



PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DA UFSC



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**



Comitê para Uso Racional
dos Recursos

Subcomitê de Infraestrutura de Suprimentos e Descartes

Atribuições:

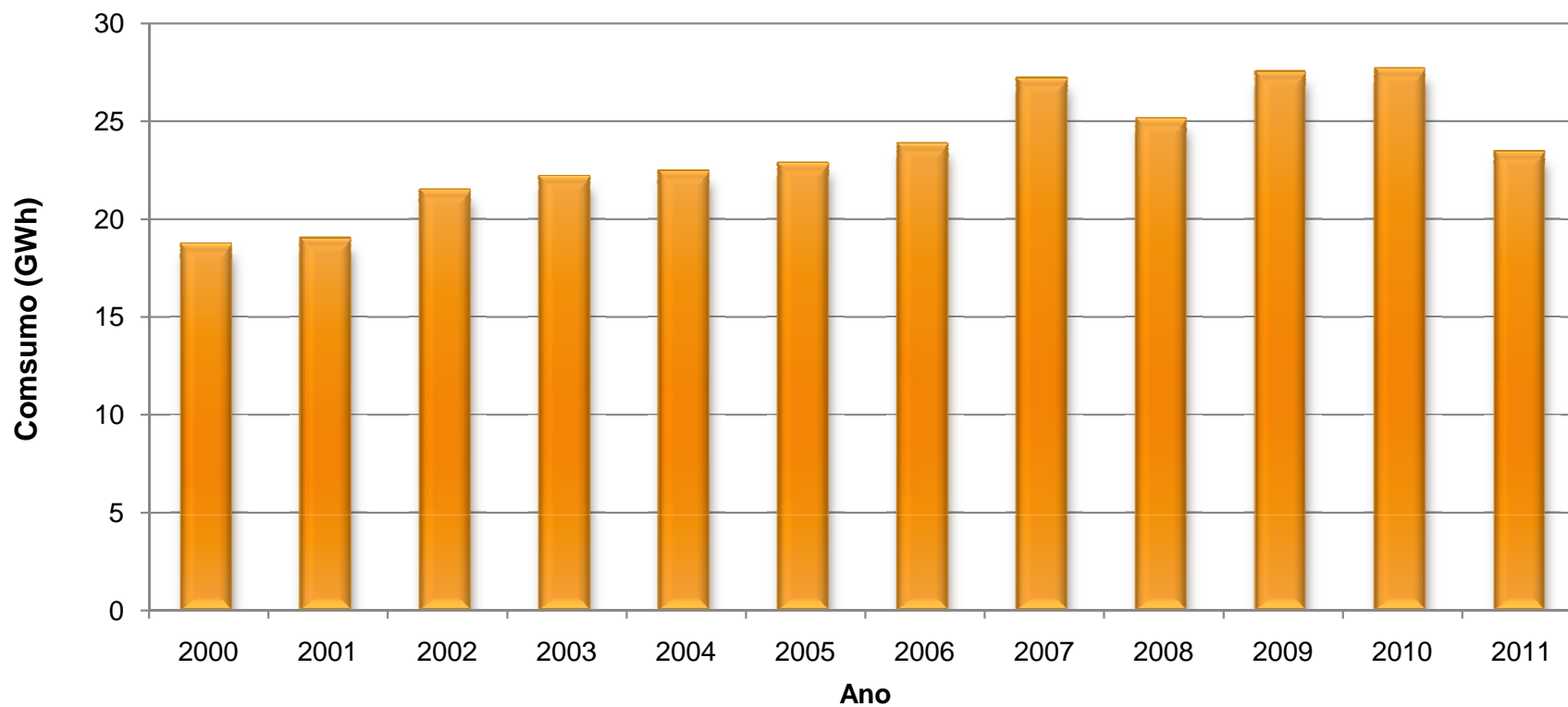
Tratar de toda a infraestrutura necessária ao suprimento de energia elétrica, de água, e das redes lógica e de comunicação, além do tratamento e descarte de resíduos.

Tópicos:

- ↪ Energia elétrica
- ↪ Água
- ↪ Telefonia
- ↪ Comunicação de dados
- ↪ Resíduos
- ↪ Esgoto

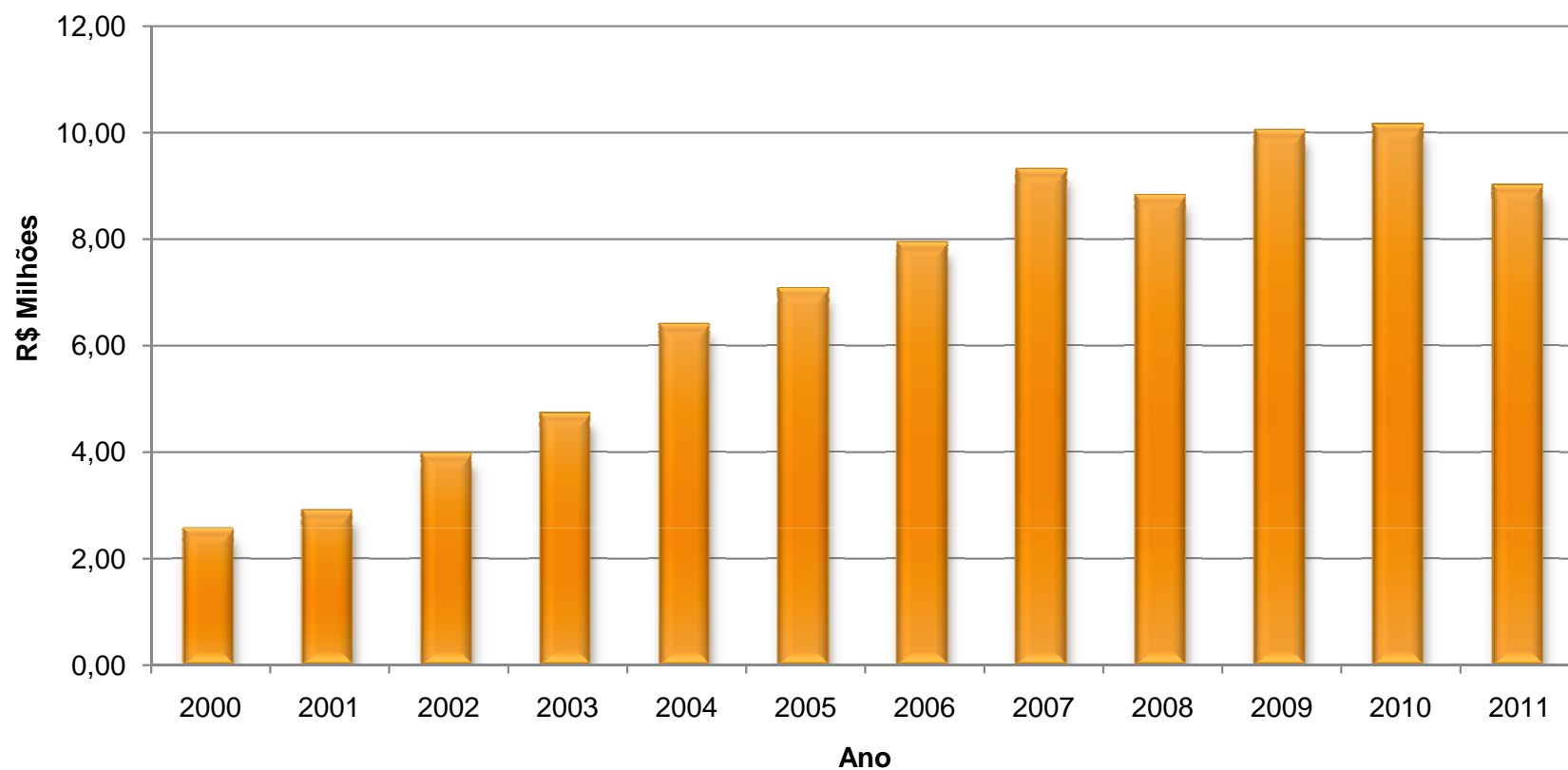
Consumo e custos

Consumo Anual de Energia Elétrica - UFSC



Consumo e custos

Custo Anual de Energia Elétrica - UFSC



Contas

Tipos de Contas e Tarifação

Tipo Fatura	Quantidade	Tarifa F. Ponta (R\$/kWh)	Demanda (R\$/kW)	Tarifa Ponta (R\$/kWh)
B1 - Baixa tensão	17	0,4489	-----	-----
A4-MT - Convencional	7	0,2532	51,041819 (2xUltrap.)	-----
A4-MT - Horosazonal Verde	7	0,2496	15,624548 (2xUltrap.)	1,5418
		0,2323		1,4504

