

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL



Armazenagem de Grãos no Paraná:

Diagnóstico da Situação Atual



BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL

LÉLIO MIGUEL ANTUNES DE SOUZA – RS

Diretor-Presidente

CARLOS FREDERICO MARÉS DE SOUZA FILHO – PR

Vice-Presidente e Diretor de Operações

AMADEU LUIZ DE MIO GEARA – PR

Diretor Financeiro

CASILDO JOÃO MALDANER – SC

Diretor de Acompanhamento e
Recuperação de Créditos

GEOVAH JOSÉ DE FREITAS AMARANTE – SC

Diretor Administrativo

GERMANO MOSTARDEIRO BONOW – RS

Diretor de Planejamento

LUIZ ANTÔNIO MARQUES CONCLI

Superintendente de Planejamento





Armazenagem de Grãos no Paraná:

Diagnóstico da Situação Atual

Elaboração:

André Gustavo de Miranda Pineli Alves

SUMÁRIO

Introdução	1
1. Características Demográficas, Territoriais e Fundiárias do Estado	3
2. Produção Agrícola e Demanda por Armazenagem	8
3. Oferta de Armazenagem	14
4. Equilíbrio entre Oferta e Demanda por Armazenagem	17
5. Demanda por Unidades de Armazenagem	28
6. Considerações Finais	30
7. Referências Bibliográficas	31
Anexo 1. Sobre o Questionário Aplicado às Cooperativas	32
Anexo 2. Questionário Aplicado às Cooperativas	33
Anexo 3. Fabricantes de Equipamentos de Armazenagem	36

O autor agradece o auxílio da colega Walkyria Specht Brenneisen e às cooperativas que responderam ao questionário.

INTRODUÇÃO

Os armazéns existentes atualmente no Brasil são capazes de estocar apenas 83% da colheita de grãos projetada para o ano-safra 2004/05, que é de algo entre 119,2 e 121,0 milhões de toneladas (CONAB, 2005; IBGE, 2005). Com isso, cria-se uma série de inconvenientes para o agronegócio brasileiro, principalmente para o elo mais frágil da cadeia, formado pelos agricultores, que são forçados, muitas vezes, a negociar a produção no auge da colheita – o que implica preços mais baixos e custos de transporte mais altos – em virtude da falta de armazéns.

Essa deficiência no sistema nacional de armazenagem reflete, por um lado, a rápida expansão da produção agrícola vivenciada nos últimos anos, mas, por outro, tem como uma de suas causas a escassez generalizada de investimentos no setor ao longo dos anos 1990. Não custa lembrar que, durante as duas últimas décadas, a agricultura brasileira foi fortemente castigada pelos planos de estabilização, com efeitos altamente

deletérios sobre o grau de capitalização do setor. O golpe fatal foi desferido pelo Plano Real que, ao adotar a “âncora verde”, conduziu os produtores rurais a uma inadimplência generalizada, o que acabou alijando-os dos canais formais de crédito. Apesar dessa restrição ter sido, em grande medida, contornada com a renegociação das dívidas rurais ocorrida na segunda metade da década de 1990, os investimentos no setor só tomaram fôlego a partir de 2000.

No momento em que o Brasil se apresenta no cenário internacional como o “celeiro do mundo”, em virtude não apenas da importância da participação do País nas exportações agrícolas mundiais mas, sobretudo, pelo grande potencial de expansão da produção proporcionado pelas terras agricultáveis ainda inexploradas, revela-se imprescindível uma aceleração nos investimentos em atividades de suporte à agropecuária.

Por isso, a instituição do *Programa de Incentivo à Construção e Modernização de Unidades Armazenadoras em Propriedades Rurais* – PROAZEM – no ano de 2001 foi uma notícia alentadora ao agronegócio brasileiro na medida em

que configurou o primeiro programa de financiamento ao investimento em armazenagem desde os anos 1970. Mais do que isso, ao contrário dos antigos programas conduzidos pelo Banco Central, o PROAZEM foi desenhado para atender, prioritariamente, as necessidades dos proprietários individuais, enfatizando a necessidade de corrigir a forte distorção do sistema de armazenagem nacional, no qual uma ínfima parte da capacidade estática está localizada em fazendas.

No Plano Agrícola e Pecuário 2004/05, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento alocou recursos da ordem de R\$ 700 milhões no *Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem* – MODERINFRA – programa que sucedeu o PROAZEM, a partir do ano de 2003. Com limite de crédito de R\$ 600 mil para empreendimentos individuais, o MODERINFRA reforça a preocupação do Governo Federal não apenas com a baixa disponibilidade de armazéns – enquanto, no Brasil, a estrutura de armazenagem comporta pouco mais de quatro quintos da produção anual de grãos, nos Estados Unidos e no Canadá existem armazéns capazes de estocar 2,5 safras anuais (FALTA, 2004; FALTAM, 2004; WEBER, 1998)

– mas também com a necessidade estratégica de melhor distribuir os armazéns entre os diversos elos da cadeia produtiva.

Dada a premente necessidade de investimentos e a importância da produção agrícola paranaense no contexto nacional, revela-se fundamental o estabelecimento de parcerias entre os agentes do setor e instituições financeiras de financiamento a longo prazo, como o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE.

Por isso, buscando conduzir o processo de concessão de financiamentos de forma planejada e eficaz, a Superintendência de Planejamento do BRDE realizou o presente estudo, esperando, assim, contribuir para a expansão e o aprimoramento dos sistemas estadual e nacional de armazenagem.

1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, TERRITORIAIS E FUNDIÁRIAS DO ESTADO

O Estado do Paraná possui, conforme a estimativa de 2004 do IBGE, cerca de 10.015 mil habitantes, distribuídos de forma bastante heterogênea pelo território de 199,3 mil Km². Geograficamente, o Estado está dividido em 10 mesorregiões que, por sua vez, se subdividem em 39 microrregiões. A Tabela 1 mostra a população estimada, a área territorial e a densidade demográfica de cada uma das microrregiões do Estado e a Figura 1 apresenta a localização geográfica destas microrregiões.

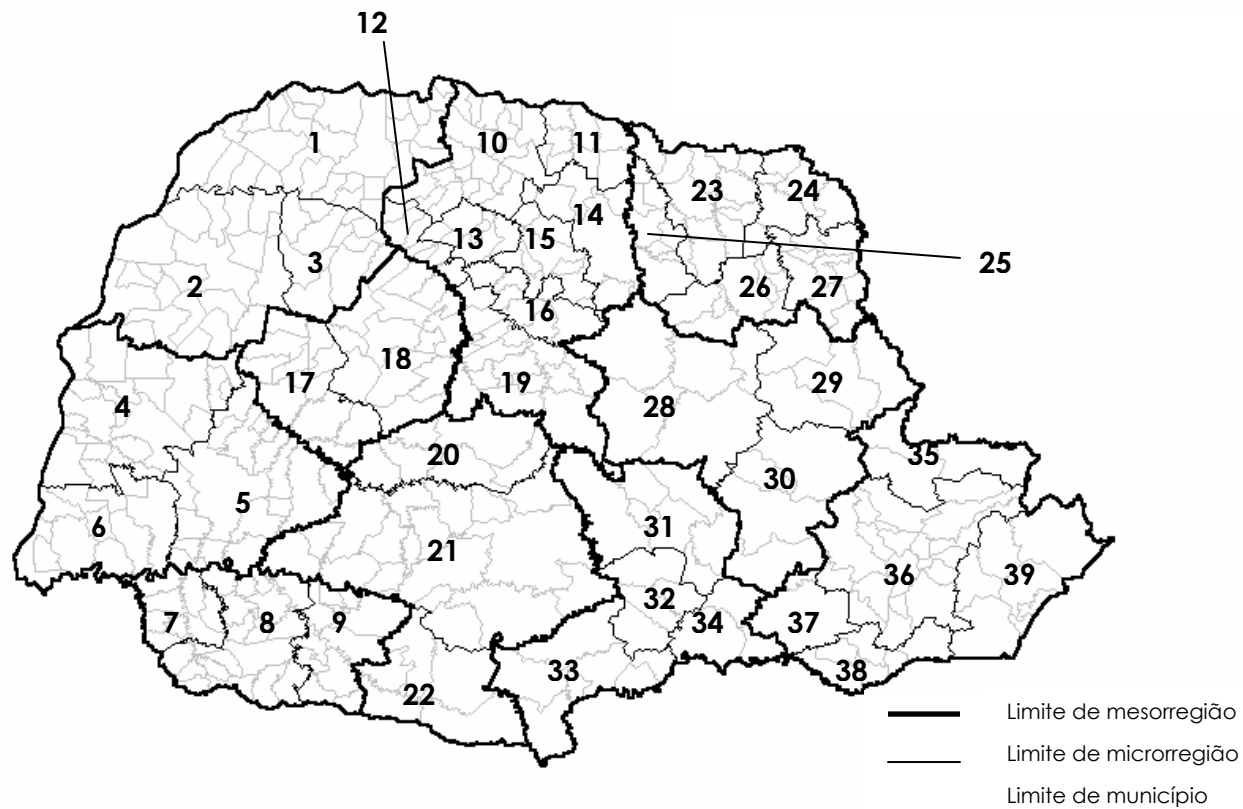
Pode-se perceber, a partir da Tabela 1, que as microrregiões mais densamente povoadas são aquelas em que estão inseridos os maiores núcleos urbanos do Estado, como Curitiba, Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu e Ponta Grossa.

Tabela 1: População, Área e Densidade Demográfica, por Microrregiões - 2004

Microrregião	Nº de habitantes	Área (Km ²)	Densidade Demográfica (hab / Km ²)
Apucarana	266.027	2.266	117,4
Assaí	71.391	2.242	31,8
Astorga	175.586	5.107	34,4
Campo Mourão	210.744	6.986	30,2
Capanema	92.067	2.324	39,6
Cascavel	413.576	8.498	48,7
Cerro Azul	29.100	3.452	8,4
Cianorte	127.830	4.098	31,2
Cornélio Procópio	181.459	4.550	39,9
Curitiba	2.929.835	8.587	341,2
Faxinal	45.302	2.248	20,2
Floraí	33.688	1.307	25,8
Foz do Iguaçu	432.804	5.577	77,6
Francisco Beltrão	225.811	5.474	41,3
Goioerê	119.362	4.927	24,2
Guarapuava	375.785	16.142	23,3
Ibaiti	75.570	3.070	24,6
Irati	93.873	2.835	33,1
Ivaiporã	137.839	6.102	22,6
Jacarezinho	119.564	2.735	43,7
Jaguariáiva	99.731	5.622	17,7
Lapa	47.884	2.272	21,1
Londrina	677.893	3.508	193,2
Maringá	487.320	1.575	309,4
Palmas	87.209	5.398	16,2
Paranaguá	260.518	6.049	43,1
Paranavaí	260.735	10.140	25,7
Pato Branco	152.534	3.863	39,5
Pitanga	83.322	4.911	17,0
Ponta Grossa	405.531	6.706	60,5
Porecatu	82.515	2.381	34,7
Prudentópolis	121.049	6.102	19,8
Rio Negro	83.483	2.455	34,0
São Mateus do Sul	57.694	2.525	22,9
Telêmaco Borba	148.818	9.576	15,5
Toledo	341.716	8.716	39,2
Umuarama	246.677	10.305	23,9
União da Vitória	116.269	5.482	21,2
Wenceslau Braz	97.314	3.165	30,7
Estado do Paraná	10.015.425	199.315	50,2

Fonte: IBGE.

