frequência	m ² /mês	Homens	
Coletora (secundárias)	Leste	73.676.000	147.352	100%	147.352	1 x 6 meses	0,154	22.739,506	23,000
	Norte	48.442.000	96.884	100%	96.884			-	
	Oeste	32.460.000	64.920	100%	64.920			10.018,519	10,000
	Sul	99.806.000	199.612	100%	199.612			30.804,321	31,000
Sub Total		254.384.000		4,000	508.768		63.562,346	64,000	

Tipo de Via	Zona	Metros eixo	metros/guia	% de pavimentação	metros/pintura	Frequência	m ² /mês	Homens	
Local (intrabairros)	Leste	201.199.000	402.398	70%	281.679	1 x ano	0,077	21.734,460	22,000
	Norte	662.540.000	1.325.080	70%	927.556			-	
	Oeste	305.649.000	611.298	70%	427.909			33.017,639	33,000
	Sul	453.577.000	907.154	70%	635.008			48.997,515	49,000
Sub Total		1.622.965.000		2,800	2.272.151		103.749,614	104,000	



ORÇAMENTAÇÃO

CUSTO DIRETO

Máquinas e equipamentos

- Caminhões, pás carregadeiras...

Pessoal

- Agentes de limpeza, motoristas, encarregados...

Ferramentas

- Fações, vassouras, pás, foices...

Insumos

- Cal, sacos plásticos...

Administração Local

- Sede, gerente, psicólogo, administrador...

CUSTO INDIRETO

BDI

- Impostos, lucro...



PREMISSAS

- BDI de 31,21% - Aprovado pelo TCE/RN;
- Inflação acumulada entre agosto de 2013 a agosto de 2014 de + 6,33%;
- Aumento do salário base por convenção coletiva em 7,3%;

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Custos de máquinas e veículos

Composição de custos unitários		Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores				
		Equipamento – Mercedes Benz : ATEGO 1719/36 - chassi 17t (p/ caminhão) - SICRO A033				
		Implemento – Compactador de 15m³ – Pesquisa Mercadológica				
	Equipamento	Implemento				
Valor de Aquisição (VA)	R\$ 192.220,0000	R\$ 95.000,0000				
Valor Residual (VR)	R\$ 38.444,0000	R\$ 19.000,0000	20%			
Vida Útil (VU)	4,65		anos			
Vida Útil (horas)	10600,00		horas			
Horas de Trabalho Anual (HT)	2280,00		horas			
Juros (JU)	11,00%		(SELIC)			
Fator de Manutenção (FM)	90,00%		Fator K – Manual – SICRO 2			
Potência (kw)	136,0000	0,0000	*Fabricante			
Fator de Consumo (FC)	0,1500	0,0000	Manual – SICRO 2			
Preço do Combustível (CO)	R\$ 2,4160		Preço Mínimo – ANP – Natal			
Reserva Técnica (RT)	15,00%					
DETALHAMENTO DOS CÁLCULOS						
Equipamento	Implemento	SubTotal		Equipamento	Implemento	SubTotal
Depreciação e Custo de Aquisição				Manutenção		
R\$ 14,51	R\$ 7,17	R\$ 21,68		R\$ 16,32	R\$ 8,07	R\$ 24,39
=(VA-VR)/(VU*HT)				=(VA*FM)/(VU*HT)		
Investimento Médio (IM)				Operação		
116782,7170	10216,9811			R\$ 49,29	R\$ 0,00	R\$ 49,29
=((VU+1)*VA)/(2*VU)				=kw*FC*CO		
Juros (JR)				Reserva Técnica		
R\$ 5,63	R\$ 0,49	R\$ 6,13		R\$ 1,04	R\$ 0,17	R\$ 1,21
=(IM*JU)/HT				=(JR+IS)*RT		
Impostos e Seguros (IS)						
R\$ 1,28	R\$ 0,63	R\$ 1,91				
=((VU+1)*VA*0,025)/(2*(HT*B13))						
Custo Horário Produtivo						R\$ 104,597
Custo Horário Improdutivo						R\$ 9,247

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Custos de máquinas e veículos