Subestações

Subestações UFSC, Campus Trindade						
Identificação	Transformadores (kVA)				Total de subestações:	33
	1	2	3	4		
CMD	Não há trafos, apenas medição.					
34 CERTI	750	300	75 (off)			
31 CCU	750					
32 CCU	500					
07 IMP	150					
33 CDS	150	300				
27 CDS	150					
28 ARQ	300					
22 RU	150	1000 (off)				
08 RU	112,5					
26 EMC	500	300	225	750		
30 POLO	500					
29 EMC	300	225				
17 CTC	150	225	300	112,5		
16 CCS	225	225	500	500		
25 CCE	500	225	225			
01 CCB	112,5					
02 CFM	225	112,5				
03 CFH	750	500	500			
24 HORTO	500					
21 REI	112,5	225	225			
35 BU	500					
11 CSE	225	225	500			
23 QMC	225	225	500	500		
HU I	Medição	500	1000			
HU II	1000	7500				
HU III	225	225				
HU IV	300					
IEB	300					
ECV PTO SUP.	Não há trafos, apenas medição.					
ECV PTO INF.	112,5	500				
QMC Blobo A	225					
Ciências Bio.	500	225				

Subestações: Estado

- ▶ **Iluminação deficiente. Algumas com iluminação muito precária**
- ▶ Problemas de ventilação
- ▶ **Nenhuma das subestações ou muretas apresentam identificação**
- ▶ Na muretas sério problema de segurança. Poucas apresentam chave para acesso
- ▶ **Falta de identificações adequadas do que alimentam**
- ▶ Necessidade de testes do óleo isolante
- ▶ **Conexões AT e BT necessitando reaperto**
- ▶ Ausência de diagramas unifilares.
- ▶ **Identificação:**

Em cada cubículo, na grade externa, dos dados do transformador.

Nos painéis: disjuntor geral de cada transformador e o que cada disjuntor de baixa tensão comanda (qual quadro em qual prédio).

- ▶ **Limpeza geral do chão, cabos, isoladores, transformadores, muflas e painéis.**

Subestações: Casos graves

- ▶ **CFM FSC: Estado de apresentação lastimável (em reformas?)**
- ▶ **CFM modulados: Buraco aberto para o exterior na ventilação (segurança!)**
- ▶ **CFH, CCB, CTC Civil e Cidade Universitária : sem iluminação**
- ▶ **Centro de Eventos térreo: ventilação inadequada e iluminação insuficiente**
- ▶ **Nas muretas (CDS, EQA e PREF): quadros precários e sem chaves**



Subestações:

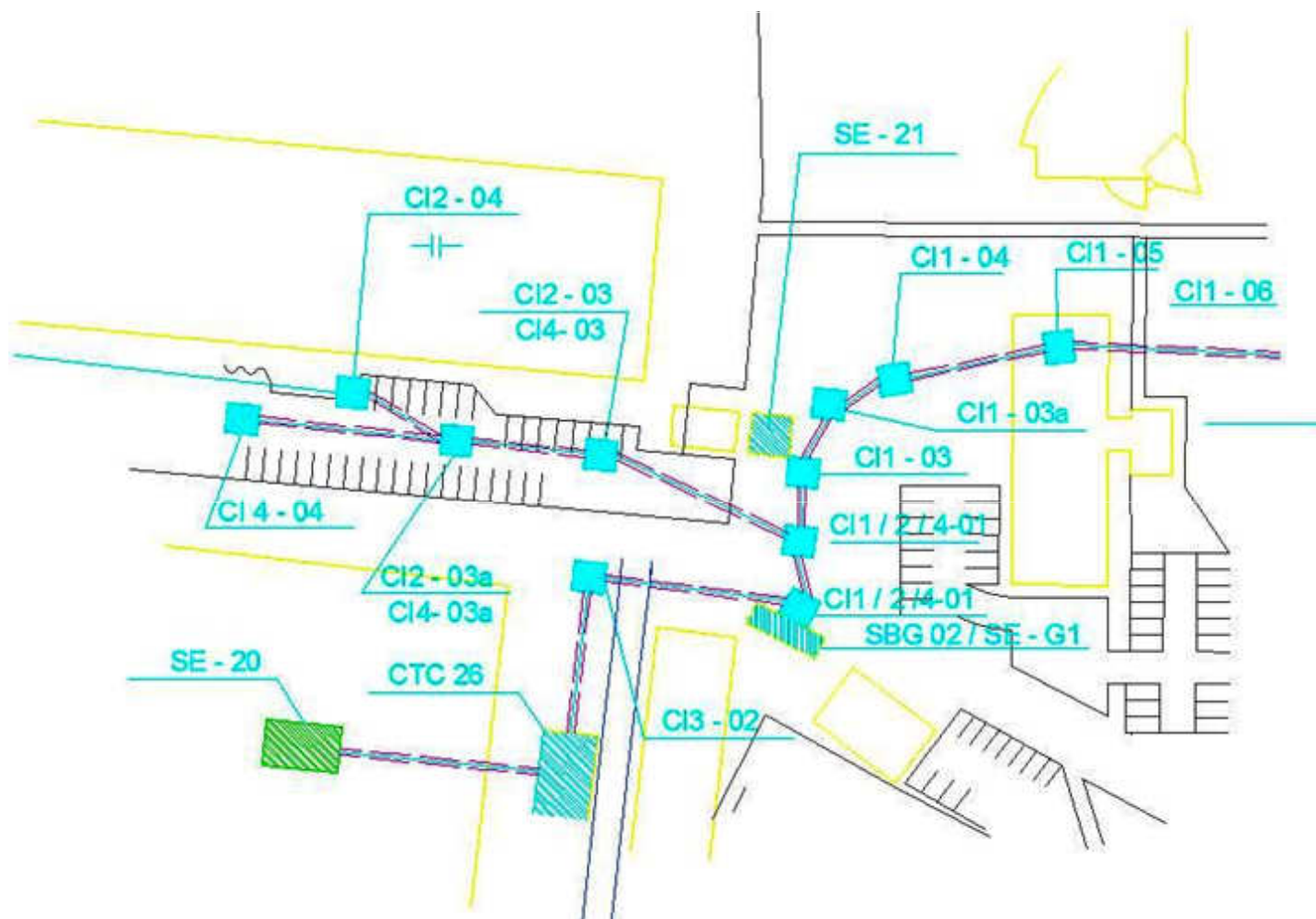


Subestações:




Rede elétrica:

- ▶ **Subterrânea:** - Custo maior
- Manutenção mais difícil
- ▶ **BT: 380/220 V**
- ▶ **MT: 13.800 V**



Rede elétrica:

- ▶ **Não se conhece o traçado das redes (alimentadores)**
 - Dificuldade para manutenção e obras
 - Não há como garantir alternativas de suprimento em falhas
(radial x anel)

- ▶ **Não se sabe com precisão os carregamentos**
 - PERIGO! 

- 👉 **UFSC: Cerca de 350.000 m² de área construída**
 - ≅ 1000 casas de 350 m²
 - ≅ 3500 aptos de 100 m²

Subcomitê de Infraestrutura de Suprimentos e Descartes

Água e Esgoto

Prof. Dra. Alexandra R Finotti

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

- ✘ Fase do trabalho: levantamento de informações (diagnóstico)

- ✘ Consumos:
- ✘ Levantamentos de volume e consumos desde o ano de 2006
- ✘ Monitoramento dos picos de consumo e busca de informações para justificativa
- ✘ Trabalho vem sendo desenvolvido pelo grupo do professor Ramon Dalsasso (ENS) através do projeto PURA

GASTO BIMESTRAL (R\$, MÉDIA 2006-2011)

