

Caminhos para a Universalização em Drenagem Urbana no DF.

Adauto Santos

Brasília, 21 de março de 2023

O que é a Universalização



❖ **Pela Lei 11.445/2007**

- **100% da população da área de estudo;**
- **Incluem áreas urbana e rural;**
- **No que se refere a Drenagem Urbana, é o atendimento a 100% da área urbana;**

Disponibilização de Recursos Não é Suficiente para a Universalização



- ❖ **Em 2003 – 1º Estudo para estimativa de investimentos para Universalização de Água e Esgotos:**
 - **Se tivesse 100%** dos recursos financeiros, **não se universalizaria**;
 - **Considerando a situação de DRN no DF, essa conclusão também é válida. Os recursos são necessários, entretanto, não são suficientes.**
 - **Precisa-se de empresas em quantidade e qualidade suficientes** para elaborar projetos, executar obras, operar e manter os sistemas;
 - **Precisa-se de articulações institucionais** que viabilizassem as implementações das ações necessárias.

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Ampliações dos Sistemas

Tabela 4 - Índice de Atendimento com rede de drenagem no DF – PDSB

Atendimento com rede de drenagem - área urbana do DF		
Situação	Área (km ²)	Porcentagem de atendimento %
Sistema Implantado	97,03	17,2%
Sistema Implantado Parcialmente	377,99	67,2%
Sistema em Implantação	32,44	5,8%
Sistema não Implantado	25,66	4,6%
Condomínio Particular	29,72	5,3%
Total	562,84	100,0%

Fonte: SINESP/NOVACAP.

Drenagem Regiões Administrativas do Distrito Federal

Região Administrativa	Área Total (Km ²)	Área Urbanizada (km ²)	Atendida (km ²)	Atendida sem Cadastro (km ²)	Drenada (km ²)	Particular (km ²)	Parcialmente Atendida (km ²)	Projetada (km ²)	Não Atendida (km ²)
RA (I) Plano Piloto	437,20	81,22	48,11	1,77	26,31	0,57	-	-	4,46
RA (II) Gama	276,05	26,48	6,62	6,47	0,52	-	-	-	12,87
RA (III) Taguatinga	63,04	27,98	22,93	-	0,47	1,85	2,33	-	0,40
RA (IV) BrazLândia	470,18	7,77	1,23	-	-	-	3,70	-	2,84
RA (V) Sobradinho	193,53	17,92	9,80	-	-	4,20	-	-	3,92
RA (VI) Planaltina	1.531,40	25,52	12,46	0,22	1,07	2,39	0,86	-	8,52
RA (VII) Paranoá	831,21	9,24	2,15	1,57	0,85	0,45	-	-	4,22
RA (VIII) Núcleo Bandeirante	5,05	4,72	2,29	-	-	-	-	-	2,43
RA (IX) Ceilândia	192,66	33,98	26,31	0,76	-	-	-	0,90	6,01
RA (X) Guará	25,22	18,36	11,59	0,33	0,45	-	4,10	-	1,89
RA (XI) Cruzeiro	3,22	3,22	2,77	0,26	-	-	-	-	0,19
RA (XII) Samambaia	99,99	25,79	23,02	1,34	1,12	0,15	-	-	0,16
RA (XIII) Santa Maria	131,58	16,65	12,96	2,34	-	-	-	-	1,35
RA (XIV) São Sebastião	262,71	12,68	4,45	0,65	-	0,28	-	-	7,30
RA (XV) Recanto das Emas	102,62	12,59	11,02	0,32	-	-	-	-	1,25
RA (XVI) Lago Sul	76,05	37,85	13,70	-	13,98	0,70	-	-	9,47
RA (XVII) Riacho Fundo	17,78	4,00	2,57	0,03	-	-	-	-	1,40
RA (XVIII) Lago Norte	75,49	31,43	14,09	-	5,04	3,00	-	-	9,30
RA (XIX) Candangolândia	6,60	2,56	1,43	-	0,15	-	-	-	0,98
RA (XX) Águas Claras	9,19	8,97	6,37	-	0,84	-	-	-	1,76
RA (XXI) Riacho Fundo II	38,47	6,45	4,82	1,47	-	-	-	-	0,16
RA (XXII) Sudoeste-Octogonal	6,48	6,48	6,48	-	-	-	-	-	-
RA (XXIII) Varjão	1,63	0,88	0,55	-	-	0,17	-	-	0,16
RA (XXIV) Park Way	118,41	49,84	-	0,51	49,14	-	-	-	0,19
RA (XXV) SCIA	7,39	4,88	-	-	1,39	-	3,27	-	0,22
RA (XXVI) Sobradinho II	181,35	15,11	0,80	0,35	0,29	6,30	1,50	-	5,87
RA (XXVII) Jardim Botânico	291,43	30,61	3,42	-	-	22,78	-	-	4,41
RA (XXVIII) Itapoã	34,30	10,54	5,34	-	-	4,33	-	-	0,87
RA (XXIX) S.I.A.	29,05	12,49	8,69	2,14	-	0,50	-	-	1,16
RA (XXX) Vicente Pires	42,88	23,75	-	-	0,25	-	21,37	-	2,13
RA (XXXI) Fercal	154,38	3,09	-	-	-	-	-	-	3,09
RA (XXXII) Sol Nascente	40,49	9,08	-	-	-	-	8,86	-	0,22
RA (XXXIII) Arniqueira	13,36	13,35	1,88	-	-	-	-	-	11,47
TOTAL	5.770,39	595,48	267,85	20,53	101,87	47,67	45,99	0,90	110,68



Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Aspectos Institucionais



- ❖ **Articulações e integração das ações entre diversos agentes envolvidos com a drenagem:** Novacap, DER/DF, Condomínios (P. Serv.) Metrô/DF, Sec. Obras, Administrações Regionais, Terracap, Codhab (Intervenientes), Adasa (Ag. Reguladora), IBRAM (licenciamento) etc.
- ❖ **Padronização de definições e conceitos empregados;**
- ❖ **Fortalecimento Institucional do principal prestador de serviços (Novacap) ou Estruturação de novo prestador de serviços;**
- ❖ **Atualização do PDDU e do PDSB;**

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Fortalecimento Institucional



- ❖ **Estruturação de um modelo de prestação de Serviços**
 - **Arranjo Institucional;**
 - **Planejamento das atividades;**
 - **Gestão da prestação de serviços;**
 - **Investimentos em ampliação e reposição de sist. Existentes;**
 - **Melhorias da operação e manutenção dos serviços de DRN;**
 - **Monitoramento;**
 - **Regulação e Fiscalização;**
 - **Controle Social;**

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Fortalecimento Institucional



❖ Sustentabilidade Técnica

- **Ampliação do Quantitativo de mão de obra, materiais e equipamentos necessários;**
- **Utilização de tecnologias apropriadas, garantindo o atendimento de 100% das áreas urbanas;**
- **Utilização de conceitos modernos de drenagem sustentável;**
- **Ampliação das ações de operação e manutenção;**
- **Melhoria das ações de monitoramento ambiental (Qualidade da água, processos erosivos, áreas de risco, etc.);**

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Fortalecimento Institucional



❖ Sustentabilidade Técnica

- Melhoria da parceria com a defesa civil;**
- Eliminar lançamentos de águas pluviais sem dissipadores de energias;**
- Eliminar lançamentos de esgotos brutos em redes de águas pluviais;**
- Eliminar lançamentos de resíduos sólidos em DRN;**
- Programa de educação ambiental continuado;**
- Estruturação de uma área de cadastro técnico;**

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Fortalecimento Institucional



❖ Sustentabilidade Técnica

- **Elaboração de estudos e projetos, por região administrativa;**
- **Participação na elaboração de estudos e projetos de urbanismo, definindo as necessidades de DRN nesses projetos;**
- **Implementação dos instrumentos de planejamento, PDSB;**
- **Planejamento e Organização das ações de operação e manutenção (corretivas e preventivas);**
- **Melhor estruturação do setor de manutenção de equipamentos, dentre outros.**

Ações Necessárias para Universalização da DRN no DF – Fortalecimento Institucional



❖ Sustentabilidade Econômica

- Recursos que garantam a operação a manutenção adequados;
- Recursos em quantidade necessária para ampliações das áreas atendidas regularmente com DRN;

❖ Sustentabilidade Ambiental

- Soluções apropriadas ao meio ambiente;
- Atendimento a condicionantes ambientais;
- Construções de soluções alternativas para a DRN, etc.