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários					SICRO2
(Valores em R\$)		Preço Unitário dos Equipamentos			RPEP0040
RN - Rio Grande do Norte		Pesquisa: 20/03/2014			
Código	Equipamento	Aquisição	Improdutivo	Operativo	
A029	Componente para equipamento : Maquesonda : MACH/850 - sonda rotativa com motor	114.818,40	0,0000	27,9992	
A030	Componente para equipamento : Maquesonda : 361.01 nº 0007 - tripé para sonda rotativa	7.137,36	0,0000	1,2134	
A031	Componente para veículos : Randon : - eixo tandem (balancim)	27.539,76	0,0000	4,6214	
A032	Componente para veículos : Mercedes Benz : ATRON 2729/36 K 6x4 - chassis 15 t (p/ caminhão)	251.000,00	14,6736	118,2730	
A033	Componente para veículos : Mercedes Benz : ATEGO 1719/36 - chassis 17t (p/ caminhão)	192.220,00	14,6736	74,7338	



METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Custos de mão de obra direta

MÃO-DE-OBRA - GARI PARA SERVIÇOS CORRELATOS - TURNO DIURNO		
Dados complementares para composição dos custos referente à mão-de-obra		
1	Tipo de serviço (mesmo serviço com características distintas)	Limpeza Urbana
2	Salário normativo da categoria profissional	R\$ 776,00
3	Categoria profissional (vinculada à execução contratual)	Gari
4	Data base da categoria (dia/mês/ano)	1/1/2014
5	Preço do Vale Transporte	R\$ 2,35
6	Dias Úteis (60 meses)	25
7	Adicional de Insalubridade	40,00%
8	Vale Alimentação	R\$ 357,77
9	Assistência médica e familiar (SINDLIMP)	R\$ 18,77
MÓDULO I		
1	Composição da Remuneração	Valor (R\$)
A	Salário Base	R\$ 776,00
B	Adicional de Periculosidade	R\$ 0,00
C	Adicional de Insalubridade	R\$ 310,40
D	Adicional Noturno	R\$ 0,00
E	Hora noturna adicional	R\$ 0,00
F	Adicional de Hora Extra	R\$ 0,00
G	Intervalo Intra jornada	R\$ 0,00
H	Outros (especificar)	R\$ 0,00
Total da Remuneração		R\$ 1.086,40
MÓDULO II		
2	Benefícios Mensais e Diários	Valor (R\$)
A	Transporte	R\$ 188,44
B	Auxílio alimentação (Vales, cesta básica, etc)	R\$ 286,22
C	Assistência médica e familiar	R\$ 18,77
D	Auxílio creche	R\$ 0,00
E	Seguro de vida, invalidez e funeral	R\$ 8,48
F	Outros (especificar)	R\$ 97,50
	<i>F.I – Café da Manhã (R\$ 3,90/dia)</i>	R\$ 97,50
Total de Benefícios mensais e diários		R\$ 599,41

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Custos de mão de obra direta

MÓDULO III			
3	Insumos diversos		Valor (R\$)
A	Uniformes		R\$ 38,50
	A.I – Calça (3 x 2 x R\$ 33,00 --- ano)		R\$ 16,50
	A.II – Boné (3 x 2 x R\$ 9,00 --- ano)		R\$ 4,50
	A.III – Camisa (3 x 2 x R\$ 35,00 --- ano)		R\$ 17,50
B	Materiais		R\$ 0,00
C	Equipamentos		R\$ 64,29
	C.I – Luva em raspa de couro (3 x 8 x R\$ 6,91 --- ano)		R\$ 13,82
	C.II – Tênis de couro (3 x 2 x R\$ 39,19 --- ano)		R\$ 19,60
	C.III – Colete reflexivo (3 x 2 x R\$ 30,00 --- ano)		R\$ 15,00
	C.IV – Capa de chuva (3 x 1 x R\$ 28,50 --- ano)		R\$ 7,13
	C.V – Protetor solar (12 x R\$ 8,75 --- ano)		R\$ 8,75
D	Outros (especificar)		R\$ 0,00
Total de Insumos Diversos			R\$ 102,79
MÓDULO IV			
4	Encargos Sociais e Trabalhistas		Valor (R\$)
4.1	Encargos Sociais e Trabalhistas	82,45%	R\$ 895,74
Total			R\$ 895,74
MÃO DE OBRA VINCULADA A EXECUÇÃO CONTRATUAL			
	Mão de Obra vinculada a execução contratual		Valor (R\$)
A	Módulo 1 – Composição da Remuneração		R\$ 1.086,40
B	Módulo 2 – Benefícios Mensais e Diários		R\$ 599,41
C	Módulo 3 - Insumos Diversos (uniformes, materiais, equipamentos e outros)		R\$ 102,79
D	Módulo 4 - Encargos Sociais e Trabalhistas		R\$ 895,74
Subtotal			R\$ 2.684,34
<i>Reserva Técnica (2,5%)</i>			<i>R\$ 67,11</i>
Total			R\$ 2.751,45