Figura 1: Mesorregiões, Microrregiões e Municípios do Paraná



Nº	Microrregião
1	Paranavaí
2	Umuarama
3	Cianorte
4	Toledo
5	Cascavel
6	Foz do Iguaçu
7	Capanema
8	Francisco Beltrão
9	Pato Branco
10	Astorga
11	Porecatu
12	Floraí
13	Maringá
14	Londrina
15	Apucarana
16	Faxinal
17	Goioerê
18	Campo Mourão
19	Ivaiporã
20	Pitanga
21	Guarapuava
22	Palmas
23	Cornélio Procópio
24	Jacarezinho
25	Assaí
26	Ibaiti
27	Wenceslau Braz
28	Telêmaco Borba
29	Jaguariaíva
30	Ponta Grossa
31	Prudentópolis
32	Irati
33	União da Vitória
34	São Mateus do Sul
35	Cerro Azul
36	Curitiba
37	Lapa
38	Rio Negro
39	Paranaguá

As áreas mais propícias à agricultura de grãos são aquelas localizadas nas regiões norte, oeste e sudoeste do Estado, pois contam com solo de melhor qualidade e clima subtropical, como mostra a Figura 2. As regiões sul e sudeste do Estado apresentam vastas áreas acometidas por erosão, além da predominância do clima temperado (IPARDES, 2003).

De acordo com o Censo Agropecuário de 1995/96, existiam no Estado do Paraná 369.807 estabelecimentos agropecuários no ano de 1995. Deste total, uma grande parcela era constituída por pequenas propriedades, como pode ser visto na Tabela 2.

Todavia, a despeito da existência desta miríade de pequenas propriedades, um pequeno número de estabelecimentos detinha parte significativa da área agricultável do Estado.

Como indica a Tabela 3, 41,8% dos estabelecimentos agropecuários paranaenses abrangidos pelo Censo Agropecuário de 1995/96 possuíam menos de 10 hectares. Contudo, tais estabelecimentos respondiam por apenas 5,0% da área de todos os estabelecimentos agropecuários do Estado.

No mesmo ano, os estabelecimentos com menos de 50 hectares representa-

vam 85,9% do total de estabelecimentos do Estado, embora fossem responsáveis por apenas 27,7% da área ocupada pelas propriedades agropecuárias.

Os estabelecimentos com 50 a menos de 200 hectares correspondiam a 10,5% do total, ocupando 22,9% da área agropecuária do Estado.

As 11.950 propriedades que possuíam entre 200 e 999 hectares representavam

3,2% do número de estabelecimentos agropecuários do Estado e abarcavam 29,3% do total de terras usadas na agropecuária.

Finalmente, as propriedades com 1.000 ou mais hectares, embora fossem numericamente inexpressivas, responderam por 20,1% da área ocupada por todos os estabelecimentos agropecuários do Estado.

Figura 2: Classificação climática do Estado do Paraná

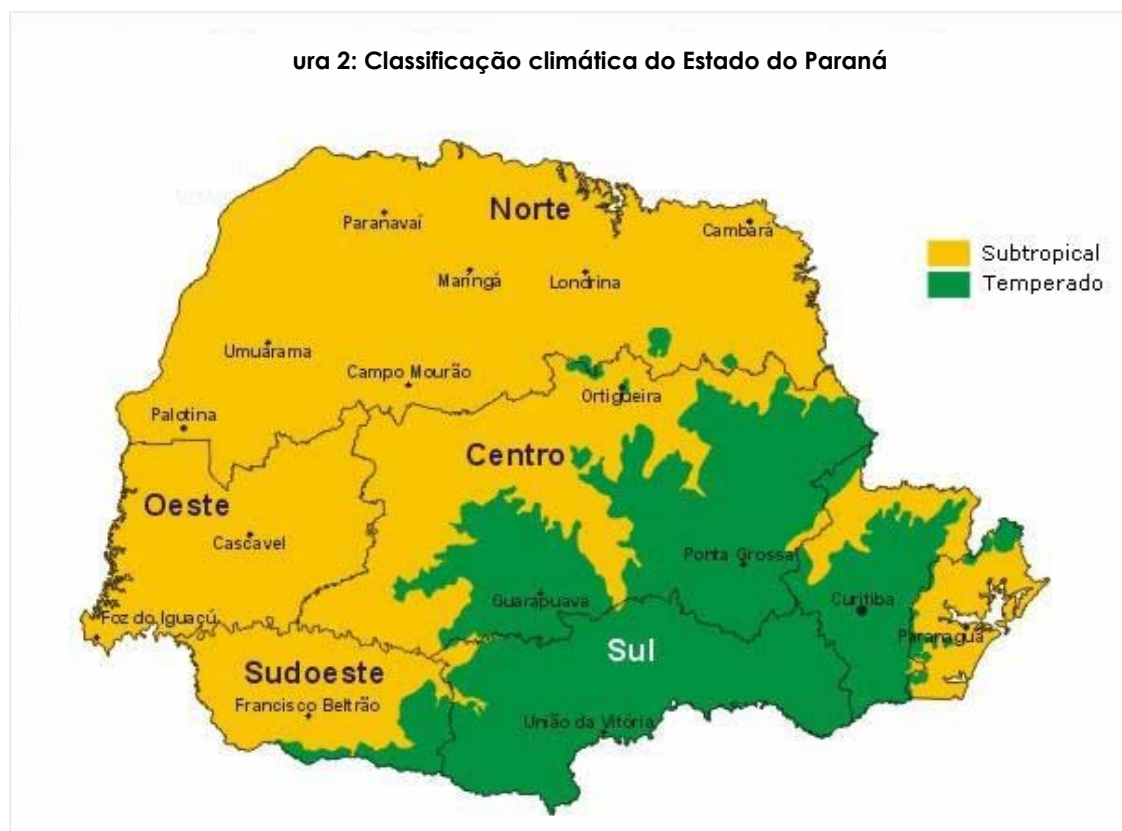


Tabela 2: Distribuição dos Estabelecimentos Agropecuários, por Área do Estabelecimento e Microrregião - 1995/96

Microrregião	Área do Estabelecimento (ha)												Total	
	Menos de 10 ha		10 a menos de 20		20 a menos de 50		50 a menos de 200		200 a menos de 1.000		1.000 ou mais		Nº de Estab.	Área (ha)
	Nº de Estab.	Área (ha)	Nº de Estab.	Área (ha)	Nº de Estab.	Área (ha)	Nº de Estab.	Área (ha)	Nº de Estab.	Área (ha)	Nº de Estab.	Área (ha)		
Apucarana	3.028	14.307	1.614	22.790	1.390	42.462	678	62.801	134	46.559	7	10.388	6.851	199.306
Assaí	2.337	10.927	1.146	16.113	1.119	35.219	588	56.019	131	44.751	13	27.962	5.334	190.991
Astorga	2.532	13.379	1.807	25.775	1.961	62.766	1.391	135.546	454	165.250	40	84.600	8.185	487.316
Campo Mourão	4.873	26.147	2.837	40.320	2.631	83.483	1.734	172.633	594	232.660	47	91.184	12.716	646.427
Capanema	6.036	32.947	3.598	50.719	2.125	62.426	532	43.443	61	19.690	2	2.516	12.354	211.741
Cascavel	8.007	42.594	4.365	62.145	3.820	118.778	1.917	182.255	657	248.922	54	104.147	18.820	758.842
Cerro Azul	2.267	9.425	589	8.671	650	20.471	426	40.255	96	36.236	22	39.302	4.050	154.360
Cianorte	3.256	18.186	1.874	26.329	1.480	46.630	869	83.475	354	136.111	27	65.966	7.860	376.697
Cornélio Procópio	2.537	13.174	1.585	23.023	1.356	42.942	910	91.049	391	163.583	35	54.866	6.814	388.638
Curitiba	5.066	23.609	2.272	33.273	2.195	67.327	811	73.310	168	63.144	27	63.378	10.539	324.041
Faxinal	1.973	10.239	1.008	14.508	720	22.419	481	48.028	199	74.298	20	26.125	4.401	195.615
Florá	846	4.588	597	8.642	676	21.646	516	48.430	102	35.360	1	1.351	2.738	120.017
Foz do Iguaçu	4.086	21.066	2.325	33.457	2.168	66.656	945	88.190	193	72.876	13	21.228	9.730	303.473
Franco Beltrão	9.936	56.273	6.672	96.799	4.740	141.661	1.260	108.953	194	70.173	8	13.593	22.810	487.452
Goioerê	4.953	25.338	2.471	35.280	2.244	70.741	1.240	119.363	386	147.397	31	50.263	11.325	448.381
Guarapuava	8.558	42.025	4.832	70.823	5.003	153.597	2.651	254.837	926	361.521	141	404.853	22.111	1.287.657
Ibaiti	2.256	11.648	1.417	20.288	1.085	33.429	549	53.874	266	104.760	30	55.632	5.603	279.631
Irati	2.714	15.020	1.864	27.373	2.037	63.904	642	53.330	68	22.099	6	7.295	7.331	189.022
Ivaiporã	8.783	45.222	4.078	57.841	3.079	94.728	1.353	129.714	418	156.071	51	113.646	17.762	597.222
Jacarezinho	1.592	7.969	954	13.993	821	25.665	588	58.656	216	85.991	30	47.568	4.201	239.841
Jaguariá	1.633	7.579	740	10.867	836	26.344	613	60.630	298	126.703	90	265.943	4.210	498.067
Lapa	1.377	6.322	519	7.622	610	19.787	391	37.908	112	45.669	11	24.431	3.020	141.740
Londrina	1.798	8.727	1.248	17.473	1.272	40.815	886	87.993	265	102.413	17	39.806	5.486	297.227
Maringá	1.567	7.011	791	11.312	946	29.877	568	52.301	73	24.617	3	5.086	3.948	130.204
Palmas	1.017	5.571	1.115	16.441	1.389	39.970	557	56.559	382	167.347	57	112.801	4.517	398.689
Paranaguá	788	3.824	350	5.082	264	8.156	134	12.268	77	30.876	21	61.576	1.634	121.782
Paranavaí	4.164	21.331	2.151	30.551	2.403	78.108	1.831	187.430	953	387.522	132	248.468	11.634	953.410
Pato Branco	4.686	26.123	3.277	47.208	2.800	85.373	1.165	103.824	182	64.799	2	5.082	12.112	332.409
Pitanga	5.301	26.281	2.787	41.080	2.267	71.298	1.261	118.450	383	142.295	33	55.885	12.032	455.289
Ponta Grossa	2.677	11.204	1.100	16.103	1.306	42.105	1.055	105.012	440	185.217	79	130.986	6.657	490.627
Porecatu	697	3.775	650	9.501	705	22.908	521	51.783	160	67.519	21	38.820	2.754	194.305
Prudentópolis	7.287	35.194	3.369	48.958	3.076	96.713	1.275	112.486	250	94.667	34	68.729	15.291	456.748
Rio Negro	2.831	13.601	1.120	16.290	897	27.991	333	28.329	56	19.508	13	28.430	5.250	134.150
São Mateus do Sul	2.694	13.841	1.036	15.025	1.044	32.754	474	43.051	126	49.279	13	18.544	5.387	172.494
Telêmaco Borba	5.173	23.612	1.993	29.987	1.805	55.625	1.173	116.269	670	278.849	121	433.426	10.935	937.769
Toledo	11.354	60.977	7.572	106.724	6.421	195.648	2.425	210.632	385	133.748	28	48.194	28.185	755.923
Umuarama	8.237	44.199	4.648	65.063	3.605	112.735	1.975	193.492	751	305.160	106	197.941	19.322	918.589
União da Vitória	1.666	8.865	1.493	22.094	2.678	84.623	1.080	93.161	191	81.202	55	114.110	7.163	404.055
Wenceslau Braz	4.037	19.999	1.935	27.847	1.655	51.610	911	83.336	188	69.878	9	13.816	8.735	266.486
Total	154.620	792.119	85.799	1.233.390	77.279	2.399.390	38.709	3.659.075	11.950	4.664.718	1.450	3.197.940	369.807	15.946.632

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995-96.