Tabela 04 – Quadro Resumo do cronograma físico-financeiro de investimentos necessários para a universalização do DMAPU no DF propostos no PDSB

Quadro-Resumo do Cronograma Físico-Financeiro			
Programa	Prazos		
	Curto (R\$)	Médio (R\$)	Longo (R\$)
1. Hidrologia e Recursos Hídricos	816.090,88	325.464,44	1.347.246,96
2. Ações no Lote	318.484,80	372.582,17	1.542.288,92
3. Micro e Macro drenagem	767.969.546,85	866.222.140,53	3.585691.753,73
4. Lançamento nos Corpos receptores	1.084.728,55	918.042,47	3.800.199,90
5. Educação Ambiental	144.000,00	-	-
6. Gestão Integrada	168.321.679,86	190.130.186,03	787.036.267,37
Soma	938.654.530,94	1.057.968.415,64	4.379.417.756,88
TOTAL			6.376.040.703,46

Fonte: tabela 41 (PDSB – SERENCO) – Resumo do Cronograma Físico-Financeiro

Necessidades de ampliações de redes

Item	Região Administrativa	Número de Poços de Visita	Tamanho medido da rede (m)	Nº de bocas de lobo	Extensão de Redes Por PV (m/PV)	No de Bocas de lobo Por PV	Área Atendida c/ Cadastro (Km ²)	No de Pv's/Km ²	Extensão de Rede por Km ²	No de Bocas de Lobo por Km ²
1	RA (I) Plano Piloto	561	29.137	1.106	51,91	1,97	1,78	314,65	16.332,47	620,03
2	RA (II) Gama	846	55.147	1.814	65,15	2,14	9,01	93,96	6.121,37	201,39
3	RA (III) Taguatinga	255	13.527	505	52,99	1,98	2,03	125,69	6.660,48	248,61
4	RA (IV) BrazLândia	771	41.997	1.738	54,47	2,25	3,75	205,51	11.193,26	463,33
5	RA (V) Sobradinho	682	39.170	845	57,44	1,24	3,92	173,88	9.987,15	215,45
6	RA (VI) Planaltina	1.688	88.418	3.759	52,38	2,23	8,86	190,43	9.974,94	424,09
7	RA (VII) Paranoá	752	29.942	1.590	39,83	2,12	2,11	356,28	14.190,63	753,76
8	RA (VIII) Núcleo Bandeirante	162	7.229	234	44,61	1,45	0,73	222,27	9.916,47	321,50
9	RA (IX) Ceilândia	1.504	70.934	2.013	47,17	1,34	6,91	217,64	10.265,37	291,26
10	RA (X) Guará	442	19.373	765	43,81	1,73	2,33	189,64	8.307,38	328,21
11	RA (XI) Cruzeiro	51	2.688	101	53,11	2,00	0,19	266,43	14.149,35	533,17
12	RA (XII) Samambaia	43	1.945	89	45,30	2,08	0,16	268,38	12.157,69	558,78
13	RA (XIII) Santa Maria	111	6.401	292	57,67	2,63	0,81	137,04	7.902,27	360,81
14	RA (XIV) São Sebastião	2.515	121.076	5.937	48,15	2,36	7,30	344,49	16.585,74	813,31
15	RA (XV) Recanto das Emas	218	11.050	508	50,74	2,33	1,25	174,23	8.840,38	406,47
16	RA (XVI) Lago Sul	551	28.102	654	50,98	1,19	4,74	116,42	5.935,02	138,14
17	RA (XVII) Riacho Fundo	197	9.667	438	49,15	2,23	1,40	140,08	6.885,08	312,28
18	RA (XVIII) Lago Norte	457	21.035	424	45,99	0,93	4,65	98,37	4.523,67	91,17
19	RA (XIX) Candangolândia	35	1.668	35	47,18	0,98	0,15	235,66	11.117,97	230,37
20	RA (XX) Águas Claras	57	3.558	151	62,57	2,66	0,35	161,54	10.107,00	430,03
21	RA (XXI) Riacho Fundo II	29	1.511	81	51,48	2,78	0,16	183,40	9.441,44	509,15
22	RA (XXII) Sudoeste-Octogonal	-	-	-	0,00	0,00	0,00	145,68	6.825,04	266,13
23	RA (XXIII) Varjão	29	1.516	28	53,17	0,97	0,16	178,18	9.473,11	172,85
24	RA (XXIV) Park Way	151	9.038	133	60,00	0,88	2,65	56,91	3.414,58	50,35
25	RA (XXV) SCIA	440	22.573	804	51,26	1,83	2,18	201,83	10.345,20	368,48
26	RA (XXVI) Sobradinho II	1.254	60.559	2.168	48,29	1,73	5,30	236,77	11.434,88	409,37
27	RA (XXVII) Jardim Botânico	252	11.918	439	47,25	1,74	1,76	142,98	6.756,16	248,89
28	RA (XXVIII) Itapoã	120	6.481	213	54,05	1,78	0,87	137,83	7.449,50	245,10
29	RA (XXIX) S.I.A.	67	3.920	95	58,27	1,41	0,58	116,00	6.759,44	163,08
30	RA (XXX) Vicente Pires	404	24.244	738	60,00	1,83	2,13	189,70	11.381,94	346,25
31	RA (XXXI) Fercal	293	17.585	259	60,00	0,88	3,09	94,85	5.690,97	83,92
32	RA (XXXII) Sol Nascente	714	42.842	1.303	60,00	1,83	3,76	189,70	11.381,94	346,25
33	RA (XXXIII) Arniqueira	2.176	130.551	3.971	60,00	1,83	11,47	189,70	11.381,94	346,25
		17.828	934.802	33.234	52,43	1,86	96,56	184,64	9.681,35	344,19