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Custos direto do serviço

URBANA – Companhia de Serviços Urbanos de Natal					Prestação de Serviços de Limpeza Urbana			
Custo Unitário de Referência					Dias Úteis (média) : 25 dias/mês			
Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores					Jornada Mensal : 190 horas			
A – Equipamento		Quantidade (hora)	Utilização		Custo Operacional		Custo Total	
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Mês	
URBANA	Compactador de 15m ³	190	97%	3%	R\$ 104,597	R\$ 9,247	R\$ 19.329,94	
						Custo Mensal do Equipamento	R\$ 19.329,94	
B – Mão de Obra		Quantidade	Custo da Mão de Obra		Custo Total			
					Mês			
URBANA	MÃO-DE-OBRA - MOTORISTA PARA COMPACTADOR - TURNO DIURNO	0,60		R\$ 3.582,67	R\$ 2.149,60			
URBANA	MÃO-DE-OBRA - MOTORISTA PARA COMPACTADOR - TURNO NOTURNO	0,40		R\$ 4.022,15	R\$ 1.608,86			
URBANA	MÃO-DE-OBRA - GARI PARA SERVIÇOS COLETA - TURNO DIURNO	2,40		R\$ 2.848,15	R\$ 6.835,56			
URBANA	MÃO-DE-OBRA - GARI PARA SERVIÇOS COLETA - TURNO NOTURNO	1,60		R\$ 3.138,39	R\$ 5.021,42			
						Custo Mensal da Mão de Obra	R\$ 15.615,45	
C – Ferramentas		Quantidade	Custo das Ferramentas		Custo Total			
					Mês			
URBANA	GPS (Equipamento / Comunicação / Sistema / Transferência de Dados) - REF ARP	1,0		R\$ 58,00	R\$ 58,00			
URBANA	Pá Quadrada com terminal em "D" plástico, cabo de madeira com 71cm,	1,0		R\$ 22,44	R\$ 22,44			
URBANA	Vassourão tipo Gari, cepo em madeira 34 x 6,5 cm, com cerdas em fibra de	1,0		R\$ 46,80	R\$ 46,80			
						Custo Mensal das Ferramentas	R\$ 127,24	
					Estimativa de produção de resíduos para o Lote	2195,66		
					Produtividade por veículos de coleta (8 ton/viagem x 25 dias x 2,2 viagens por dia)	445,00		
					Quantidade de equipes	5,00		
					Custo por equipe	R\$ 35.072,63		
					Custo do serviço	R\$ 175.363,15		
							Custo Direto	R\$ 79,87