Tabela 3: Distribuição dos Estabelecimentos Agropecuários, por Área do Estabelecimento e Microrregião - 1995/96 - Em %

Microrregião	Área do Estabelecimento (ha)													
	Menos de 10 ha		10 a menos de 20		20 a menos de 50		50 a menos de 200		200 a menos de 1.000		1.000 ou mais		Total	
	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)	Nº de Estab. (%)	Área (%)
Apucarana	44,2	7,2	23,6	11,4	20,3	21,3	9,9	31,5	2,0	23,4	0,1	5,2	100,0	100,0
Assaí	43,8	5,7	21,5	8,4	21,0	18,4	11,0	29,3	2,5	23,4	0,2	14,6	100,0	100,0
Astorga	30,9	2,7	22,1	5,3	24,0	12,9	17,0	27,8	5,5	33,9	0,5	17,4	100,0	100,0
Campo Mourão	38,3	4,0	22,3	6,2	20,7	12,9	13,6	26,7	4,7	36,0	0,4	14,1	100,0	100,0
Capanema	48,9	15,6	29,1	24,0	17,2	29,5	4,3	20,5	0,5	9,3	0,0	1,2	100,0	100,0
Cascavel	42,5	5,6	23,2	8,2	20,3	15,7	10,2	24,0	3,5	32,8	0,3	13,7	100,0	100,0
Cerro Azul	56,0	6,1	14,5	5,6	16,0	13,3	10,5	26,1	2,4	23,5	0,5	25,5	100,0	100,0
Cianorte	41,4	4,8	23,8	7,0	18,8	12,4	11,1	22,2	4,5	36,1	0,3	17,5	100,0	100,0
Cornélio Procópio	37,2	3,4	23,3	5,9	19,9	11,0	13,4	23,4	5,7	42,1	0,5	14,1	100,0	100,0
Curitiba	48,1	7,3	21,6	10,3	20,8	20,8	7,7	22,6	1,6	19,5	0,3	19,6	100,0	100,0
Faxinal	44,8	5,2	22,9	7,4	16,4	11,5	10,9	24,6	4,5	38,0	0,5	13,4	100,0	100,0
Floraí	30,9	3,8	21,8	7,2	24,7	18,0	18,8	40,4	3,7	29,5	0,0	1,1	100,0	100,0
Foz do Iguaçu	42,0	6,9	23,9	11,0	22,3	22,0	9,7	29,1	2,0	24,0	0,1	7,0	100,0	100,0
Francisco Beltrão	43,6	11,5	29,3	19,9	20,8	29,1	5,5	22,4	0,9	14,4	0,0	2,8	100,0	100,0
Goioerê	43,7	5,7	21,8	7,9	19,8	15,8	10,9	26,6	3,4	32,9	0,3	11,2	100,0	100,0
Guarapuava	38,7	3,3	21,9	5,5	22,6	11,9	12,0	19,8	4,2	28,1	0,6	31,4	100,0	100,0
Ibaiti	40,3	4,2	25,3	7,3	19,4	12,0	9,8	19,3	4,7	37,5	0,5	19,9	100,0	100,0
Irati	37,0	7,9	25,4	14,5	27,8	33,8	8,8	28,2	0,9	11,7	0,1	3,9	100,0	100,0
Ivaiporã	49,4	7,6	23,0	9,7	17,3	15,9	7,6	21,7	2,4	26,1	0,3	19,0	100,0	100,0
Jacarezinho	37,9	3,3	22,7	5,8	19,5	10,7	14,0	24,5	5,1	35,9	0,7	19,8	100,0	100,0
Jaguariaíva	38,8	1,5	17,6	2,2	19,9	5,3	14,6	12,2	7,1	25,4	2,1	53,4	100,0	100,0
Lapa	45,6	4,5	17,2	5,4	20,2	14,0	12,9	26,7	3,7	32,2	0,4	17,2	100,0	100,0
Londrina	32,8	2,9	22,7	5,9	23,2	13,7	16,2	29,6	4,8	34,5	0,3	13,4	100,0	100,0
Maringá	39,7	5,4	20,0	8,7	24,0	22,9	14,4	40,2	1,8	18,9	0,1	3,9	100,0	100,0
Palmas	22,5	1,4	24,7	4,1	30,8	10,0	12,3	14,2	8,5	42,0	1,3	28,3	100,0	100,0
Paranaguá	48,2	3,1	21,4	4,2	16,2	6,7	8,2	10,1	4,7	25,4	1,3	50,6	100,0	100,0
Paranavaí	35,8	2,2	18,5	3,2	20,7	8,2	15,7	19,7	8,2	40,6	1,1	26,1	100,0	100,0
Pato Branco	38,7	7,9	27,1	14,2	23,1	25,7	9,6	31,2	1,5	19,5	0,0	1,5	100,0	100,0
Pitanga	44,1	5,8	23,2	9,0	18,8	15,7	10,5	26,0	3,2	31,3	0,3	12,3	100,0	100,0
Ponta Grossa	40,2	2,3	16,5	3,3	19,6	8,6	15,8	21,4	6,6	37,8	1,2	26,7	100,0	100,0
Porecatu	25,3	1,9	23,6	4,9	25,6	11,8	18,9	26,7	5,8	34,7	0,8	20,0	100,0	100,0
Prudentópolis	47,7	7,7	22,0	10,7	20,1	21,2	8,3	24,6	1,6	20,7	0,2	15,0	100,0	100,0
Rio Negro	53,9	10,1	21,3	12,1	17,1	20,9	6,3	21,1	1,1	14,5	0,2	21,2	100,0	100,0
São Mateus do Sul	50,0	8,0	19,2	8,7	19,4	19,0	8,8	25,0	2,3	28,6	0,2	10,8	100,0	100,0
Telêmaco Borba	47,3	2,5	18,2	3,2	16,5	5,9	10,7	12,4	6,1	29,7	1,1	46,2	100,0	100,0
Toledo	40,3	8,1	26,9	14,1	22,8	25,9	8,6	27,9	1,4	17,7	0,1	6,4	100,0	100,0
Umuarama	42,6	4,8	24,1	7,1	18,7	12,3	10,2	21,1	3,9	33,2	0,5	21,5	100,0	100,0
União da Vitória	23,3	2,2	20,8	5,5	37,4	20,9	15,1	23,1	2,7	20,1	0,8	28,2	100,0	100,0
Wenceslau Braz	46,2	7,5	22,2	10,4	18,9	19,4	10,4	31,3	2,2	26,2	0,1	5,2	100,0	100,0
Total	41,8	5,0	23,2	7,7	20,9	15,0	10,5	22,9	3,2	29,3	0,4	20,1	100,0	100,0

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995-96.

2. PRODUÇÃO AGRÍCOLA E DEMANDA POR ARMAZENAGEM

Quando se trata da armazenagem de produtos agrícolas e, especificamente, de grãos – que possuem baixo grau de perecibilidade quando armazenados de forma correta – uma questão se coloca de pronto: os armazéns devem se situar nas proximidades dos grandes mercados consumidores ou devem estar localizados junto às áreas produtoras?

Obviamente, a realidade é mais complexa do que o sugerido pela questão acima, uma vez que muitos armazéns não se encaixam em nenhuma das opções anteriores, como são os casos dos armazéns portuários e dos complexos de armazenagem intermediária, normalmente localizados em entroncamentos de rodovias e ferrovias. Além disso, a própria armazenagem no meio rural pode ser subdividida entre aquela que é efetuada nas fazendas, a que é

realizada em armazéns oficiais, cooperativas ou armazéns gerais e aquela que é efetuada em armazéns de propriedade de agroindústrias ou de *tradings*.

Do ponto de vista do gestor público, cabe perseguir a distribuição espacial e de propriedade que permita maximizar a eficiência do sistema de armazenagem, por meio da redução dos custos de transporte e da diminuição do poder de monopólio e monopsonio dos diversos agentes do mercado.

De um modo geral, a armazenagem junto às áreas produtoras tende a ser mais eficiente do que a efetuada nas proximidades dos grandes mercados consumidores, por duas razões básicas: Primeiramente, reduz-se a possibilidade do “passeio” de mercadorias, pois as mesmas só deixarão os armazéns quando rumarem para seu destino final; em segundo lugar, os custos de armazenagem tendem a ser menores nas áreas rurais, uma vez que os salários, os preços de terrenos e os impostos municipais tendem a ser mais baixos do que nos grandes centros urbanos. Por isso, este trabalho usa como pressuposto a visão de que os armazéns devem se localizar, sempre que possível, próximo às áreas produtoras, como fica explícito na análise da demanda por microrregião.

O fator determinante da demanda por armazenagem em uma região específica é a magnitude de sua produção agrícola.

Esta, por sua vez, é função de uma série de outras variáveis, das quais pode-se citar a área territorial, a declividade, as condições climáticas e de solo da região, os preços relativos dos diversos produtos agropecuários e dos respectivos insumos.

No curto prazo, é provável que os preços relativos exerçam forte influência sobre a produção agropecuária de uma região, principalmente sobre a sua composição por produto. Da mesma forma, as condições climáticas anuais, tais como o nível de precipitação e a ocorrência de geadas, surtem forte impacto sobre os níveis de produção e de produtividade.

Contudo, no longo prazo, o aumento da produção agrícola tem como principal causa a incorporação de novas tecnologias que possibilitem, de tempos em tempos, deslocar as limitações impostas pelas condições ambientais originais.

Uma primeira aproximação do potencial de produção agrícola de uma região pode ser feita comparando-se o grau de utilização das terras em lavouras

com a área total disponível para atividades agropecuárias.

Conforme a Tabela 4, uma parcela relativamente modesta das terras paranaenses é dedicada às atividades agrícolas. De fato, somente 32,0% das terras estavam ocupadas por lavouras no ano de 1995, enquanto que as pastagens cobriam 41,9% da área total.

Enquanto que em algumas microrregiões o nível de utilização das terras em lavouras superava 50,0% – casos das microrregiões de Capanema, Floráí, Foz do Iguaçu, Goioerê, Maringá, Porecatu e Toledo – em outras não chegava a 20,0% – como acontecia com as microrregiões de Cerro Azul, Ibaiti, Jaguariaíva, Paranaguá, Paranaíba, Telêmaco Borba, Umuarama, União da Vitória e Wenceslau Braz. Em algumas dessas microrregiões, principalmente naquelas situadas no noroeste do Estado, é de se esperar que o avanço tecnológico na correção de solos tenha um forte impacto sobre a cultura de grãos, com a substituição progressiva de pastagens por lavouras¹.