Estimativas de Custos de Investimentos/Reposição, O&M para universalizar os quase 600 km de áreas urbanizadas em 2020 em 20 anos



Natureza dos Custos	Cenário 01 - Linear		Cenário 02 - Decrescente	
	Total Desembolsado		Total Desembolsado	
	1os 10 anos	Total 20 anos	1os 10 anos	Total 20 anos
1. Custos Operacionais (OPEX)	1.999.818.576	4.245.633.678	2.306.443.468	4.586.558.313
2. Custos de Capital (CAPEX)	2.554.966.254	5.128.039.896	3.581.643.948	5.289.278.346
3. Custos Regulatórios	50.102.633	103.110.409	64.768.962	108.634.203
Total	4.604.887.463	9.476.783.983	5.952.856.377	9.984.470.863
Natureza dos Custos	Cenário 03 - Crescente		Cenário 04 - Crescente II	
	Total Desembolsado		Total Desembolsado	
	1os 10 anos	Total 20 anos	1os 10 anos	Total 20 anos
1. Custos Operacionais (OPEX)	1.905.114.879	4.153.596.342	1.748.400.986	3.937.115.357
2. Custos de Capital (CAPEX)	2.289.772.045	5.143.960.025	1.721.312.235	5.071.300.864
3. Custos Regulatórios	46.143.756	102.273.120	38.166.845	99.092.578
Total	4.241.030.680	9.399.829.487	3.507.880.066	9.107.508.800

Implementação, acompanhamento e revisão do modelo de custos de referência

- **Tipos de Indicadores a Serem utilizados:**
- **De aprimoramento do Modelo**
 - Monitoramento de quantitativos necessários;
 - Monitoramento de Custos.
- **De Eficiência da Prestação dos Serviços**
 - Principalmente retirados do SNIS;
 - Adicionais em função das especificidades do DF.

Desafios para a universalização

- ❖ *Integrar ações que envolvem:*
 - ❖ *Planejamento (intersectorial);*
 - ❖ *Gestão (intersectorial);*
 - ❖ *Prestação de Serviços (intersectorial);*
 - ❖ *Regulação;*
 - ❖ *Controle Social;*

Desafios para a universalização

- ❖ ***Integrar ações que envolvem os aspectos:***
 - ❖ ***Técnicos (intersetorial – outras infraestruturas);***
 - ❖ ***Econômicos (intersetorial);***
 - ❖ ***Sociais (intersetorial); e***
 - ❖ ***Ambientais (intersetorial);***
- ❖ ***Integrar ações que envolvam a:***
 - ❖ ***Implantação (Intersetorial);***
 - ❖ ***Operação (Intersetorial); e***
 - ❖ ***Manutenção (Intersetorial);***

Gratidão.

Adauto Santos

Brasília, 21 de março de 2024