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Administração local

1. Estacionamentos operacionais	Dimensões (em metros)			Quantidade de veículos			Área mínima para guarda (m ²)		
	Comprimento	Largura	Área (m ²)	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 1	Lote 2	Lote 3
1.1. Veículos Pequenos	5,0	2,2	11,0	4			44,0	-	-
1.2. Veículos Médios (utilitários)	9,0	3,1	27,9	-			-	-	-
1.3. Veículos Grandes (carga)	10,0	3,2	32,0	49			1.568,0	-	-
1.4. Veículos Articulados (carretas)	13,0	3,5	45,5	-			-	-	-
2. Área operacional	Dimensões (NR 24)			Funcionários			Área Mínima		
	Área funcionário (m ²)	Ocupação		Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 1	Lote 2	Lote 3
2.1. Refeitório	1,0	0,33	95				31,7	-	-
2.2. Cozinha	0,35	0,33	95				11,1	-	-
2.3. Depósito	0,2	0,33	95				6,3	-	-
2.4. Instalações Sanitárias									
2.4.1. Chuveiros	0,80	0,10	95				7,6	-	-
2.4.2. Lavatórios	0,60	0,05	95				2,9	-	-
2.4.3. Gabinetes sanitários	0,80	0,10	95				7,6	-	-
2.4.4. Vestiário	1,50	0,10	95				14,3	-	-
2.4.5. Armários	0,12	1,00	95				11,4	-	-
3. Área Administrativa	Dimensões (em metros)			Área Mínima					
	Comprimento	Largura	Área (m ²)	Lote 1	Lote 2	Lote 3			
3.1. Sala Gerente/engenheiro	4,00	4,00	16,00	16,00					
3.2. Recepção	4,00	4,00	16,00	16,00					
3.3. Almojarifado	10,00	5,00	50,00	50,00					
3.4. GRH	3,00	3,00	9,00	9,00					
3.5. CPD	3,00	2,00	6,00	6,00					
3.3. Área Administrativa	10,00	6,00	60,00	60,00					
4. Área das Instalações	Área Mínima								
	Lote 1	Lote 2	Lote 3						
4.1. Área útil	1.861,8	-	-						
4.2. Circulação (30% da área útil)	558,5	-	-						
5. Área Total	Lote 1	Lote 2	Lote 3						
	2.420,3	-	-						

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

Administração local

6. Mão de Obra Indireta	Cálculo unitário de mão de obra			Salários		
	Horas Trabalhadas	Valor da Hora	Valor Unitário	Lote 1	Lote 2	Lote 3
ENGENHEIRO DE OBRA PLENO - SINAPI 2707 (1/lit.)	190,00	R\$ 119,07	R\$ 22.623,30	R\$ 22.623,30		
Encarregado de limpeza - SINAPI 2706 (2 coleta e 2 serviços)	190,00	R\$ 64,74	R\$ 12.300,60	R\$ 49.202,40		
Auxiliar de Escritório - SINAPI 528 (2/lit.)	190,00	R\$ 20,52	R\$ 3.898,80	R\$ 7.797,60		
Almoxarife - SINAPI 528 (3/lit.)	190,00	R\$ 20,52	R\$ 3.898,80	R\$ 11.696,40		
Auxiliar Técnico de Engenharia/Segurança do trabalho - SINAPI 523 (1/100 agentes)	190,00	R\$ 22,26	R\$ 4.229,40	R\$ 4.229,40		
Auxiliar de Serviços Gerais - SINAPI 6121 (1/50 agentes)	190,00	6,70	R\$ 1.273,00	R\$ 2.546,00		
Administrador (2/lit.)	190,00	R\$ 22,26	R\$ 4.229,40	R\$ 8.458,80		
7. Veículos Administrativos	Cálculo unitário de mão de obra			Valor mensal		
	Horas Trabalhadas	Valor da Hora	Valor Unitário	Lote 1	Lote 2	Lote 3
Veículo Leve - SICRO E412	160,00	R\$ 48,4704	R\$ 7.755,26	R\$ 7.755,26	R\$ -	R\$ -
8. Custos Financeiros (média mensal para 60 meses)			Valor médio	Lote 1	Lote 2	Lote 3
8.1. Aluguel de galpão (R\$/m²)			R\$ 6,23	R\$ 15.078,58	R\$ -	R\$ -
8.2. Água (60 litros por funcionário/dia de acordo com NR24)			R\$ 6,35	R\$ 941,07	R\$ -	R\$ -
8.3. Energia (100 w a cada 8m² de acordo com a NR 24)			R\$ 0,31	R\$ 1.125,45	R\$ -	R\$ -
8.8. Mão de Obra Indireta				R\$ 106.553,90	R\$ -	R\$ -
8.9. Veículos administrativos				R\$ 7.755,26	R\$ -	R\$ -
CUSTO TOTAL COM ADMINISTRAÇÃO LOCAL				Lote 1	Lote 2	Lote 3
				R\$ 131.454,27	R\$ -	R\$ -



METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Metodologia do DNIT

BDI - Benefícios e Despesas Indiretas

Despesas Administrativas	
Administração Central	4,49%
Sub-Total	4,49%
Lucro Operacional	7,675%
Sub-Total	7,68%
Tributos	
ISS	5,00%
PIS	1,65%
COFINS	7,60%
Sub-Total	14,25%
BDI	31,21%



METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Tabela de preços de referência – Lote 1

URBANA – Companhia de Serviços Urbanos de Natal			Prestação de Serviços de Limpeza Urbana				
Orçamento de Referência			Dias Úteis (média) : 25 dias/mês				
Quadro Resumo – LOTE 1			Jornada Mensal (média) : 190 horas				
Serviço	Unidade	Quantidade	Custo Direto		Preço de Venda		
			Valor Unitário	Valor Unitário	Valor Mensal	Valor Global (60 meses)	
0	Administração Local	Equipe/mês	1	R\$ 131.454,27	R\$ 172.481,14	R\$ 172.481,14	R\$ 10.348.868,40
SERVIÇOS DE LIMPEZA - COMUNS AS ZONAS OESTE E NORTE							
1	Caminhão caçamba de 12m ³ para coleta mecanizada	Equipe/mês	16	R\$ 16.983,14	R\$ 22.283,58	R\$ 356.537,28	R\$ 21.392.236,80
2	Pá Mecânica	Equipe/mês	3	R\$ 20.320,34	R\$ 26.662,32	R\$ 79.986,96	R\$ 4.799.217,60
3	Retroescavadeira sobre pneus	Equipe/mês	1	R\$ 13.563,37	R\$ 17.796,50	R\$ 17.796,50	R\$ 1.067.790,00
SERVIÇOS DE LIMPEZA - ZONA OESTE							
4	Coleta e transporte de resíduos sólidos - remoção manual de materiais	Equipe/mês	7	R\$ 19.786,51	R\$ 25.961,88	R\$ 181.733,16	R\$ 10.903.989,60
5	Coleta e transporte de resíduos vegetais e de poda	Equipe/mês	5	R\$ 19.094,06	R\$ 25.053,32	R\$ 125.266,60	R\$ 7.515.996,00
6	Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores	Toneladas/mês	2.196	R\$ 79,87	R\$ 104,80	R\$ 230.104,93	R\$ 13.806.296,08
7	Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de minibusculante	Equipe/mês	1	R\$ 17.172,88	R\$ 22.532,54	R\$ 22.532,54	R\$ 1.351.952,40
8	Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de tratores	Equipe/mês	1	R\$ 18.218,49	R\$ 23.904,48	R\$ 23.904,48	R\$ 1.434.268,80
9	Varrição, raspagem, capinação manual, e caiação de sarjetas, limpeza manual de praias e passeios de vias e logradouros públicos	Equipe/mês	4	R\$ 64.637,51	R\$ 84.810,88	R\$ 339.243,52	R\$ 20.354.611,20
SERVIÇOS DE LIMPEZA - ZONA NORTE							
10	Coleta e transporte de resíduos sólidos - remoção manual de materiais - Sem agente de coleta	Equipe/mês	11	R\$ 14.283,61	R\$ 18.741,52	R\$ 206.156,72	R\$ 12.369.403,20
11	Coleta e transporte de resíduos vegetais e de poda - Sem agente de coleta	Equipe/mês	7	R\$ 13.591,16	R\$ 17.832,96	R\$ 124.830,72	R\$ 7.489.843,20
12	Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores - Sem agente de coleta	Toneladas/mês	5.100	R\$ 54,63	R\$ 71,68	R\$ 365.568,00	R\$ 21.934.080,00
13	Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de minibusculante - Sem agente de coleta	Equipe/mês	1	R\$ 11.562,23	R\$ 15.170,80	R\$ 15.170,80	R\$ 910.248,00
14	Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de tratores - Sem agente de coleta	Equipe/mês	1	R\$ 12.671,62	R\$ 16.626,43	R\$ 16.626,43	R\$ 997.585,80
15	Limpeza Mecanizada de Faixa de Praia - Sem agente de coleta	Equipe/mês	1	R\$ 12.584,61	R\$ 16.512,27	R\$ 16.512,27	R\$ 990.736,20
Total Geral						R\$ 2.294.452,05	R\$ 137.667.123,28
BDI						31,21%	

METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Tabela de preços de referência – Lote 2

URBANA – Companhia de Serviços Urbanos de Natal				Prestação de Serviços de Limpeza Urbana			
Orçamento de Referência				Dias Úteis (média): 25 dias/mês			
Quadro Resumo – LOTE 2				Jornada Mensal (média): 190 horas			
Serviço	Unidade	Quantidade	Custo Direto		Preço de Venda		Valor Global (60 meses)
			Valor Unitário	Valor Unitário	Valor Mensal	Valor Mensal	
0	Administração Local	Equipe/mês	1	R\$ 155.425,70	R\$ 203.934,06	R\$ 203.934,06	R\$ 12.236.043,60
SERVIÇOS DE LIMPEZA - ZONA LESTE E SUL							
1	Caminhão caçamba de 12m³ para coleta mecanizada	Equipe/mês	8	R\$ 16.983,14	R\$ 22.283,58	R\$ 178.268,64	R\$ 10.696.118,40
2	Pá Mecânica	Equipe/mês	1	R\$ 20.320,34	R\$ 26.662,32	R\$ 26.662,32	R\$ 1.599.739,20
3	Retroescavadeira sobre pneus	Equipe/mês	1	R\$ 13.563,37	R\$ 17.796,50	R\$ 17.796,50	R\$ 1.067.790,00
4	Coleta e transporte de resíduos sólidos - remoção manual de materiais	Equipe/mês	12	R\$ 19.786,51	R\$ 25.961,88	R\$ 311.542,56	R\$ 18.692.553,60
5	Coleta e transporte de resíduos vegetais e de poda	Equipe/mês	6	R\$ 19.094,06	R\$ 25.053,32	R\$ 150.319,92	R\$ 9.019.195,20
6	Coleta de resíduos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores	Toneladas/mês	10.100	R\$ 79,87	R\$ 104,80	R\$ 1.058.480,00	R\$ 63.508.800,00
7	Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com uso de minibusculante	Equipe/mês	2	R\$ 17.107,88	R\$ 22.447,25	R\$ 44.894,50	R\$ 2.693.670,00
8	Varrição, raspagem, capinação manual, e caiação de sarjetas, limpeza manual de praias e passeios de vias e logradouros públicos	Equipe/mês	9	R\$ 64.637,51	R\$ 84.810,88	R\$ 763.297,92	R\$ 45.797.875,20
9	Limpeza Mecanizada de Faixa de Praia	Equipe/mês	1	R\$ 12.577,61	R\$ 16.503,08	R\$ 16.503,08	R\$ 990.184,80
Total Geral (Com Administração local)						R\$ 2.771.699,50	R\$ 166.301.970,00
						BDI	31,21%



METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO

Tabela de preços de referência – Lote 3

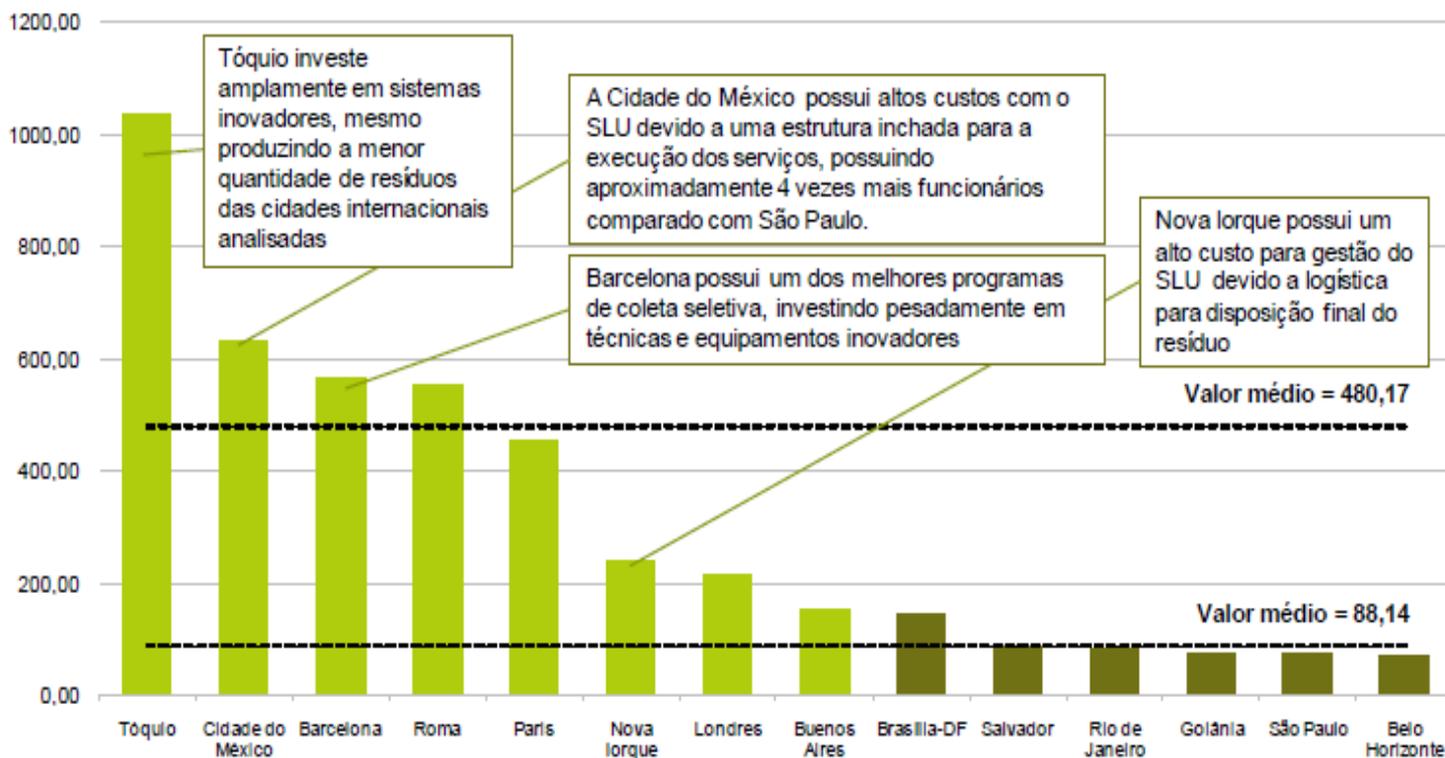
URBANA – Companhia de Serviços Urbanos de Natal				Prestação de Serviços de Limpeza Urbana			
Orçamento de Referência				Dias Úteis (média) : 25 dias/mês			
Quadro Resumo – LOTE 03				Jornada Mensal (média) : 190 horas			
Serviço	Unidade	Quantidade	Custo Direto	Preço de Venda			
			Valor Unitário	Valor Unitário	Valor Mensal	Valor Global (60 meses)	
0	Administração Local	Equipe/mês	1	R\$ 65.474,29	R\$ 85.908,81	R\$ 85.908,81	R\$ 5.154.528,60
OPERAÇÃO DE TRANSBORDO DE CIDADE NOVA							
1	Transporte de resíduos do transbordo ao aterro sanitário	Equipe/mês	6	R\$ 44.472,00	R\$ 58.351,71	R\$ 350.110,26	R\$ 21.006.615,60
2	Pá Mecânica	Equipe/mês	1	R\$ 33.542,56	R\$ 44.011,19	R\$ 44.011,19	R\$ 2.640.671,40
3	Escavadeira Hidráulica	Equipe/mês	1	R\$ 38.212,06	R\$ 50.138,04	R\$ 50.138,04	R\$ 3.008.282,40
FORNECIMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS PARA LIMPEZA							
4	Coleta e transporte de resíduos sólidos com usos de veículos do tipo poliguindaste	Equipe/mês	3	R\$ 20.973,97	R\$ 27.519,95	R\$ 82.559,85	R\$ 4.953.591,00
5	Coleta e transporte de resíduos sólido com uso de Roll-On Roll-Off	Equipe/mês	1	R\$ 26.048,47	R\$ 34.178,20	R\$ 34.178,20	R\$ 2.050.692,00
6	Caminhão Muck	Equipe/mês	1	R\$ 14.929,62	R\$ 19.589,15	R\$ 19.589,15	R\$ 1.175.349,00
7	Caminhão Pipa com capacidade de 15m³	Equipe/mês	2	R\$ 16.389,64	R\$ 21.504,85	R\$ 43.009,70	R\$ 2.580.582,00
8	Trator de esteira tipo D4	Equipe/mês	1	R\$ 19.383,98	R\$ 25.433,72	R\$ 25.433,72	R\$ 1.526.023,20
9	Trator de esteira tipo D6	Equipe/mês	1	R\$ 27.768,91	R\$ 36.435,59	R\$ 36.435,59	R\$ 2.186.135,40
10	Trator equipado com roçadeira Hidráulica	Equipe/mês	2	R\$ 12.577,61	R\$ 16.503,08	R\$ 33.006,16	R\$ 1.980.369,60
11	Caminhões para coleta seletiva	Equipe/mês	10	R\$ 9.841,80	R\$ 12.913,43	R\$ 129.134,30	R\$ 7.748.058,00
12	Plataforma elevatória tipo sanfona	Equipe/mês	1	R\$ 2.700,00	R\$ 3.542,67	R\$ 3.542,67	R\$ 212.560,20
13	Trator com equipamento semiautomatizado de pintura de meio-fio	Equipe/mês	1	R\$ 13.318,11	R\$ 17.474,69	R\$ 17.474,69	R\$ 1.048.481,40
Total Geral						R\$ 954.532,33	R\$ 57.271.939,80
BDI						31,21%	



CUSTOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA

Recursos financeiros destinados ao serviço de limpeza urbana

Recursos financeiros destinados para limpeza urbana (R\$/hab/ano) nas cidades selecionadas pelo estudo



CUSTOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA

Resultado da Correção pelo IGP-M (FGV)

Dados básicos da correção pelo IGP-M (FGV)

Dados informados

Data inicial	01/2010
Data final	01/2014
Valor nominal	R\$ 88,14 (REAL)

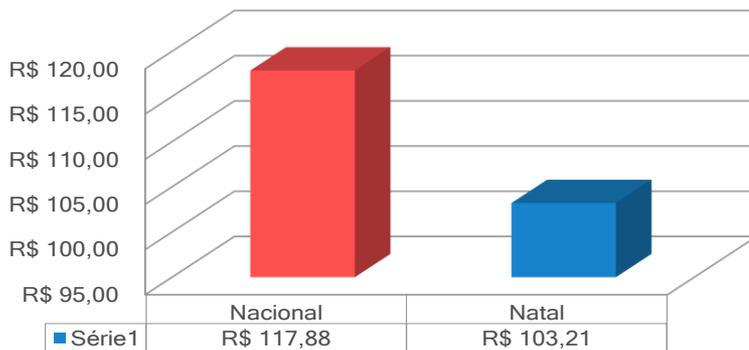
Dados calculados

Índice de correção no período	1,3374544
Valor percentual correspondente	33,7454400 %
Valor corrigido na data final	R\$ 117,88 (REAL)

Fazer nova pesquisa

Fonte: Calculadora Cidadã - Banco Central

Custo percapta de limpeza



Item	Estimativa anual
Licitação (previsão)	R\$ 72.248.206,62
Aterro Sanitário	R\$ 13.800.000,00
Tratamento de RSS	R\$ 1.512.000,00
Demais gastos contratuais	R\$ 1.415.163,60
Total Geral para limpeza	R\$ 88.975.370,22

88975370,22 / 862044
 103,2144185447611 /
 117,88
 0,8755888916250514 - 1
 -0,1244111083749486 * 100
 -12,44111083749486



PROJETO DE LIMPEZA PARA O MUNICÍPIO DE NATAL – 2015 A 2019

Audiência Pública 09/09/14

“Gestão Pública é substituir músculos por pensamentos, folclore e superstição por conhecimento, e força por cooperação.”