	Jan Fev	Mar Abr	Mai Jun	Jul Ago	Set Out	Nov Dez	Média mensal
Fac. de Medicina	423	2.148	1.365	1.131	1.476	1.636	682
Univ Fed de Sta Cat	1.614	1.931	2.760	1.460	1.451	2.600	985
Igreja UFSC	379	320	427	513	743	354	228
DAE	206	569	298	281	227	239	152
Biblioteca Central	5.918	6.370	7.679	6.175	5.696	6.972	3.234
Centro Tecnológico	2.667	5.487	6.227	5.838	6.117	5.820	2.680
Centro Tecnológico	198	6.015	1.070	282	287	1.120	748
Pav de mec modul.	8.636	9.350	9.488	8.550	6.003	6.760	4.066
Reitoria UFSC	8.050	8.027	9.970	8.199	8.240	9.086	4.298
Centro de Desportos	16.227	19.617	22.832	20.510	24.032	21.346	10.380
Imprensa Universitária	2.556	5.731	6.312	7.026	7.180	8.083	3.074
Rest Universitário	10.019	19.439	25.481	14.749	21.632	25.831	9.763
Rest Universitário	1.477	4.664	3.728	4.234	4.830	2.909	1.820
Centro de Educação	502	1.512	1.815	1.881	2.413	1.825	829
Centro de Eventos	577	1.759	1.549	1.176	1.632	1.600	691
C Ciências Humanas	7.360	7.980	9.261	7.862	9.656	8.991	4.259
Museu Antropologia	435	632	890	1.384	1.431	1.344	510

GASTO BIMESTRAL (R\$, MÉDIA 2006-2011)

	Jan Fev	Mar Abr	Mai Jun	Jul Ago	Set Out	Nov Dez	Média mensal
Horto botânico	659	764	1.178	1.034	883	747	439
Cen Estudos Básicos	2.611	5.091	6.607	5.277	6.269	5.390	2.604
Cen Estudos Básicos	1.082	2.886	4.202	3.131	4.105	4.515	1.660
Cen Sócio Econômico	1.378	4.811	6.731	5.148	6.047	5.973	2.507
Creche UFSC	5.079	6.219	5.845	2.981	5.181	3.178	2.374
Centro Tecnológico	172	441	308	510	204	222	155
Centro Anatômico	810	943	874	879	1.212	1.060	481
Col Aplicação	2.882	4.723	3.628	4.208	5.107	4.328	2.073
Lab Ensino Pesquisa	8.160	4.228	6.114	2.797	3.024	2.759	2.257
C C Fís e Mat bl A	4.355	7.557	8.542	8.473	11.243	9.353	4.127
Univ Federal de SC	170	276	211	2.466	548	219	324
Ass Atl Volantes	149	153	154	154	156	157	77
Ass Atl Volantes	3.073	3.024	5.199	3.509	3.833	3.547	1.849
Cen Ciências Saúde	5.105	9.175	9.762	10.157	10.807	10.089	4.591
Hospital Universitário	114.805	121.000	125.234	135.843	130.985	125.568	62.786
Almox Central	2.940	3.739	4.225	4.188	3.779	4.338	1.934
Almox Central	100	136	115	110	119	133	59
Univ Federal de SC	306	350	490	433	528	533	220

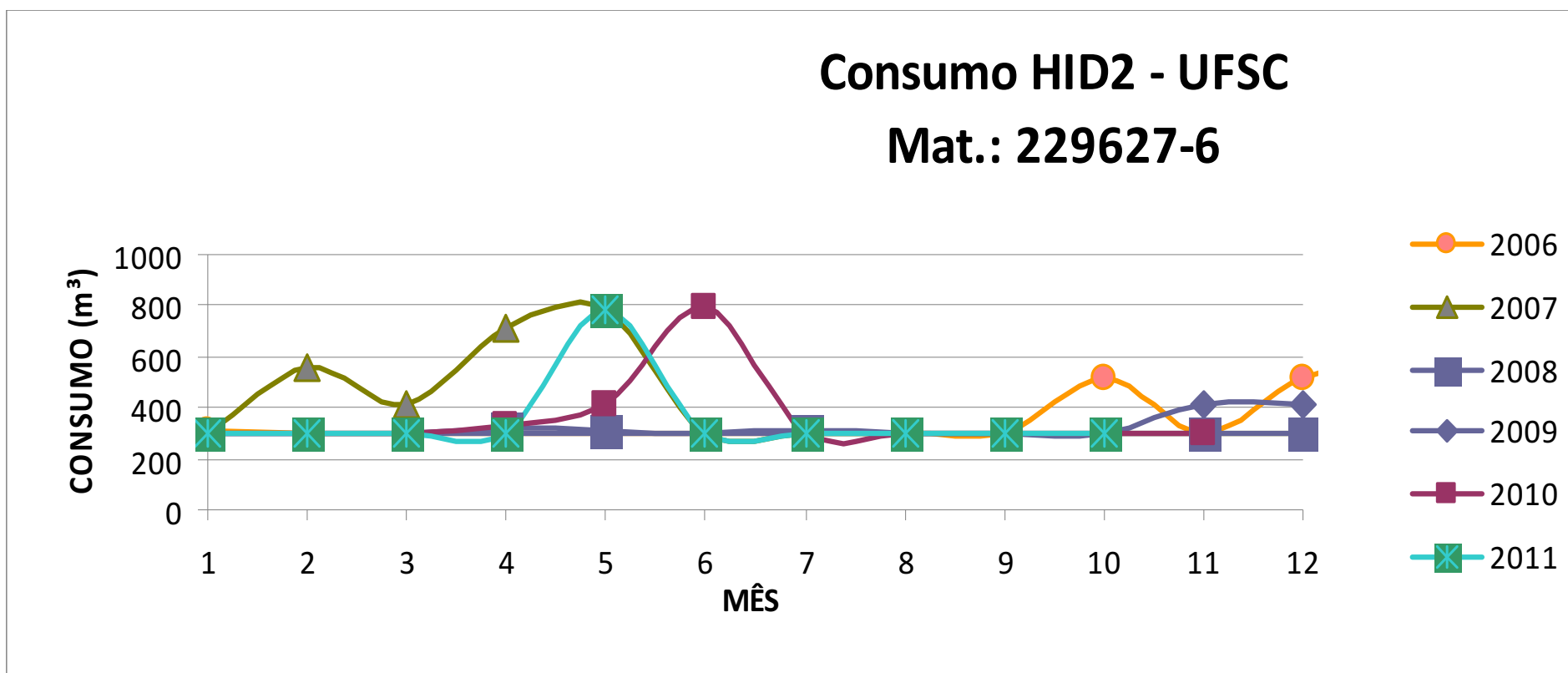
GASTO BIMESTRAL (R\$, MÉDIA 2006-2011)

	Jan Fev	Mar Abr	Mai Jun	Jul Ago	Set Out	Nov Dez	Média mensal
Setor de hidráulica	61	64	65	64	64	67	32
S parq e jardins	318	251	251	180	861	258	177
Biotério central alm	5.647	5.782	7.154	6.647	6.143	6.158	3.128
Núc de instru mod	180	370	700	243	940	239	223
Prefeitura	140	228	286	179	371	293	125
Prefeitura garagem	4.187	5.041	7.749	5.591	5.917	6.224	2.892
Nativas do horto	1.267	879	747	942	848	968	471
Centro tec bl a	3.132	2.003	1.825	2.258	1.669	1.903	1.066
C. veg dpto micro	74	76	78	78	82	81	39
dpto de arq e urb	3.356	3.037	3.655	4.771	2.994	2.622	1.703
UFSC - Mor estu	128	131	132	133	134	138	66
dep micro biol para	1.333	2.720	3.153	2.395	3.376	3.786	1.397
Centro tecn bloco L	1.325	1.897	2.013	2.089	1.720	1.908	913
C acad socio econ	867	1.654	1.955	1.774	1.687	1.738	806
Eng civil - BI V	286	503	658	514	443	597	250
Eng civil - BI T	317	504	566	806	674	642	292
Centro de educação	820	1.299	1.066	719	989	1.042	495
Centro ciências bio	4.755	4.667	6.036	5.315	5.528	6.727	2.752
Ctro fis e mat bl B	1.239	1.586	1.716	877	934	540	574
TOTAL	250.373	309.041	339.801	315.465	331.707	323.614	155.833