¹ Ver reportagem sobre a abertura de uma "nova fronteira agrícola" no noroeste do Paraná em SOLO (2002).

Tabela 4: Utilização das Terras em 31/12/1995, por Microrregião - Em hectare

Microrregião	Área total (1)	Utilização das terras em 31/12/1995			
		Lavouras permanentes e temporárias	Pastagens naturais e artificiais	Matas naturais e plantadas	Lavouras em descanso e produtivas não utilizadas
Apucarana	199.306	90.882	83.650	14.442	3.636
Assaí	190.991	82.406	83.217	10.182	4.784
Astorga	487.316	151.871	296.880	19.213	7.221
Campo Mourão	646.427	307.755	238.500	72.716	12.938
Capanema	211.741	106.290	64.102	24.172	6.339
Cascavel	758.842	313.337	302.446	100.094	16.942
Cerro Azul	154.360	25.243	65.802	39.595	16.601
Cianorte	376.697	99.508	231.559	29.629	5.273
Cornélio Procopio	388.638	183.754	166.034	21.420	5.014
Curitiba	324.041	78.504	80.201	105.145	24.597
Faxinal	195.615	57.988	117.219	12.844	2.510
Floráí	120.017	90.679	21.728	3.685	888
Foz do Iguaçu	303.473	152.545	118.197	21.781	1.891
Francisco Beltrão	487.452	197.482	178.739	61.533	26.921
Goioerê	448.381	232.721	174.358	28.361	3.574
Guarapuava	1.287.657	335.946	385.644	398.543	95.812
Ibaiti	279.631	39.303	188.246	38.524	6.378
Irati	189.022	70.909	28.735	52.310	18.660
Ivaiporã	597.222	156.549	321.620	66.280	30.371
Jacarezinho	239.841	72.537	141.032	13.570	4.530
Jaguariaíva	498.067	74.315	162.619	208.309	21.873
Lapa	141.740	38.332	38.613	41.197	10.388
Londrina	297.227	139.430	105.534	34.967	5.001
Maringá	130.204	79.326	38.737	5.536	2.192
Palmas	398.689	96.665	139.849	122.310	17.481
Paranaguá	121.782	8.596	22.352	79.979	5.914
Paranaíba	953.410	136.108	729.461	49.892	12.550
Pato Branco	332.409	163.374	102.942	37.247	11.560
Pitanga	455.289	118.574	207.340	76.553	34.461
Ponta Grossa	490.627	170.680	147.445	103.240	27.473
Porecatu	194.305	108.123	62.516	11.193	5.731
Prudentópolis	456.748	156.647	75.058	131.853	62.556
Rio Negro	134.150	38.561	25.084	49.061	9.614
São Mateus do Sul	172.494	46.831	23.790	72.468	13.589
Telêmaco Borba	937.769	149.647	344.248	347.341	31.727
Toledo	755.923	481.707	191.714	53.286	5.339
Umuarama	918.589	134.718	702.730	48.691	14.088
União da Vitória	404.055	60.721	96.873	163.144	53.032
Wenceslau Braz	266.486	51.947	172.498	24.408	9.694
Total	15.946.632	5.100.509	6.677.313	2.794.713	649.143

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995-96.

(1) Inclusive terras inaproveitáveis.

Portanto, a longo prazo, a demanda por armazenagem nas regiões cujas terras já são amplamente utilizadas em lavouras deverá ter como principal condicionante a evolução da produtividade da terra, enquanto que, nas regiões onde as terras ainda são pouco usadas na agricultura de grãos, a expansão da área cultivada também deverá exercer papel relevante.

Quanto à evolução da demanda por armazenagem de grãos no curto prazo, essa deverá ser pautada pela produção agrícola esperada nas próximas safras, que, por sua vez, deverá refletir a média da produção dos últimos anos, com algum ganho de produtividade decorrente da incorporação de tecnologia, como as sementes transgênicas e máquinas agrícolas mais eficientes.

Como pode ser visto na Tabela 5 e na Figura 3, a produção de grãos no Paraná teve um comportamento errático entre 1999 e 2003.

Tabela 5: Produção de Grãos - Paraná - 1999/2003 - Em toneladas

Produto	1999	2000	2001	2002	2003
Arroz	186.885	179.528	178.336	186.377	193.416
Feijão	570.289	494.713	462.615	618.860	707.530
Milho	8.777.466	7.354.043	12.646.564	9.797.816	14.390.104
Soja	7.755.284	7.188.386	8.615.187	9.538.774	11.009.946
Trigo	1.548.133	700.118	2.012.771	1.676.608	3.203.327
Total	18.838.057	15.916.788	23.915.473	21.818.435	29.504.323

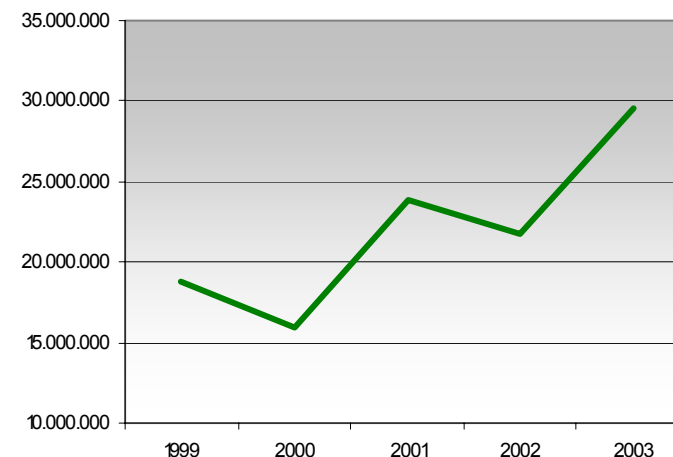
Fonte: IBGE.

De fato, a produção dos cinco principais grãos – quais sejam, arroz, feijão, milho, soja e trigo – caiu 15,5% entre 1999 e 2000, crescendo 50,3% no ano seguinte. Em 2002, a produção do Estado foi 8,8% inferior à do ano anterior, mas voltou a crescer 35,2% no ano seguinte.

Dos cinco produtos, os mais importantes em termos de quantidade produzida são o milho e a soja. No período 1999-2003, a maior produção de ambos foi registrada no ano de 2003, quando foram colhidas cerca de 14,4 milhões de toneladas de milho e 11,0 milhões de toneladas de soja.

No cenário nacional, o Paraná figura entre os principais estados produtores de feijão, milho, soja e trigo – embora no caso dos dois últimos produtos a participação do Estado venha declinando nos últimos anos.

Figura 3: Produção de Grãos - Paraná - 1999/2003 - Em toneladas



Fonte: IBGE.

Entre 1999 e 2003, a participação média do Estado na produção nacional de milho foi de 27,4%, enquanto que nos casos da soja e do trigo foi de 22,7% e 53,9%, respectivamente.

A importância desses grãos para a atividade agropecuária das diferentes microrregiões do Estado do Paraná pode ser visualizada nas Tabelas 6 e 7, a seguir.

Enquanto o plantio de arroz é pouco expressivo em todas as microrregiões, a cultura do feijão ocupa uma parcela significativa das propriedades agropecuárias de seis microrregiões: Irati, Ivaiporã, Lapa, Prudentópolis, São Mateus do Sul e Telêmaco Borba (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição dos Estabelecimentos Agropecuários, por Atividade Econômica Principal e Microrregião - 1995/96

Microrregião	Estabelecimentos Conforme a Atividade Econômica Principal										Produção Mista Agropecuária	Outros
	Arroz	Feijão	Milho	Soja	Trigo	Algodão	Cana-de-açúcar	Fumo	Suínos	Aves		
Apucarana	94	89	1.787	729	8	121	120	1	63	166	898	2.708
Assaí	58	89	656	1.668	76	469	13	-	43	79	321	1.855
Astorga	18	22	261	639	9	391	95	-	44	301	823	5.519
Campo Mourão	76	256	2.085	3.258	26	660	80	7	97	148	1.453	3.861
Capanema	5	751	1.717	2.578	50	5	183	773	228	243	3.335	1.397
Cascavel	115	729	4.442	3.896	41	393	91	202	419	1.192	3.598	3.323
Cerro Azul	18	279	364	1	-	-	19	-	85	86	704	2.464
Cianorte	28	9	357	667	14	238	353	-	39	265	679	4.203
Cornélio Procópio	199	53	929	2.094	74	581	107	-	50	69	507	2.128
Curitiba	7	907	1.547	7	1	-	8	20	200	415	1.788	5.658
Faxinal	38	50	1.173	537	11	515	80	-	20	21	473	1.462
Floraí	33	3	96	1.861	8	7	34	-	16	33	141	497
Foz do Iguaçu	17	72	1.104	2.446	27	184	113	510	302	313	2.059	2.190
Francisco Beltrão	16	1.298	7.163	1.023	18	2	306	930	665	1.205	6.717	2.475
Goioerê	66	280	1.668	3.294	17	2.360	16	19	62	112	895	2.341
Guarapuava	72	1.042	9.052	883	7	1	67	576	417	331	4.570	4.663
Ibaiti	137	355	924	4	-	2	39	-	87	226	1.005	2.770
Irati	30	1.694	1.015	115	1	-	2	2.629	57	66	823	895
Ivaiporã	136	3.757	3.583	707	7	1.576	60	8	119	150	2.712	4.819
Jacarezinho	41	33	519	835	45	98	142	-	38	108	399	1.884
Jaguariaíva	18	437	714	91	-	-	5	2	145	427	806	1.532
Lapa	5	791	603	50	-	-	1	83	63	118	491	820
Londrina	44	53	775	1.458	39	17	105	-	98	214	480	2.157
Maringá	5	8	212	1.511	21	3	75	-	29	40	264	1.728
Palmas	16	171	1.272	845	1	-	13	90	43	32	845	987
Paranaguá	14	2	6	-	-	-	43	-	24	94	104	1.209
Paranavaí	169	87	371	27	-	346	254	-	106	216	1.166	8.264
Pato Branco	23	388	2.983	3.242	15	-	116	89	203	357	3.042	1.344
Pitanga	54	760	5.864	435	-	28	68	24	151	110	2.418	2.011
Ponta Grossa	4	203	772	616	5	-	7	686	263	478	1.237	2.364
Porecatu	2	19	95	1.591	25	52	84	-	16	92	140	611
Prudentópolis	32	5.382	1.714	492	2	7	15	3.553	166	123	1.776	2.017
Rio Negro	1	380	810	3	1	1	1	1.547	96	263	657	1.495
São Mateus do Sul	34	1.133	882	31	2	-	1	1.253	72	74	715	1.165
Telêmaco Borba	153	2.230	1.833	215	11	1	48	134	326	321	2.479	3.028
Toledo	79	92	3.126	10.307	63	2.271	47	229	1.083	600	4.419	4.705
Umuarama	97	152	574	87	1	2.039	145	-	140	357	2.280	13.118
União da Vitória	30	1.026	1.413	71	-	-	26	881	69	57	1.491	1.967
Wenceslau Braz	148	908	1.204	6	1	3	59	20	124	298	1.648	4.281
Total	2.132	25.990	65.665	48.320	627	12.371	3.041	14.266	6.268	9.800	60.358	111.915

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995-96.