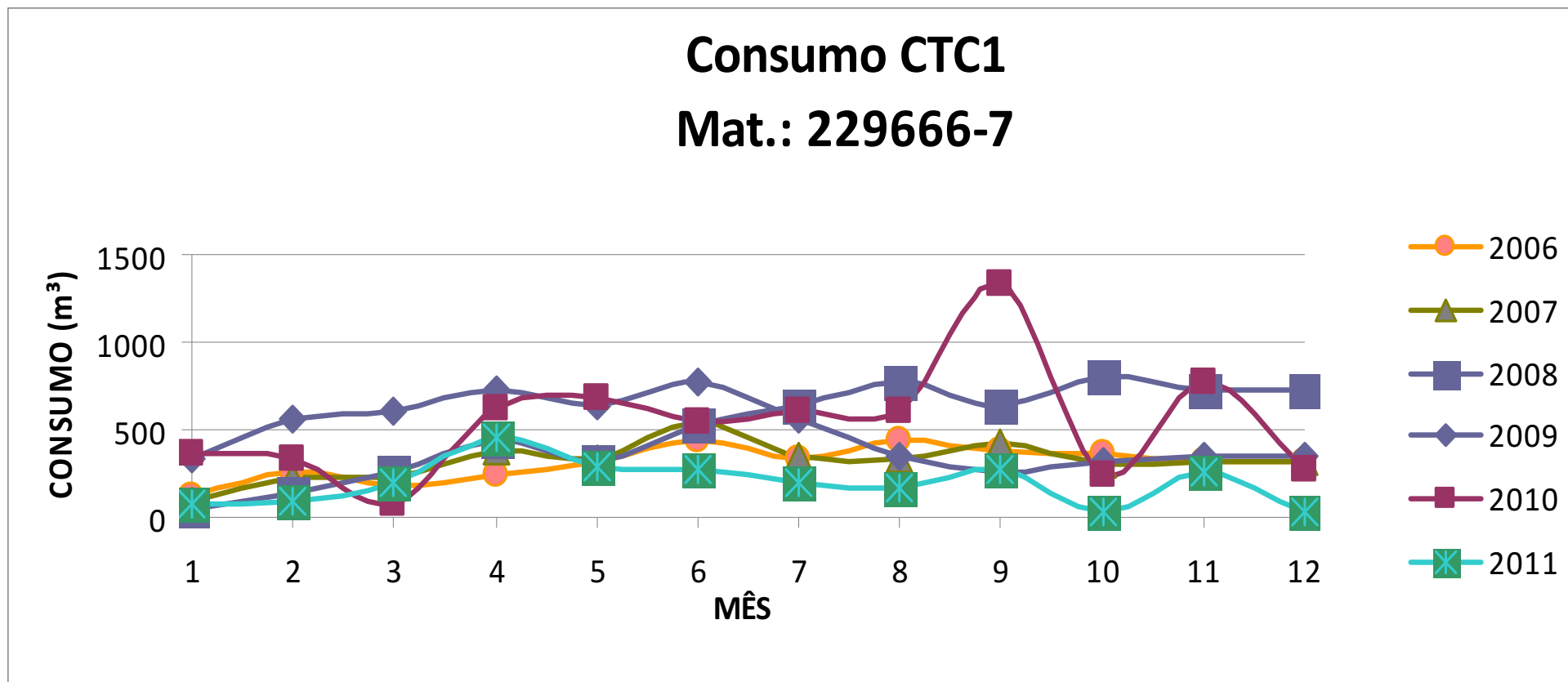
Abastecimento de água

	Consumo (m ³)	Valor (R\$)
Média Mensal Total do Campus (2006-2011)	25.389	155.833,00
Média Anual Total Campus(2006-2011)	284.920	1.870.001,00

- ✘ Exemplo de gráfico usado para o monitoramento

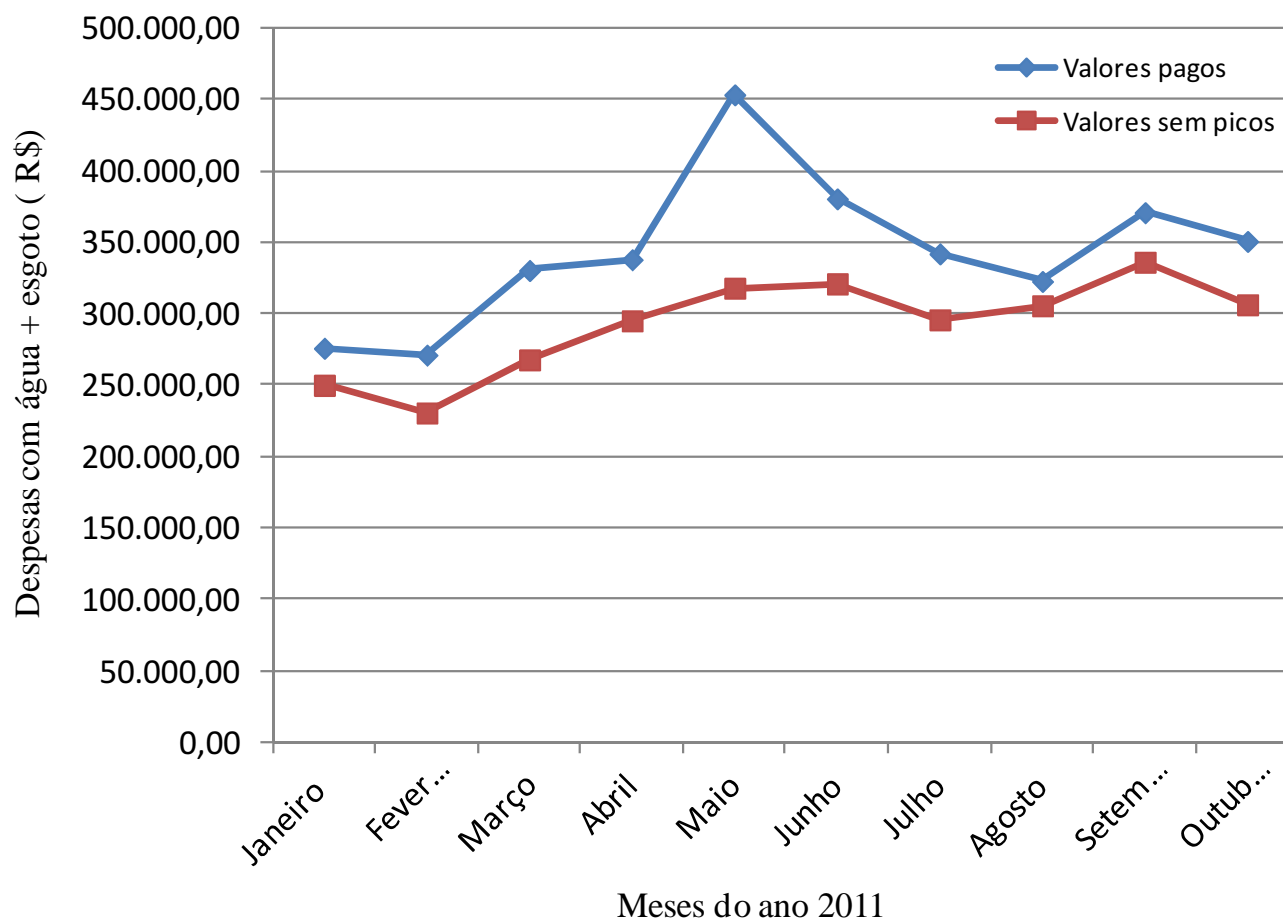


- Quando ocorrem os picos de consumo, é investigada a origem do problema



- Está prevista a instalação de hidrômetros automáticos com monitoramento em tempo real que permitem identificar o aumento de consumo imediatamente

- ✘ Estudo sobre os picos de consumo observados em 2011 apontou para um valor de 14% da fatura de água em função destes consumos atípicos que podem ser acidentes.



Valores pagos no ano 2011 sobre os serviços de água e esgoto / UFSC-Trindade

Meses do ano 2011	Valor da despesa: Água + Esgoto (R\$)	
	Valor pago	*Valor sem picos
Janeiro	275.968,00	250.016,48
Fevereiro	271.105,34	230.722,19
Março	330.431,32	267.767,81
Abril	337.927,99	295.139,57
Maiο	453.342,94	317.991,27
Junho	380.562,01	321.063,32
Julho	342.099,18	295.892,75
Agosto	322.723,40	305.633,35
Setembro	370.864,12	336.177,65
Outubro	350.724,56	306.417,03
Total	3.417.748,90	2.926.821,42

Valores levantados em 2011 para os picos de consumo observados neste período.

Notar que o desperdício de água representa um prejuízo em dobro, visto que o valor pago para o serviço de coleta de esgoto em Florianópolis é calculado como 100% do valor gasto com o consumo de água

*Valor da despesa, se não tivessem ocorridos picos de consumo

- ✘ Existe uma planta com as informações sobre o anel da rede da CASAN que abastece a UFSC.
- ✘ Este anel além de abastecer a UFSC tem derivações para outros bairros como o Córrego Grande por exemplo, o que dificulta ações de macromedição e controle de perdas.
- ✘ A planta da CASAN não está totalmente atualizada, podendo haver algumas incoerências.



FOTO AÉREA
MOSTRANDO A
SAÍDA DOS
RESERVATÓRIOS
DA CASAN E
UMA DAS
ENTRADAS NA
REDE UFSC

- ✘ Ligados ao anel da CASAN existem 54 hidrômetros da UFSC (dados apresentados anteriormente);
- ✘ De cada um destes hidrômetros foram feitas várias derivações e ligações internas das quais não se tem registro;

- ✘ A rede interna da UFSC é desconhecida;
- ✘ Este desconhecimento leva a muitos acidentes, visto que cada serviço executado internamente (obras, reformas) pode romper estas tubulações;
- ✘ A maior parte dos picos de consumo está associada a acidentes em locais com obras;

- ✘ Ausência de levantamento da rede interna e do registro em planta de toda a rede de abastecimento;
- ✘ Este serviço pode ser executado por georradar e permite identificar a tubulação, sua profundidade e seu diâmetro;
- ✘ Um levantamento preliminar do custo deste serviço:
 - + 4 dólares o metro de levantamento;
 - + Estimativa de necessidade de 3000 a 4000 metros de levantamento
 - + Retorno deste investimento em função de redução de custos com acidentes: aproximadamente 6 meses

- ✘ Não há levantamento da rede interna de esgoto da UFSC;
- ✘ Informações levantadas até o momento são incipientes;
- ✘ Sugestão de criação de um projeto como o PURA para a gestão da informação sobre a rede de esgoto.

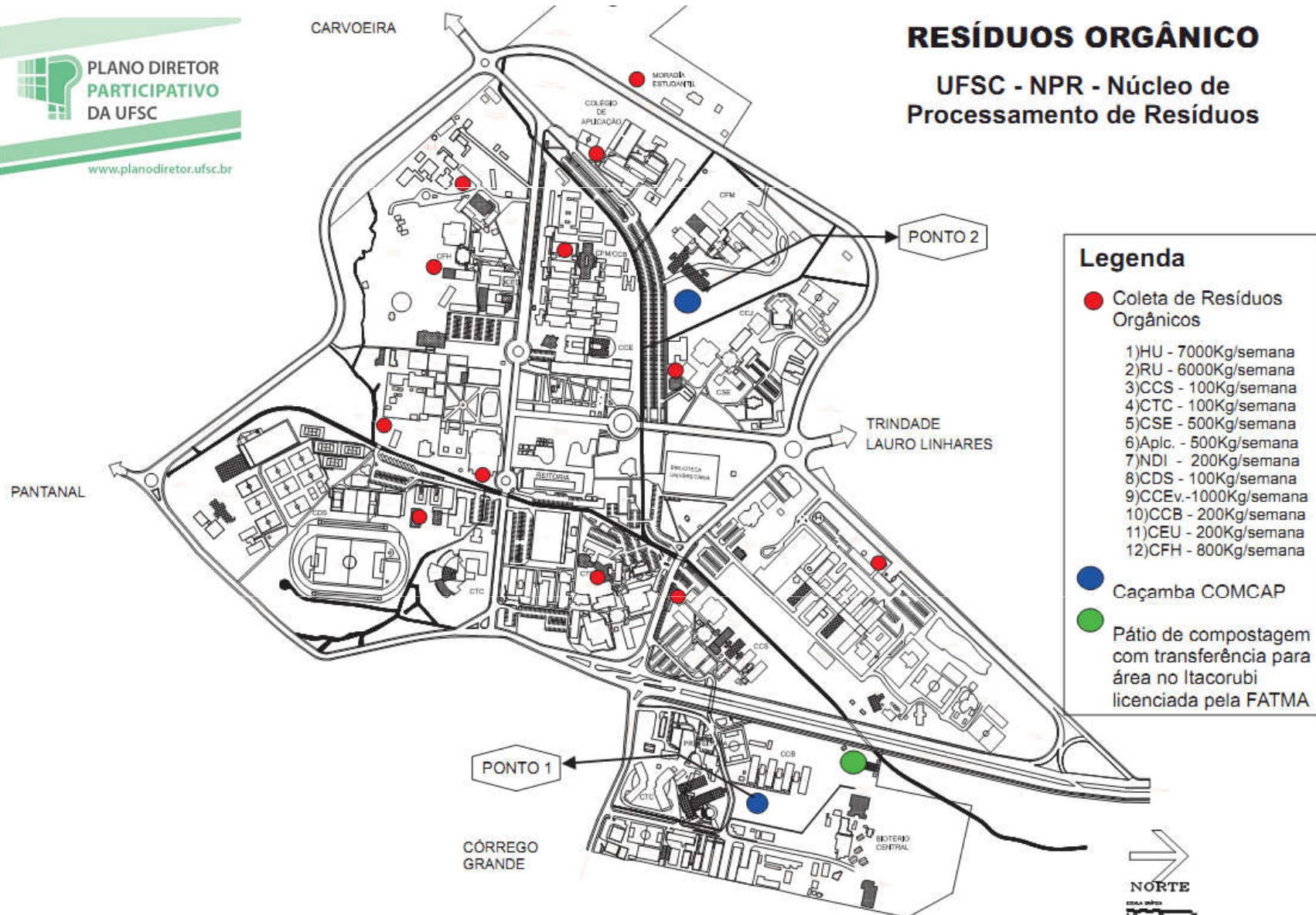


Núcleo de Processamento de Resíduos

NPR

SISTEMA DE DESCARTES DA UFSC

COLETA SELETIVA E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS - 3.000 Kg/DIA