Nas demais microrregiões, o milho e a soja predominam, com poucas exceções.

Conforme o Censo Agropecuário 1995/96, em 10 microrregiões, mais de 20% das propriedades agropecuárias tinham na cultura do milho a sua atividade econômica principal no ano de 1995. No caso da soja, o número de microrregiões chegava a 14. Não por acaso, muitas dessas microrregiões figuram entre as primeiras colocadas no ranking de produção de grãos do Estado.

Como pode ser visto na Tabela 7, as cinco microrregiões que mais produzem arroz, feijão, milho e soja no Estado são, pela ordem, Toledo, Cascavel, Guarapuava, Campo Mourão e Goioerê.

Metodologia da Estimação da Demanda Estática por Armazenagem

Pode-se notar que, diferentemente da Tabela 5, a Tabela 7 não inclui a produção de trigo. O motivo da exclusão é que, como o objetivo deste estudo é calcular o déficit (ou superávit) de armazenagem por microrregião, optou-se por considerar apenas os produtos que fazem parte da safra de verão, em

Tabela 7: Produção de Arroz, Feijão, Milho e Soja, por Microrregião - 1999/2003 - Em toneladas

Microrregião	1999	2000	2001	2002	2003
Apucarana	354.024	337.839	421.170	383.616	453.440
Assaí	265.328	162.672	263.526	210.181	358.030
Astorga	252.789	207.972	349.130	297.619	475.309
Campo Mourão	1.103.206	922.827	1.364.137	1.269.542	1.668.299
Capanema	342.825	401.921	481.954	389.289	527.644
Cascavel	1.316.268	1.172.609	1.596.702	1.493.802	1.891.335
Cerro Azul	42.697	52.551	64.056	60.042	62.380
Cianorte	134.910	114.710	201.798	162.109	259.903
Cornélio Procopio	669.268	379.062	663.557	474.256	835.841
Curitiba	216.475	282.869	347.635	328.333	421.337
Faxinal	165.333	162.947	235.720	222.513	249.040
Floraí	555.879	342.547	631.182	508.638	693.331
Foz do Iguaçu	768.723	490.548	906.730	809.499	1.155.537
Francisco Beltrão	754.138	897.755	1.075.179	946.155	1.199.308
Goioerê	900.948	647.200	1.079.985	946.671	1.354.887
Guarapuava	1.123.211	1.145.173	1.514.864	1.490.217	1.760.681
Ibaiti	68.323	57.592	88.314	87.336	106.387
Iraí	244.962	306.316	376.272	464.049	500.920
Ivaiporã	446.953	371.810	598.277	516.776	614.028
Jacarezinho	162.313	114.945	197.107	176.545	211.225
Jaguariaíva	227.015	234.061	294.432	317.078	314.598
Lapa	89.219	112.087	129.601	124.265	195.830
Londrina	487.760	341.320	600.755	527.137	645.432
Maringá	310.435	226.393	332.745	291.903	343.726
Palmas	300.072	376.448	461.694	465.767	559.536
Paranaguá	3.769	3.992	5.021	5.915	5.316
Paranavaí	110.659	101.163	141.502	154.587	244.496
Pato Branco	538.743	654.768	791.886	726.786	850.054
Pitanga	308.737	275.532	446.529	451.210	586.898
Ponta Grossa	769.262	850.100	996.278	1.023.792	1.091.863
Porecatu	451.591	224.359	509.502	447.240	579.363
Prudentópolis	495.794	545.708	669.718	640.851	799.139
Rio Negro	88.362	123.380	151.939	141.428	231.155
São Mateus do Sul	146.332	183.299	235.874	241.000	252.450
Telêmaco Borba	458.694	538.266	684.647	666.299	758.841
Toledo	2.102.107	1.418.110	2.292.421	2.020.016	3.070.465
Umuarama	201.827	143.752	288.192	255.644	522.338
União da Vitória	179.657	201.219	245.721	237.367	239.949
Wenceslau Braz	131.316	90.848	166.950	166.354	210.685
Total	17.289.924	15.216.670	21.902.702	20.141.827	26.300.996

Fonte: IBGE.

Obs: Os valores em negrito indicam o ano de maior produção do período.

cujo período de colheita se atinge o pico da demanda por armazenagem². A inclusão da totalidade da produção de milho e de feijão – a despeito do conhecimento de que estes produtos possuem mais de uma safra anual – faz-se necessária, neste momento, em virtude da não-disponibilidade de dados sobre a produção por microrregião desagregados por safra³.

Para efeito de determinação da procura por armazenagem em cada microrregião, considerou-se que a demanda esperada no curto prazo deverá ser igual à quantidade produzida no ano de maior produção do período 1999-2003. Isso implica a inexistência de

² Obviamente, uma parcela dos armazéns do Estado estará ocupada, no referido período, pelos estoques de trigo remanescentes da safra de inverno. Contudo, como a produção nacional cobre somente cerca de 50% da demanda interna pelo produto, considerou-se, como hipótese de trabalho, que a totalidade da produção é comercializada nos meses seguintes à colheita, restando apenas uma quantidade não-significativa de produto armazenado à época da colheita da safra de verão.

³ Posteriormente, serão tecidas algumas hipóteses sobre a participação de cada safra na produção anual destes produtos para que se possa calcular a demanda dinâmica por armazenagem em cada microrregião.

estoques de passagem ou de estoques reguladores, o que significa que a demanda pode estar sendo subestimada⁴.

Em 35 das 39 microrregiões paranaenses, o ano de maior produção dos grãos considerados foi 2003, enquanto que 2001 foi o ano de maior produção em duas e 2002 foi o melhor ano em outras duas microrregiões (Tabela 7, em negrito).

Considerando-se, portanto, o ano de maior produção do período 1999-2003, a demanda por armazenagem no Paraná deve situar-se em cerca de 26.312 mil toneladas, quantidade ligeiramente superior à produção de grãos no ano de 2003.

⁴ Contudo, o virtual abandono das políticas de formação de estoques reguladores pelo Governo Federal em anos recentes sugere que essa subestimação pode não ser significativa.

3.

OFERTA DE ARMAZENAGEM

Durante muito tempo, as políticas voltadas à expansão da capacidade de armazenagem agrícola do País foram conduzidas sem o respaldo de estatísticas consistentes. Somente a partir de 1975, com a elaboração do Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras, pela Companhia Brasileira de Armazenamento – CIBRAZEM, é que o País passou a contar com uma base de dados minimamente confiável. Esse Cadastro foi mantido pela CIBRAZEM até 1991, ano em que a empresa foi fundida com a Companhia Brasileira de Alimentos – COBAL – e a Companhia de Financiamento da Produção – CFP – dando origem à Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. Em 1994, a CONAB procedeu um recadastramento nacional, que desde então vem sendo atualizado periodicamente a partir de informações enviadas pelos armazéns espalhados pelo País (LORINI *et alli*, 2002).

Em 29 de maio de 2000, foi sancionada a Lei 9.973, que dispõe sobre o siste-

ma de armazenagem dos produtos agropecuários e que ficou conhecida como “a nova lei da armazenagem”. Regulamentada pelo Decreto 3.855, de 3 de julho de 2001, a nova lei determina, entre outras coisas, que todas as pessoas jurídicas que desenvolvem atividade de armazenagem de produtos agropecuários devem, obrigatoriamente, fornecer, periodicamente, ao Governo Federal, informações cadastrais de suas unidades – como, por exemplo, a capacidade estática de armazenagem – bem como a natureza e a magnitude dos estoques armazenados.

Com a nova regulamentação do setor, a CONAB assumiu a responsabilidade pela administração das informações repassadas pelos depositários, passando a contar com recursos financeiros do Ministério da Agricultura para a execução desta atividade. A elaboração do novo Cadastro, contudo, esbarrou no alto grau de desatualização do Cadastro em uso na época, o que determinou a realização de um recenseamento em todo o País. Em virtude da escassez de recursos, esse censo tem sido realizado por etapas, sendo abordada uma Unidade da Federação por vez.

De acordo com a CONAB, o recenseamento no Estado do Paraná estava programado para ocorrer em 2004

(CONAB, 2004), mas só foi iniciado em março de 2005 (CONAB, 2005a). Como ainda não foram divulgados os resultados, a base de dados desagregada que está disponível, e que foi obtida junto à Gerência de Cadastro e Credenciamento de Armazéns, vinculada à Superintendência de Armazenagem e Movimentação de Estoques da CONAB, refere-se a junho de 2004.

O Cadastro utilizado na análise a seguir, como já foi mencionado, possui uma série de imperfeições, das quais pode-se mencionar:

- a) sua desatualização;
- b) a provável exclusão de uma parcela substancial dos armazéns de propriedade de pessoas físicas, principalmente daqueles localizados em fazendas;
- c) a precariedade dos registros, que incluem uma grande variedade de erros e omissões de dados, como nomes incorretos de municípios e a ausência de informação sobre o tipo e/ou a localização de diversos armazéns.

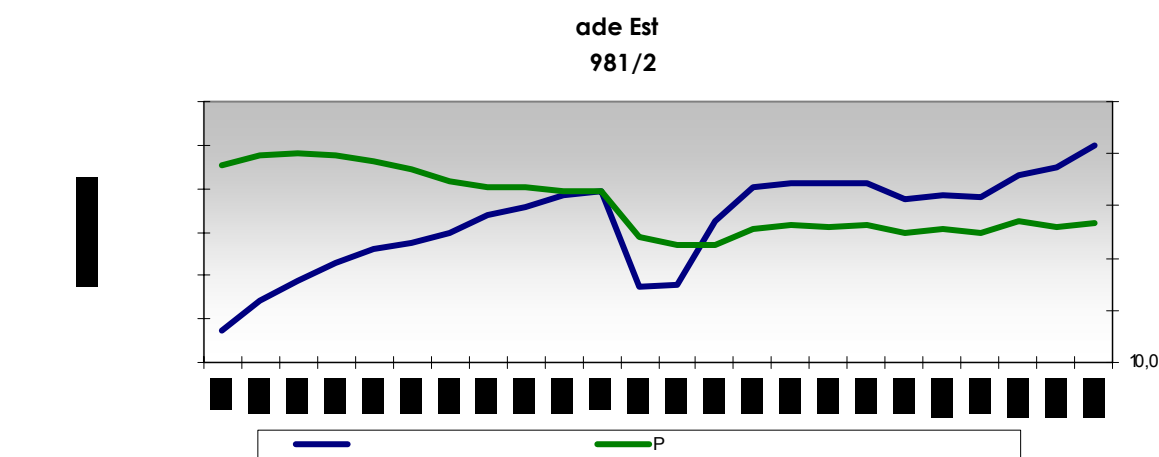
Dimensionamento da Oferta de Armazenagem no Paraná

O Brasil possuía, em janeiro de 2005, 14.144 armazéns agropecuários cadastrados na CONAB. Com isso, a agricultura brasileira tinha à sua disposição 100.682 mil toneladas de capacidade estática, das quais 25,1% em armazenagem convencional e 74,9% em armazenagem a granel.

Desse total, cerca de 20,3% pertenciam a armazéns encravados em solo paranaense – o que representa a maior participação entre todos os estados brasileiros, um pouco superior à fatia do Rio Grande do Sul.