**OS MÉTODOS
DESENVOLVIDOS
PELA UFSC SÃO
O PADRÃO
NACIONAL DA
EMBRAPA**

**INÁCIO E MILLER
2009**



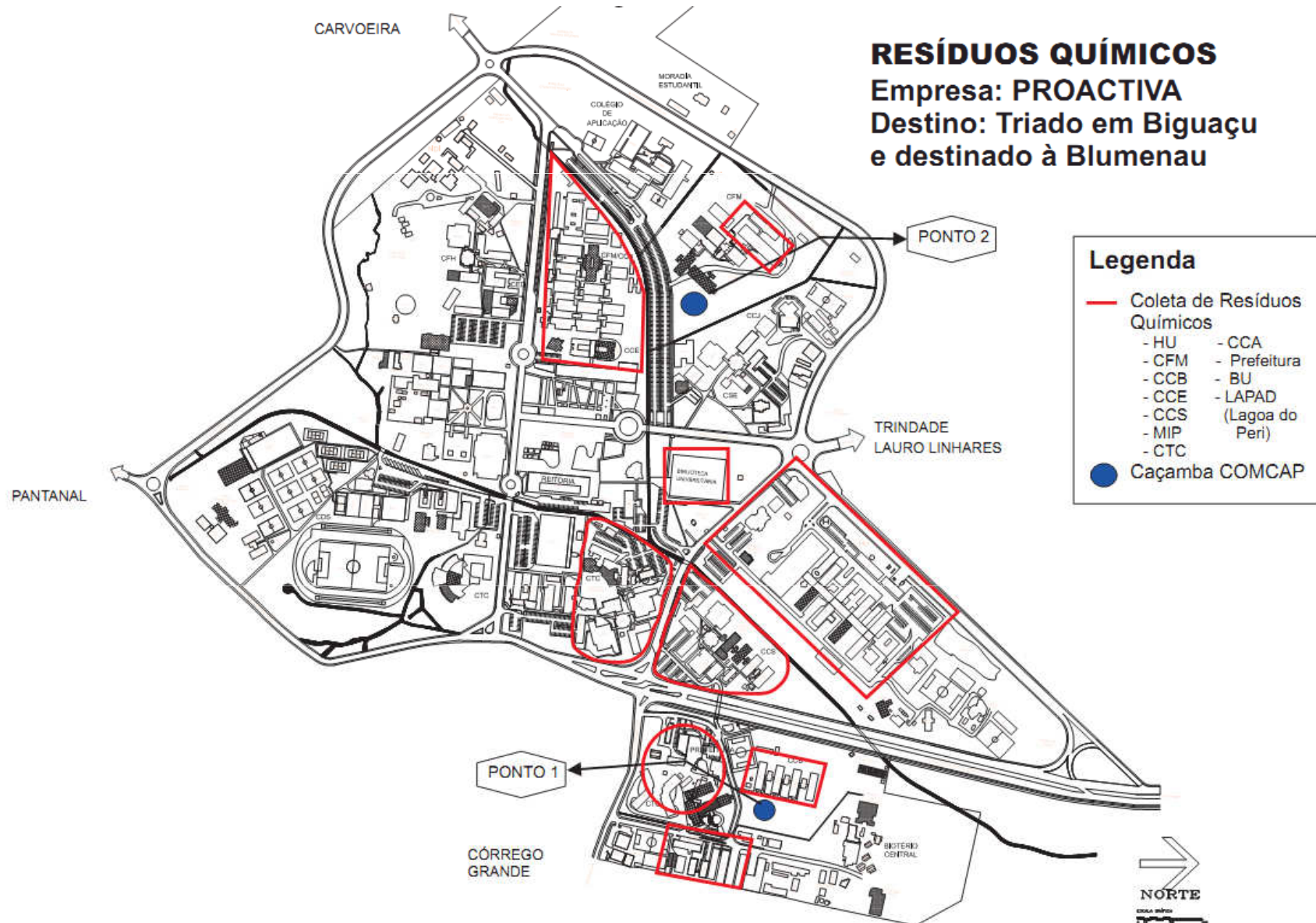
PROJETOS DE EXTENSÃO UTILIZAM O COMPOSTO EM HORTAS ESCOLARES



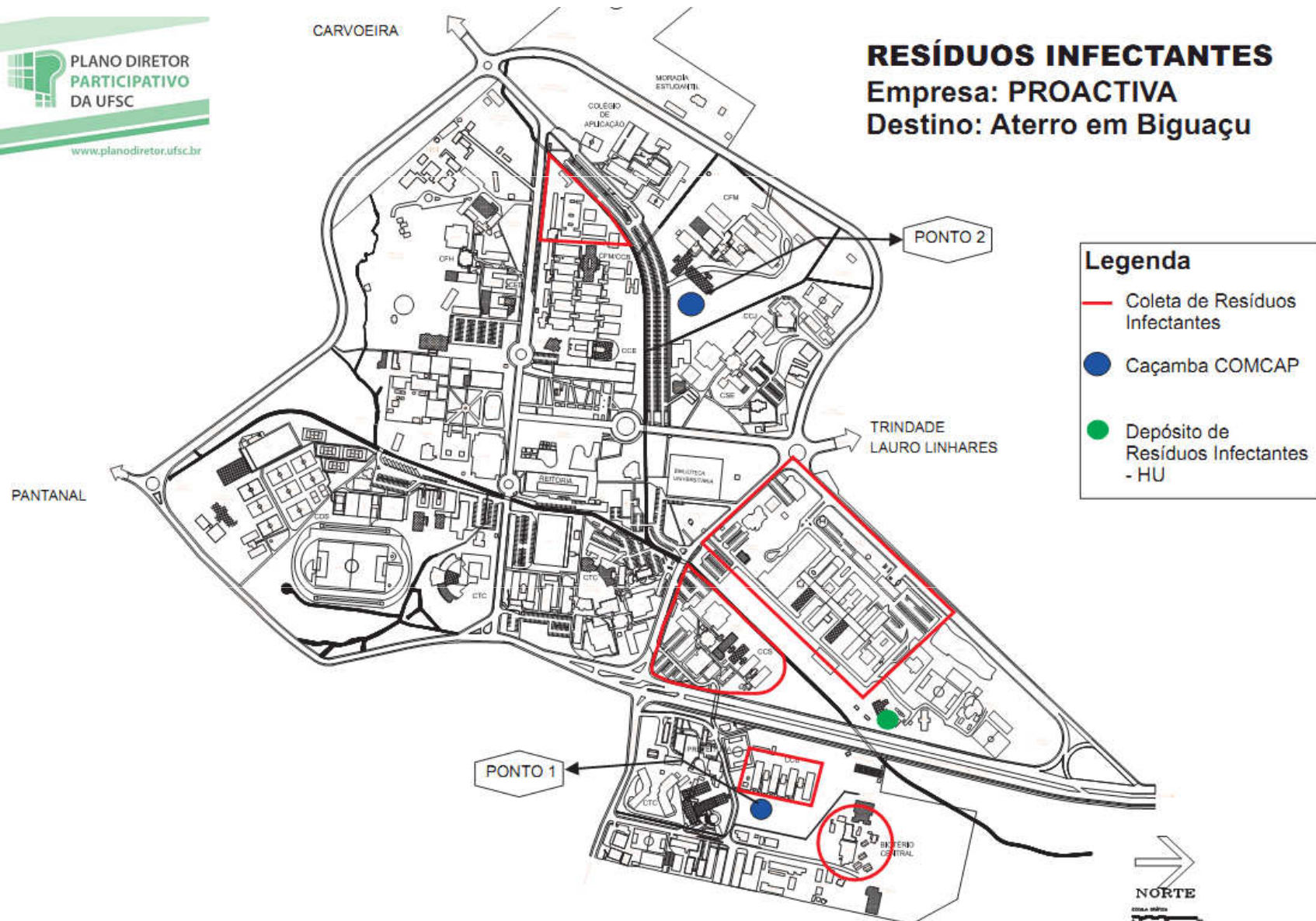
AS CRIANÇAS APRENDEM A PLANTAR MUDAS, FAZER HORTAS E INCORPORAR ALIMENTOS SAUDÁVEIS NA DIETA



COLETA SELETIVA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS QUÍMICOS DE LABORATÓRIOS E LÂMPADAS FLUORESCENTES



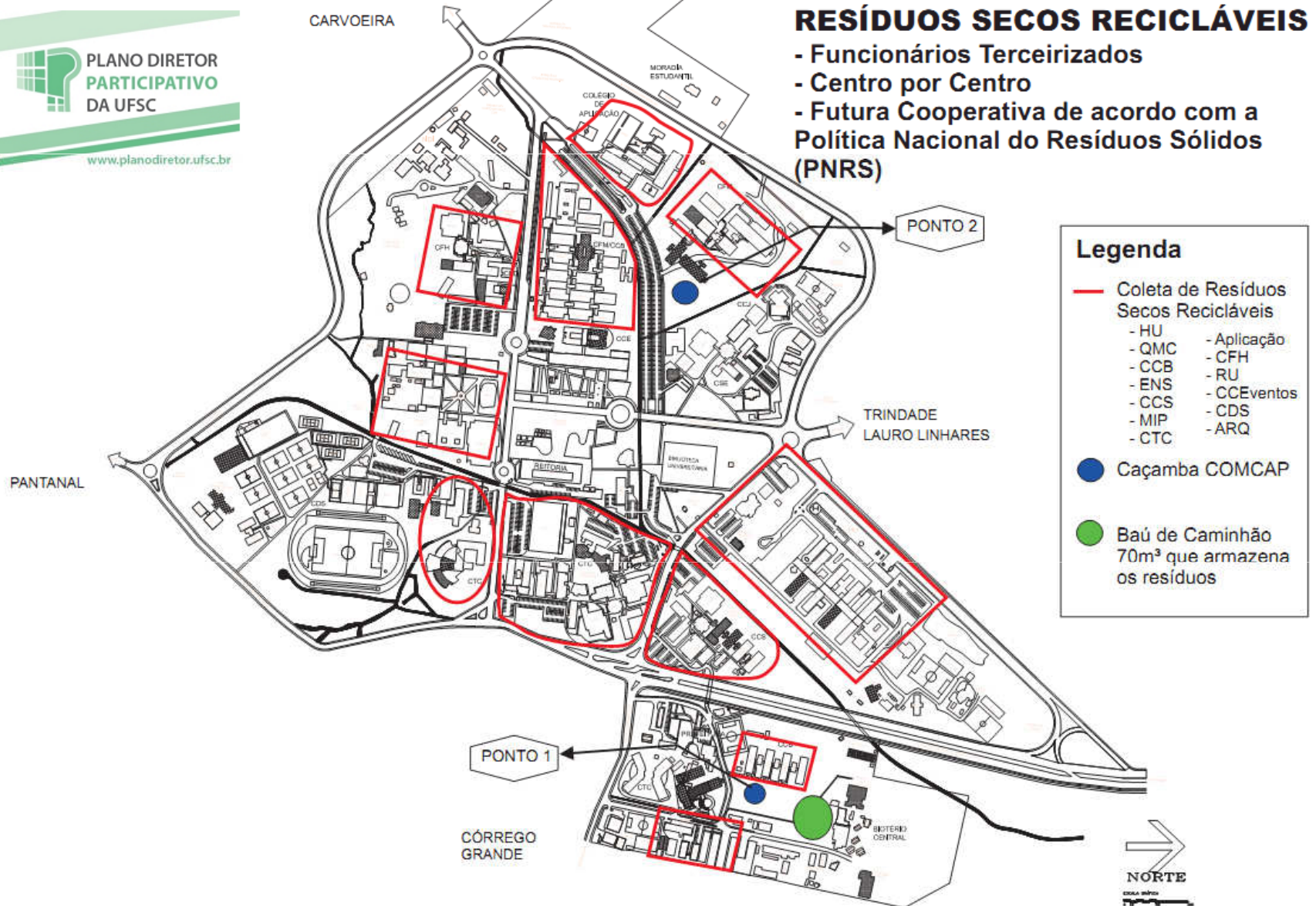
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS HOSPITALARES, DE SERVIÇOS DA SAÚDE E LABORATÓRIOS