Nos anos 1980, a capacidade estática de armazenagem do Estado do Paraná apresentou uma evolução quase linear, como indicado na Figura 4, que só foi interrompida em 1992.

A quebra brusca na série ocorrida nesse ano coincidiu com a extinção do CIBRAZEM e a incorporação de suas atribuições pela recém criada CONAB. Por isso, os dados referentes a 1992 e 1993 devem ser analisados com cautela, na medida em que apresentam grande disparidade em relação aos períodos imediatamente anterior e posterior, o que sugere a existência de erros.



Entre 1994 e 2004, a capacidade estática do Estado apresentou um comportamento bastante hesitante, com uma ligeira tendência de elevação nos últimos anos do período.

Conforme o Cadastro obtido junto à CONAB, existiam, em junho de 2004, 1.288 unidades armazenadoras cadastradas no Estado do Paraná, que detinham uma capacidade estática de armazenagem de 19.292 mil toneladas. Desse total, 70,2% estavam localizados em áreas urbanas, 21,5% em áreas rurais e 8,3% em zonas portuárias⁵ (Tabela 8).

⁵ A CONAB distingue, em seu Cadastro, os armazéns localizados em fazenda daqueles localizados em área rural. No presente estudo, estas

Como os armazéns portuários possuem uma função bastante distinta da dos demais armazéns na estrutura do sistema nacional de armazenagem, foram excluídos da análise da oferta feita a seguir.

Tabela 8: Capacidade Estática de Armazenagem, por Localização - Paraná - Jun/2004

Localização	Capacidade Estática	
	Toneladas	%
Rural	4.140.025	21,5
Urbana	13.551.839	70,2
Portuária	1.600.077	8,3
Total	19.291.941	100,0

Fonte: CONAB.

duas categorias foram aglutinadas em apenas uma, a saber, localização rural.

A Tabela 9 mostra a distribuição da capacidade estática de armazenagem do Paraná conforme o tipo de armazém.

Tabela 9: Capacidade Estática de Armazenagem, por Tipo - Paraná - Jun/2004 *

Tipo	Capacidade Estática	
	Toneladas	%
Armazém Graneleiro	9.021.393	51,0
Silo	4.568.204	25,8
Armazém Convencional	3.493.982	19,7
Depósito	577.565	3,3
Inflável	13.500	0,1
Não Identificado	17.220	0,1
Total	17.691.864	100,0

Fonte: CONAB.

*Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

Verifica-se que a armazenagem a granel responde por mais de três quartos da capacidade estática do Estado, sendo 51,0% em armazéns graneleiros e 25,8% em silos. Os armazéns convencionais detêm 19,7% da capacidade estática total, os depósitos respondem por 3,3%, restando 0,2% em unidades infláveis ou de tipo não-identificado.

Por fim, a Tabela 10 apresenta a distribuição dos armazéns paranaenses entre as 39 microrregiões do Estado.

Tabela 10: Capacidade Estática de Armazenagem, por Microrregião - Paraná - Jun/2004 *

Microrregião	Capacidade Estática	
	Toneladas	%
Apucarana	495.579	2,8
Assaí	125.363	0,7
Astorga	147.271	0,8
Campo Mourão	1.314.002	7,4
Capanema	195.814	1,1
Cascavel	1.074.536	6,1
Cerro Azul	0	0,0
Cianorte	194.310	1,1
Cornélio Procopio	431.783	2,4
Curitiba	504.333	2,9
Faxinal	56.208	0,3
Floraí	256.474	1,4
Foz do Iguaçu	582.540	3,3
Francisco Beltrão	495.894	2,8
Goioerê	744.927	4,2
Guarapuava	1.325.683	7,5
Ibaiti	18.255	0,1
Iraí	39.979	0,2
Ivaiporã	188.858	1,1
Jacarezinho	190.815	1,1
Jaguariaíva	243.077	1,4
Lapa	74.192	0,4
Londrina	1.168.725	6,6
Maringá	1.124.275	6,4
Palmas	339.920	1,9
Paranaguá	792.963	4,5
Paranavaí	149.511	0,8
Pato Branco	505.173	2,9
Pitanga	131.101	0,7
Ponta Grossa	1.861.254	10,5
Porecatu	263.989	1,5
Prudentópolis	65.537	0,4
Rio Negro	7.289	0,0
São Mateus do Sul	17.479	0,1
Telêmaco Borba	134.216	0,8
Toledo	2.165.835	12,2
Umuarama	210.100	1,2
União da Vitória	13.590	0,1
Wenceslau Braz	41.014	0,2
Total	17.691.864	100,0

Fonte: CONAB.

*Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

4. EQUILÍBRIO ENTRE OFERTA E DEMANDA POR ARMAZENAGEM

Neste capítulo será analisada a relação entre a oferta e a demanda por armazenagem de grãos no Estado do Paraná.

Primeiramente, a produção anual de grãos será confrontada com a capacidade nominal dos armazéns instalados. Esse é o método usualmente adotado em estudos do gênero para o cálculo do déficit ou superávit de capacidade estática de armazenagem de um país ou região.

Posteriormente, com o auxílio de hipóteses formuladas a partir de pesquisa de campo, será calculada a capacidade dinâmica dos armazéns instalados no Estado, de forma a dispor de um quadro mais realista do déficit ou superávit de capacidade de armazenagem em nível microrregional.

Como a expansão da oferta e a elevação da qualidade do armazenamento são, via de regra, os objetivos últimos das políticas públicas de incentivo ao setor, os armazéns existentes no Paraná foram classificados, para efeito de análise, em três grupos, que refletem a qualidade do armazenamento por eles realizado.

No primeiro grupo, denominado Armazenagem de Nível 1, foram incluídos todos os armazéns graneleiros e todos os silos. A armazenagem a granel é considerada pela literatura especializada mais adequada do que a convencional à estocagem de grãos, em virtude de contar, via de regra, com equipamentos indispensáveis para a boa conservação dos grãos, como os de termometria e os de aeração. Outras vantagens da armazenagem a granel, quando contraposta à armazenagem convencional, são a maior rapidez nos procedimentos de carga e descarga e a dispensa das sacarias – e da mão-de-obra decorrente – que podem onerar bastante a atividade de armazenamento.

No estrato denominado Armazenagem de Nível 2 foram incluídos todos os armazéns convencionais, depósitos e armazéns de tipo não-identificado que possuíam, conforme o Cadastro da

CONAB, equipamentos de aeração e/ou de termometria.

Por fim, no grupo Armazenagem de Nível 3, foram incluídos os demais armazéns, como os armazéns convencionais e os depósitos sem equipamentos de aeração e de termometria e as unidades infláveis.

A partir dessa estratificação, será possível calcular o déficit ou superávit de capacidade de armazenagem conforme o grau de qualidade do armazenamento. A concepção utilizada neste trabalho é a de que, numa situação ótima, que é aquela almejada a longo prazo, a demanda normal por armazenagem seria totalmente atendida por Armazéns de Nível 1, restando aos armazéns de qualidade inferior a função de reserva para eventuais excessos de demanda.

Mensuração do Déficit de Armazenagem Sob uma Perspectiva Estática

Utilizando a sistemática anteriormente descrita, verifica-se que a capacidade estática de Armazenagem de Nível 1 representa apenas 51,6% da safra anual de arroz, feijão, milho e soja do Estado do Paraná.

Conforme a Tabela 11, quadro semelhante se reproduz na grande maioria das microrregiões do Estado: em apenas 4 delas não há déficit de capacidade estática, quando considerados apenas os Armazéns de Nível 1. Porém, mesmo essas exceções devem ser vistas com cautela, pois incluem um entroncamento logístico amplamente utilizado na armazenagem intermediária (Ponta Grossa), e uma região portuária (Paranaguá)⁶. Portanto, pode-se dizer que, de um modo geral, os armazéns de Nível 1 não são capazes de atender a demanda por armazenamento nas microrregiões paranaenses.

Quando se agrega ao sistema estadual de armazenagem os armazéns de Nível 2, o déficit de capacidade estática se reduz a 42,2% da produção anual de grãos, como demonstra a Tabela 12. Não há variação no número de microrregiões que apresentam déficit. Contudo, em algumas delas a redução no déficit é substancial, como são os casos das microrregiões de Apucarana, Campo Mourão, Paranavaí e Umuarama.

⁶ Apesar dos armazéns portuários não constarem, em tese, na Tabela 11, o enorme superávit de capacidade estática verificado na microrregião de Paranaguá sugere que uma parcela não-desprezível dos armazéns dessa microrregião pode estar classificada incorretamente, quanto à localização, no Cadastro da CONAB.

Tabela 11: Produção de Grãos, Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 e Déficit Estático de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Produção Anual de Grãos **	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Déficit Estático	
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	% da Produção Anual de Grãos
Apucarana	453.440	247.124	206.316	45,5
Assaí	358.030	105.193	252.837	70,6
Astorga	475.309	101.772	373.537	78,6
Campo Mourão	1.668.299	948.953	719.346	43,1
Capanema	527.644	125.076	402.568	76,3
Cascavel	1.891.335	915.948	975.387	51,6
Cerro Azul	64.056	-	64.056	100,0
Cianorte	259.903	73.857	186.046	71,6
Cornélio Procopio	835.841	352.594	483.247	57,8
Curitiba	421.337	359.692	61.645	14,6
Faxinal	249.040	40.244	208.796	83,8
Floraí	693.331	249.589	443.742	64,0
Foz do Iguaçu	1.155.537	493.716	661.821	57,3
Francisco Beltrão	1.199.308	338.286	861.022	71,8
Goioerê	1.354.887	574.422	780.465	57,6
Guarapuava	1.760.681	1.223.557	537.124	30,5
Ibaiti	106.387	8.464	97.923	92,0
Irati	500.920	10.968	489.952	97,8
Ivaiporã	614.028	133.489	480.539	78,3
Jacarezinho	211.225	126.795	84.430	40,0
Jaguariaíva	317.078	208.391	108.687	34,3
Lapa	195.830	53.865	141.965	72,5
Londrina	645.432	766.761	(121.329)	-18,8
Maringá	343.726	880.127	(536.401)	-156,1
Palmas	559.536	266.270	293.266	52,4
Paranaguá	5.915	503.722	(497.807)	-8416,0
Paranavaí	244.496	4.987	239.509	98,0
Pato Branco	850.054	394.315	455.739	53,6
Pitanga	586.898	116.012	470.886	80,2
Ponta Grossa	1.091.863	1.709.119	(617.256)	-56,5
Porecatu	579.363	214.889	364.474	62,9
Prudentópolis	799.139	50.996	748.143	93,6
Rio Negro	231.155	-	231.155	100,0
São Mateus do Sul	252.450	3.601	248.849	98,6
Telêmaco Borba	758.841	113.317	645.524	85,1
Toledo	3.070.465	1.826.756	1.243.709	40,5
Umuarama	522.338	42.814	479.524	91,8
União da Vitória	245.721	3.916	241.805	98,4
Wenceslau Braz	210.685	-	210.685	100,0
Total	26.311.523	13.589.597	12.721.926	48,4

Fonte: IBGE e CONAB.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

** Arroz, feijão, milho e soja.

*** Armazéns graneleiros e silos.

Tabela 12: Produção de Grãos, Capacidade Estática de Armazenagem de Níveis 1 e 2 e Déficit Estático de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Produção Anual de Grãos **	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 2 ****	Déficit Estático	
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	% da Produção Anual de Grãos
Apucarana	453.440	247.124	145.119	61.197	13,5
Assaí	358.030	105.193	8.586	244.251	68,2
Astorga	475.309	101.772	18.508	355.029	74,7
Campo Mourão	1.668.299	948.953	221.193	498.153	29,9
Capanema	527.644	125.076	18.777	383.791	72,7
Cascavel	1.891.335	915.948	66.187	909.200	48,1
Cerro Azul	64.056	-	-	64.056	100,0
Cianorte	259.903	73.857	22.881	163.165	62,8
Cornélio Procópio	835.841	352.594	19.515	463.732	55,5
Curitiba	421.337	359.692	31.834	29.811	7,1
Faxinal	249.040	40.244	-	208.796	83,8
Floraí	693.331	249.589	-	443.742	64,0
Foz do Iguaçu	1.155.537	493.716	48.090	613.731	53,1
Francisco Beltrão	1.199.308	338.286	108.047	752.975	62,8
Goioerê	1.354.887	574.422	107.228	673.237	49,7
Guarapuava	1.760.681	1.223.557	11.327	525.797	29,9
Ibaiti	106.387	8.464	8.160	89.763	84,4
Iratí	500.920	10.968	15.299	474.653	94,8
Ivaiporã	614.028	133.489	39.058	441.481	71,9
Jacarezinho	211.225	126.795	23.031	61.399	29,1
Jaguariaíva	317.078	208.391	16.710	91.977	29,0
Lapa	195.830	53.865	3.375	138.590	70,8
Londrina	645.432	766.761	163.622	(284.951)	-44,1
Maringá	343.726	880.127	74.576	(610.977)	-177,8
Palmas	559.536	266.270	25.149	268.117	47,9
Paranaguá	5.915	503.722	-	(497.807)	-8416,0
Paranavaí	244.496	4.987	34.805	204.704	83,7
Pato Branco	850.054	394.315	39.455	416.284	49,0
Pitanga	586.898	116.012	13.232	457.654	78,0
Ponta Grossa	1.091.863	1.709.119	69.892	(687.148)	-62,9
Porecatu	579.363	214.889	23.773	340.701	58,8
Prudentópolis	799.139	50.996	8.491	739.652	92,6
Rio Negro	231.155	-	2.452	228.703	98,9
São Mateus do Sul	252.450	3.601	12.888	235.961	93,5
Telêmaco Borba	758.841	113.317	7.540	637.984	84,1
Toledo	3.070.465	1.826.756	148.046	1.095.663	35,7
Umuarama	522.338	42.814	64.093	415.431	79,5
União da Vitória	245.721	3.916	3.217	238.588	97,1
Wenceslau Braz	210.685	-	5.571	205.114	97,4
Total	26.311.523	13.589.597	1.629.727	11.092.199	42,2

Fonte: IBGE e CONAB.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

** Arroz, feijão, milho e soja.

*** Armazéns graneleiros e silos.

**** Armazéns convencionais e depósitos com aeração e termometria.

Tabela 13: Produção de Grãos, Capacidade Estática de Armazenagem de Níveis 1, 2 e 3 e Déficit Estático de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Produção Anual de Grãos **	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 2 ****	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 3 *****	Déficit Estático	
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	% da Produção Anual de Grãos
Apucarana	453.440	247.124	145.119	103.336	(42.139)	-9,3
Assaí	358.030	105.193	8.586	11.584	232.667	65,0
Astorga	475.309	101.772	18.508	26.991	328.038	69,0
Campo Mourão	1.668.299	948.953	221.193	143.856	354.297	21,2
Capanema	527.644	125.076	18.777	51.961	331.830	62,9
Cascavel	1.891.335	915.948	66.187	92.401	816.799	43,2
Cerro Azul	64.056	-	-	-	64.056	100,0
Cianorte	259.903	73.857	22.881	97.572	65.593	25,2
Cornélio Procopio	835.841	352.594	19.515	59.674	404.058	48,3
Curitiba	421.337	359.692	31.834	112.807	(82.996)	-19,7
Faxinal	249.040	40.244	-	15.964	192.832	77,4
Floraí	693.331	249.589	-	6.885	436.857	63,0
Foz do Iguaçu	1.155.537	493.716	48.090	40.734	572.997	49,6
Francisco Beltrão	1.199.308	338.286	108.047	49.561	703.414	58,7
Goioerê	1.354.887	574.422	107.228	63.277	609.960	45,0
Guarapuava	1.760.681	1.223.557	11.327	90.799	434.998	24,7
Ibaiti	106.387	8.464	8.160	1.631	88.132	82,8
Iratí	500.920	10.968	15.299	13.712	460.941	92,0
Ivaiporã	614.028	133.489	39.058	16.311	425.170	69,2
Jacarezinho	211.225	126.795	23.031	40.989	20.410	9,7
Jaguariaíva	317.078	208.391	16.710	17.976	74.001	23,3
Lapa	195.830	53.865	3.375	16.952	121.638	62,1
Londrina	645.432	766.761	163.622	238.342	(523.293)	-81,1
Maringá	343.726	880.127	74.576	169.572	(780.549)	-227,1
Palmas	559.536	266.270	25.149	48.501	219.616	39,2
Paranaguá	5.915	503.722	-	289.241	(787.048)	-13306,0
Paranavaí	244.496	4.987	34.805	109.719	94.985	38,8
Pato Branco	850.054	394.315	39.455	71.403	344.881	40,6
Pitanga	586.898	116.012	13.232	1.857	455.797	77,7
Ponta Grossa	1.091.863	1.709.119	69.892	82.243	(769.391)	-70,5
Porecatu	579.363	214.889	23.773	25.327	315.374	54,4
Prudentópolis	799.139	50.996	8.491	6.050	733.602	91,8
Rio Negro	231.155	-	2.452	4.837	223.866	96,8
São Mateus do Sul	252.450	3.601	12.888	990	234.971	93,1
Telêmaco Borba	758.841	113.317	7.540	13.359	624.625	82,3
Toledo	3.070.465	1.826.756	148.046	191.033	904.630	29,5
Umuarama	522.338	42.814	64.093	103.193	312.238	59,8
União da Vitória	245.721	3.916	3.217	6.457	232.131	94,5
Wenceslau Braz	210.685	-	5.571	35.443	169.671	80,5
Total	26.311.523	13.589.597	1.629.727	2.472.540	8.619.659	32,8

Fonte: IBGE e CONAB.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela. ** Arroz, feijão, milho e soja. *** Armazéns graneleiros e silos. **** Armazéns convencionais e depósitos com aeração e termometria. ***** Outros armazéns sem aeração e termometria.

Finalmente, quando são considerados os armazéns de todos os tipos – exceto aqueles localizados em áreas portuárias – o déficit de capacidade estática declina para 32,8% da produção anual de grãos do Estado, o que equivale a 8,62 milhões de toneladas. O número de microrregiões com déficit reduz-se em duas unidades, uma vez que as microrregiões de Apucarana e Curitiba passam a ser superavitárias.

Quando comparada à Tabela 11, verifica-se que a Tabela 13 registra grandes reduções nos déficits de várias microrregiões, como as de Campo Mourão, Cianorte, Jacarezinho, Paranavaí e Umuarama. Não por acaso, algumas dessas microrregiões foram pioneiras no Estado na cultura do café. Por isso, contam com grandes estruturas de armazenagem antiquadas, erigidas nos anos 1950 pelo Instituto Brasileiro do Café.

Em resumo, numa perspectiva estática, verifica-se que o Estado do Paraná apresenta um déficit de capacidade de armazenagem substancial – superior ao do País como um todo, embora menor do que o existente em regiões de ocupação agrícola mais recente, como o Estado do Mato Grosso. Como indica a Tabela 13, a capacidade estática de armazenagem do Estado, desconsiderando-se os armazéns portuários, com-

porta apenas 67,2% de sua produção anual de arroz, feijão, milho e soja. Mesmo se forem levados em conta os armazéns portuários, ainda restaria um déficit de capacidade estática de 26,7%.

Se no Estado como um todo a situação encontra-se longe da ideal, na maioria de suas microrregiões é consideravelmente mais grave. Em nada menos do que 20 microrregiões a capacidade estática de armazenagem é inferior à metade da produção anual de grãos. Em 11 dessas microrregiões o déficit de capacidade estática chega a ser superior a 75,0%. Em termos absolutos, os maiores déficits ocorrem nas microrregiões de Toledo, Cascavel, Prudentópolis, Francisco Beltrão, Telêmaco Borba, Goioerê e Foz do Iguaçu – todos superiores a 500 mil toneladas.

Mensuração do Déficit de Armazenagem Sob uma Perspectiva Dinâmica

Outra forma de analisar o grau de adequação de uma estrutura de armazenagem é contrapor sua capacidade nominal à demanda máxima esperada. Com isso é possível calcular o Índice de Rotação Virtual dos armazéns, que indica o múltiplo da produção anual de

grãos que o sistema de armazenagem é capaz de suportar.

A partir de um questionário preenchido por diversas cooperativas do Estado⁷, foram estabelecidos alguns parâmetros que viabilizaram o cálculo da demanda mensal por armazenagem para cada um dos grãos analisados.

Considerou-se como demanda mensal por armazenagem a diferença entre os fluxos de entrada e de saída dos produtos do sistema microrregional de armazenagem. As entradas correspondem aos percentuais de cada safra que são colhidos em cada um dos meses do ano, multiplicados pela quantidade produzida do referido grão no ano de maior produção de arroz, feijão, milho e soja do período 1999-2003. De modo análogo, as saídas correspondem aos percentuais que são comercializados em cada um dos meses do ano, multiplicados pela quantidade produzida do respectivo produto⁸. Por fim, as demandas mensais por produto foram somadas de modo a

⁷ Ver Anexos 1 e 2.

⁸ Buscando evitar que a demanda mensal assumisse eventualmente valores negativos, os períodos de 12 meses que correspondem a um ano-calendário foram rearranjados de modo que, para cada produto, o mês 1 correspondesse ao do início da colheita.

se obter a demanda mensal máxima total⁹.

Antes de passar aos resultados, cabe comentar algumas limitações do método de estimação acima descrito. A primeira refere-se à hipótese implícita de que os produtos, ao serem comercializados, deixam de demandar armazenagem na microrregião em que foram colhidos, o que ignora, pelo menos em parte, o comércio entre empresas, principalmente entre cooperativas e *trading*s. Outra deficiência é a inobservância das perdas que ocorrem entre a colheita e o armazenamento¹⁰.

⁹ No caso do feijão, considerou-se que toda a produção ocorre na safra de verão, a despeito do Estado produzir três safras anuais. Conforme SEAB (2003), 70% da produção de feijão do Estado é proveniente daquela safra. No caso do milho, considerou-se que, nas regiões Norte, Oeste e Sudoeste do Estado, 38% da produção anual de milho são colhidos na safra de verão e os 62% restantes na "safrinha", enquanto que nas demais regiões a produção provém apenas da safra de verão. Esses percentuais foram calculados tomando como base a participação média de cada safra na produção estadual de milho no período 1999-2003, de acordo com as estatísticas de produção divulgadas pela CONAB.