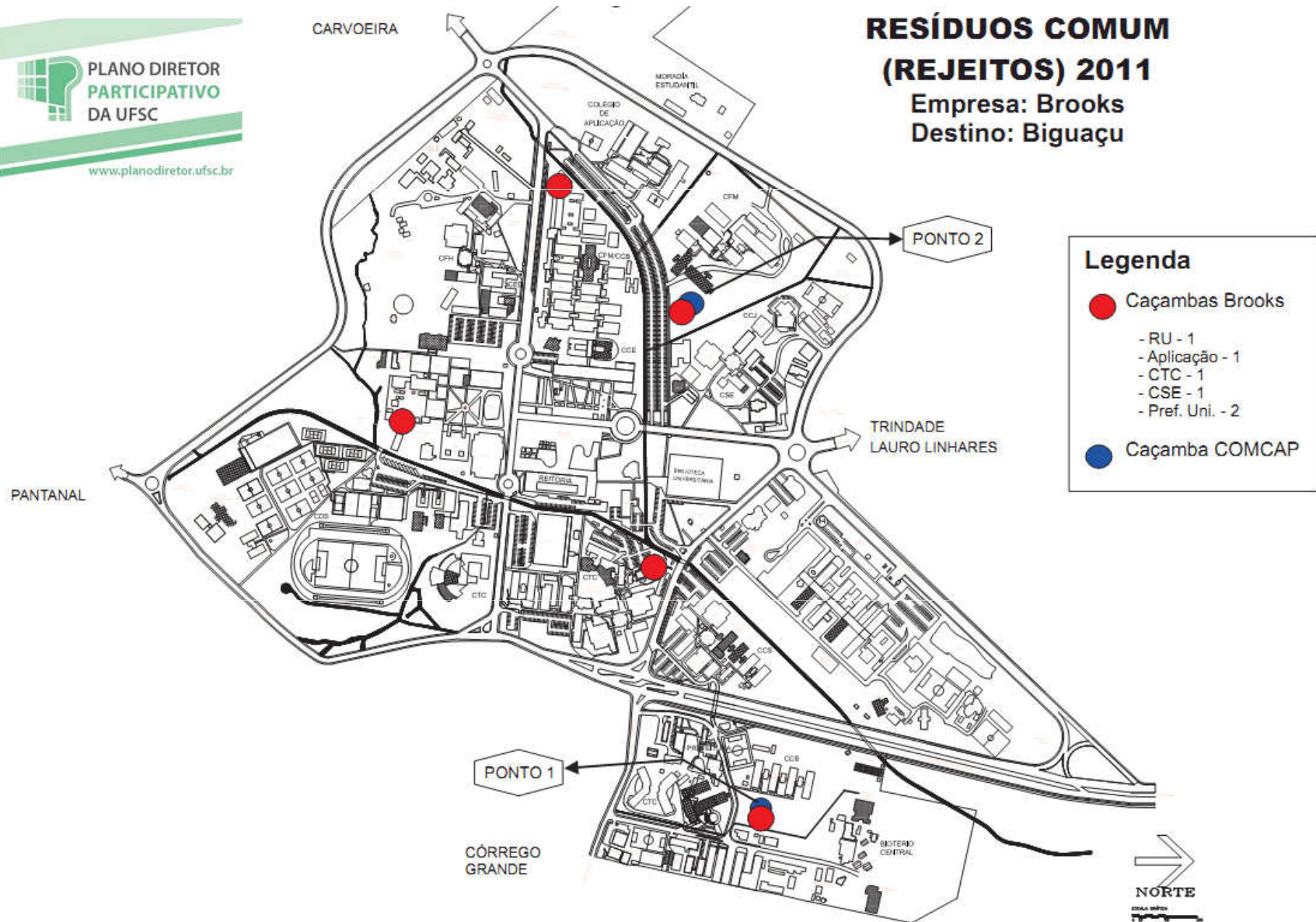
CAMINHÃO DE COLETA DE RESÍDUOS HOSPITALARES



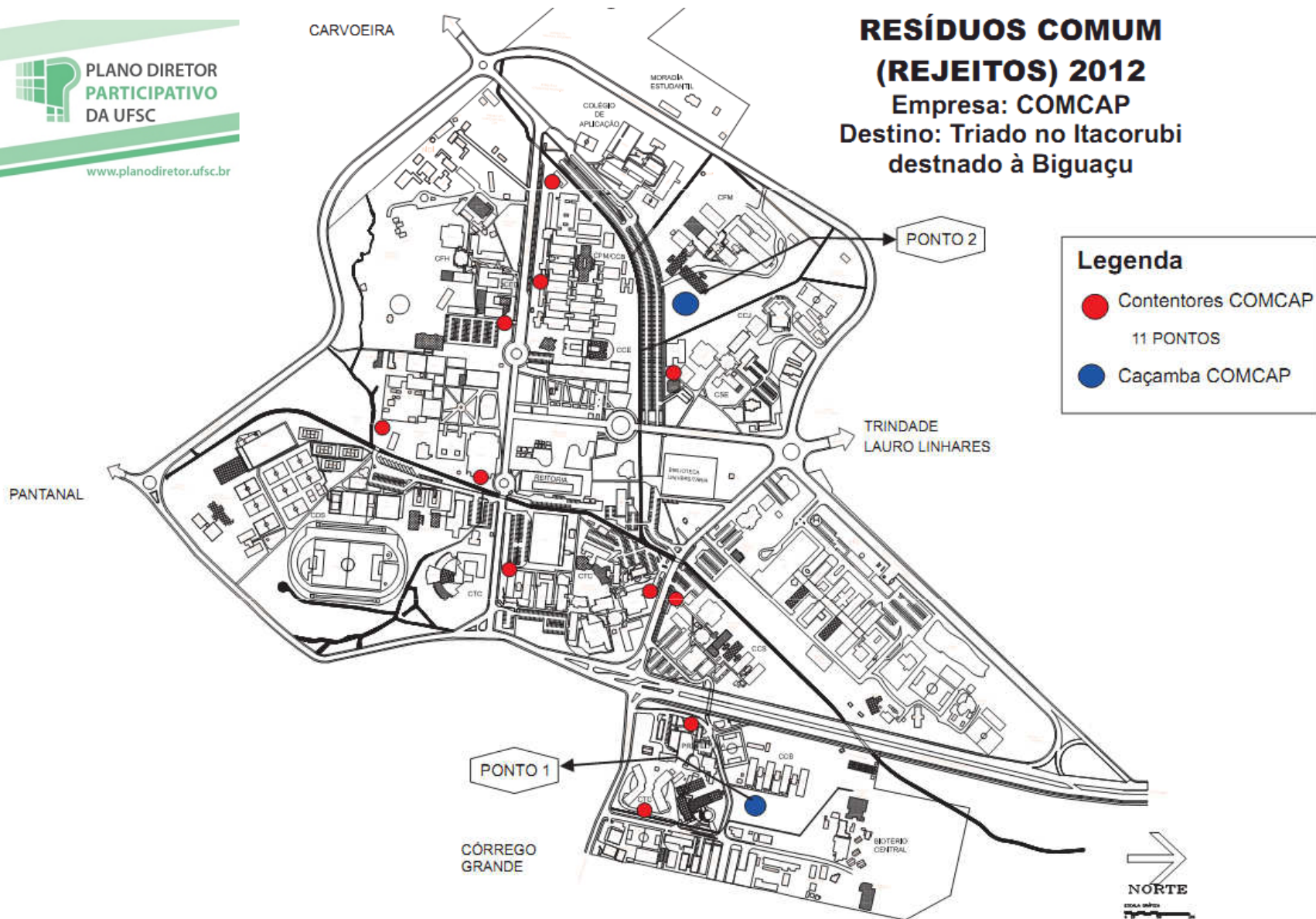
FORMALIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE MATERIAL RECICLÁVEL EXISTENTE CONFORME A PNRS EM 2012



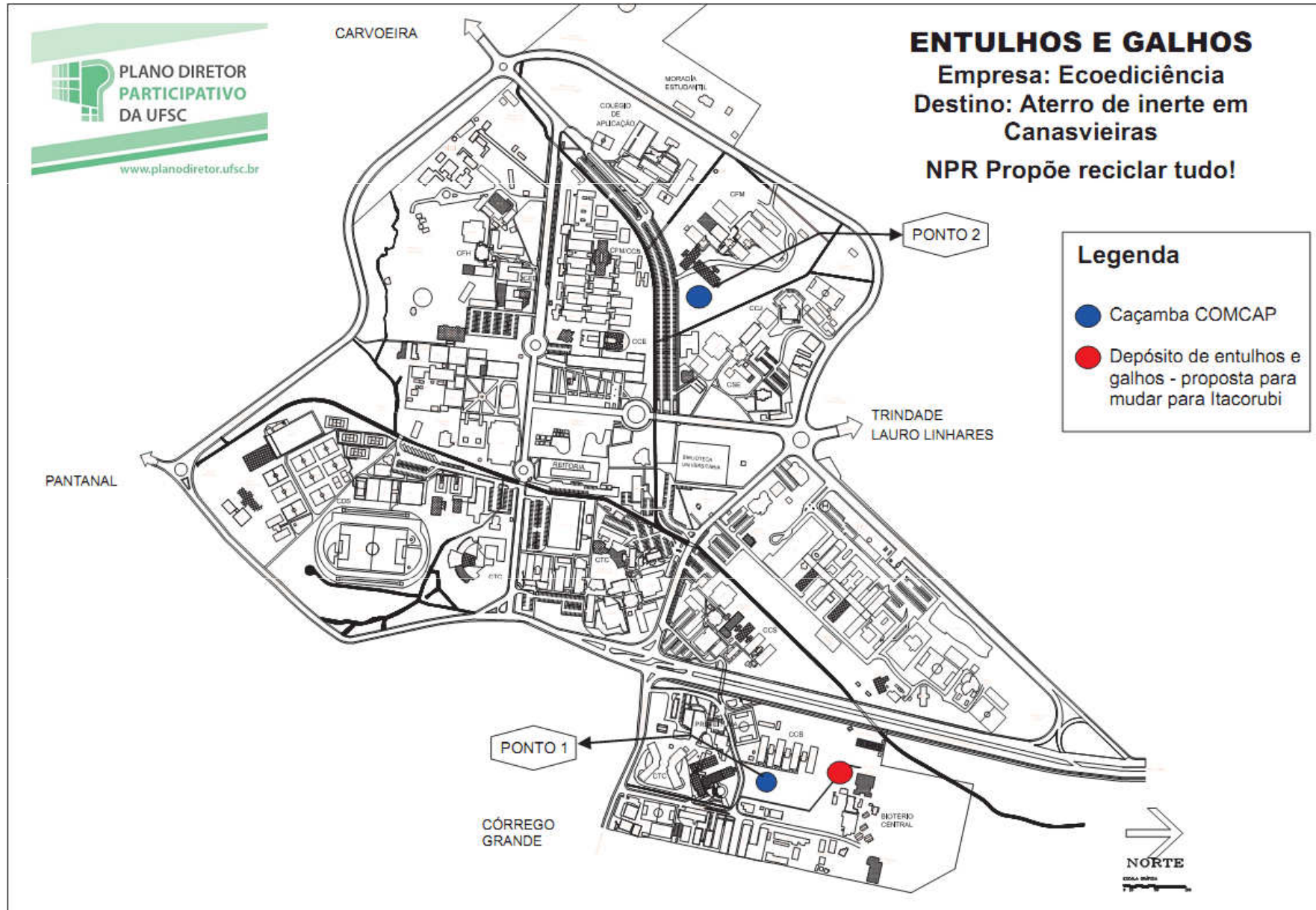
CONTRATO ATUAL COM SERVIÇO PARTICULAR DE CAÇAMBAS (2.000 Kg/DIA)



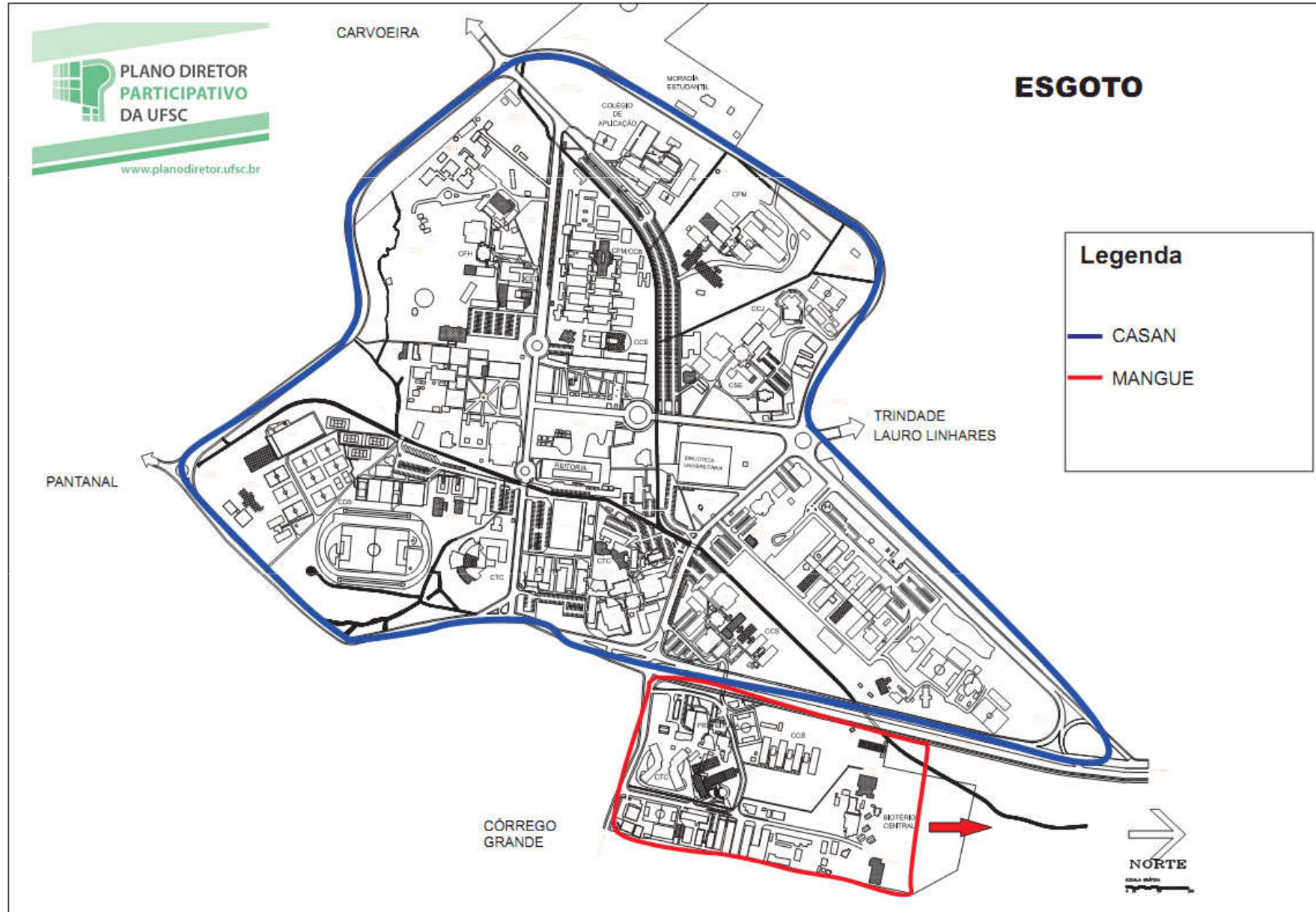
CONTRATO PREVISTO PARA JANEIRO 2012 COM SERVIÇO MUNICIPAL DE COLETA DE RESÍDUOS



CONTRATO ATUAL PARA RESÍDUOS VARIADOS E SECOS



TRATAMENTO DE ESGOTO PELA CASAN NÃO ATINGE O CAMPUS INTEIRO



**O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL, E OS PROFESSORES,
SERVIDORES E ALUNOS QUE TRABALHAM COM RECICLAGEM
AGRADECEM A SUA ATENÇÃO.**