¹⁰ Não existem estimativas confiáveis e atualizadas sobre as perdas na fase pós-colheita das culturas de grãos.

Tabela 14: Demanda Mensal Máxima, Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 e Déficit Dinâmico de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Demanda Mensal Máxima por Armazenagem **		Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Déficit Dinâmico	
	Toneladas	Mês	Toneladas	Toneladas	% da Demanda Mensal Máxima
Apucarana	158.422	abr	247.124	(88.702)	-56,0
Assaí	155.451	abr	105.193	50.258	32,3
Astorga	190.882	abr	101.772	89.110	46,7
Campo Mourão	701.515	abr	948.953	(247.438)	-35,3
Capanema	163.291	abr	125.076	38.215	23,4
Cascavel	580.279	ago	915.948	(335.669)	-57,8
Cerro Azul	41.672	abr	-	41.672	100,0
Cianorte	104.791	abr	73.857	30.934	29,5
Cornélio Procópio	325.812	abr	352.594	(26.782)	-8,2
Curitiba	269.784	abr	359.692	(89.908)	-33,3
Faxinal	100.995	abr	40.244	60.751	60,2
Florai	234.809	abr	249.589	(14.780)	-6,3
Foz do Iguaçu	360.875	ago	493.716	(132.841)	-36,8
Francisco Beltrão	392.838	ago	338.286	54.552	13,9
Goioerê	558.794	abr	574.422	(15.628)	-2,8
Guarapuava	1.157.844	abr	1.223.557	(65.713)	-5,7
Ibaiti	28.772	set	8.464	20.308	70,6
Iratí	315.611	abr	10.968	304.643	96,5
Ivaiporã	217.045	abr	133.489	83.556	38,5
Jacarezinho	73.903	abr	126.795	(52.892)	-71,6
Jaguariaíva	200.055	abr	208.391	(8.336)	-4,2
Lapa	120.806	abr	53.865	66.941	55,4
Londrina	273.493	abr	766.761	(493.268)	-180,4
Maringá	135.550	abr	880.127	(744.577)	-549,3
Palmas	363.210	abr	266.270	96.940	26,7
Paranaguá	3.076	abr	503.722	(500.646)	-16274,6
Paranavaí	85.095	abr	4.987	80.108	94,1
Pato Branco	265.848	abr	394.315	(128.467)	-48,3
Pitanga	381.770	abr	116.012	265.758	69,6
Ponta Grossa	695.684	abr	1.709.119	(1.013.435)	-145,7
Porecatu	218.310	abr	214.889	3.421	1,6
Prudentópolis	498.602	abr	50.996	447.606	89,8
Rio Negro	147.893	abr	-	147.893	100,0
São Mateus do Sul	156.119	abr	3.601	152.518	97,7
Telêmaco Borba	478.859	abr	113.317	365.542	76,3
Toledo	964.773	ago	1.826.756	(861.983)	-89,3
Umuarama	196.753	abr	42.814	153.939	78,2
União da Vitória	157.301	abr	3.916	153.385	97,5
Wenceslau Braz	52.898	set	-	52.898	100,0
Total	11.529.480		13.589.597	(2.060.117)	-17,9

Elaboração própria a partir de dados do IBGE, CONAB e pesquisa de campo.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

** Arroz, feijão, milho e soja.

*** Armazéns graneleiros e silos.

Contudo, o principal problema relacionado ao método empregado é que ele desconsidera o fato de que tanto os fluxos de entrada como os de saída não são independentes da capacidade nominal de armazenagem ofertada. Portanto, a demanda máxima estimada está condicionada ao atual quadro de escassez de oferta de armazéns.

Como pode ser visto na Tabela 14, a demanda mensal máxima por armazenagem no Estado do Paraná soma 11.529 mil toneladas. Em 33 microrregiões, o pico de demanda por armazenagem ocorre no mês de abril. As exceções são as microrregiões de Cascavel, Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão e Toledo, cujos picos de demanda ocorrem em agosto, e as de Ibaiti e Wenceslau Braz, cuja demanda máxima por armazenagem se dá no mês de setembro. Em termos absolutos, as microrregiões que demandam as maiores capacidades nominais de armazenagem são as de Guarapuava, Toledo, Campo Mourão, Ponta Grossa, Cascavel e Goioerê.

Das 39 microrregiões do Estado, 22 não dispõem de capacidade estática de Armazenagem de Nível 1 suficiente para atender ao pico de demanda. Os maiores déficits, em termos absolutos, ocorrem em microrregiões localizadas na área central do Estado, como Pru-

dentópolis, Telêmaco Borba e Pitanga. No lado oposto, encontram-se as microrregiões de Ponta Grossa, Toledo, Maringá, Paranaguá, Londrina e Cascavel, que apresentam superávits superiores a 300 mil toneladas.

Quando são considerados, também, os armazéns de Nível 2 (Tabela 15), o número de microrregiões que apresentam déficit cai para 20, uma vez que as microrregiões de Francisco Beltrão e Porecatu tornam-se superavitárias.

Finalmente, quando são levados em consideração todos os armazéns existentes (Tabela 16), o Estado do Paraná apresenta um excedente de 6.162 mil toneladas de capacidade nominal em relação à soma dos picos de demanda microrregionais. Algumas microrregiões apresentam superávits bastante expressivos, como são os casos das microrregiões de Toledo e Ponta Grossa, ambas com superávits superiores a 1.000 mil toneladas. Contudo, restam ainda 16 microrregiões com déficit de capacidade nominal. Sob esta perspectiva dinâmica, os quadros mais críticos são verificados nas microrregiões de Prudentópolis, com déficit de 433 mil toneladas; Telêmaco Borba, 345 mil; Irati, 276 mil; e Pitanga, 251 mil toneladas. Outras microrregiões com déficits superiores a 100

mil toneladas são Rio Negro, São Mateus do Sul e União da Vitória.

Comparando-se os números apresentados na Tabela 16 com os de um estudo elaborado pelo BRDE há 18 anos (BRDE, 1987), percebe-se que as microrregiões que atualmente apresentam os déficits mais expressivos em termos absolutos tiveram incrementos pequenos em sua capacidade armazenadora desde então, enquanto que sua produção de grãos, principalmente de milho e de soja, cresceu a taxas muito mais elevadas. No mesmo período, ocorreu um crescimento significativo na capacidade armazenadora das microrregiões de Campo Mourão, Goioerê e Guarapuava, principalmente por conta da expansão das cooperativas locais, enquanto que nas microrregiões localizadas no Norte Velho houve um substancial decréscimo na capacidade nominal, em decorrência do sucateamento dos armazéns convencionais antigos.

Tabela 15: Demanda Mensal Máxima, Capacidade Estática de Armazenagem de Níveis 1 e 2 e Déficit Dinâmico de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Demanda Mensal Máxima por Armazenagem **		Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 2 ****	Déficit Dinâmico	
	Toneladas	Mês	Toneladas	Toneladas	Toneladas	% da Demanda Mensal Máxima
Apucarana	158.422	abr	247.124	145.119	(233.821)	-147,6
Assaí	155.451	abr	105.193	8.586	41.672	26,8
Astorga	190.882	abr	101.772	18.508	70.602	37,0
Campo Mourão	701.515	abr	948.953	221.193	(468.631)	-66,8
Capanema	163.291	abr	125.076	18.777	19.438	11,9
Cascavel	580.279	ago	915.948	66.187	(401.856)	-69,3
Cerro Azul	41.672	abr	-	-	41.672	100,0
Cianorte	104.791	abr	73.857	22.881	8.053	7,7
Cornélio Procopio	325.812	abr	352.594	19.515	(46.297)	-14,2
Curitiba	269.784	abr	359.692	31.834	(121.742)	-45,1
Faxinal	100.995	abr	40.244	-	60.751	60,2
Floraí	234.809	abr	249.589	-	(14.780)	-6,3
Foz do Iguaçu	360.875	ago	493.716	48.090	(180.931)	-50,1
Francisco Beltrão	392.838	ago	338.286	108.047	(53.495)	-13,6
Goioerê	558.794	abr	574.422	107.228	(122.856)	-22,0
Guarapuava	1.157.844	abr	1.223.557	11.327	(77.040)	-6,7
Ibaiti	28.772	set	8.464	8.160	12.148	42,2
Iratí	315.611	abr	10.968	15.299	289.344	91,7
Ivaiporã	217.045	abr	133.489	39.058	44.498	20,5
Jacarezinho	73.903	abr	126.795	23.031	(75.923)	-102,7
Jaguariaíva	200.055	abr	208.391	16.710	(25.046)	-12,5
Lapa	120.806	abr	53.865	3.375	63.566	52,6
Londrina	273.493	abr	766.761	163.622	(656.890)	-240,2
Maringá	135.550	abr	880.127	74.576	(819.153)	-604,3
Palmas	363.210	abr	266.270	25.149	71.791	19,8
Paranaguá	3.076	abr	503.722	-	(500.646)	-16274,6
Paranavaí	85.095	abr	4.987	34.805	45.303	53,2
Pato Branco	265.848	abr	394.315	39.455	(167.922)	-63,2
Pitanga	381.770	abr	116.012	13.232	252.526	66,1
Ponta Grossa	695.684	abr	1.709.119	69.892	(1.083.327)	-155,7
Porecatu	218.310	abr	214.889	23.773	(20.352)	-9,3
Prudentópolis	498.602	abr	50.996	8.491	439.115	88,1
Rio Negro	147.893	abr	-	2.452	145.441	98,3
São Mateus do Sul	156.119	abr	3.601	12.888	139.630	89,4
Telêmaco Borba	478.859	abr	113.317	7.540	358.002	74,8
Toledo	964.773	ago	1.826.756	148.046	(1.010.029)	-104,7
Umuarama	196.753	abr	42.814	64.093	89.846	45,7
União da Vitória	157.301	abr	3.916	3.217	150.168	95,5
Wenceslau Braz	52.898	set	-	5.571	47.327	89,5
Total	11.529.480		13.589.597	1.629.727	(3.689.844)	-32,0

Elaboração própria a partir de dados do IBGE, CONAB e pesquisa de campo.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela.

** Arroz, feijão, milho e soja.

*** Armazéns graneleiros e silos.

**** Armazéns convencionais e depósitos com aeração e termometria.

Tabela 16: Demanda Mensal Máxima, Capacidade Estática de Armazenagem de Níveis 1, 2 e 3 e Déficit Dinâmico de Armazenagem, por Microrregiões *

Microrregião	Demanda Mensal Máxima por Armazenagem **		Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 ***	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 2 ****	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 3 *****	Déficit Dinâmico	
	Toneladas	Mês	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	% da Demanda Mensal Máxima
Apucarana	158.422	abr	247.124	145.119	103.336	(337.157)	-212,8
Assaí	155.451	abr	105.193	8.586	11.584	30.088	19,4
Astorga	190.882	abr	101.772	18.508	26.991	43.611	22,8
Campo Mourão	701.515	abr	948.953	221.193	143.856	(612.487)	-87,3
Capanema	163.291	abr	125.076	18.777	51.961	(32.523)	-19,9
Cascavel	580.279	ago	915.948	66.187	92.401	(494.257)	-85,2
Cerro Azul	41.672	abr	-	-	-	41.672	100,0
Cianorte	104.791	abr	73.857	22.881	97.572	(89.519)	-85,4
Cornélio Procópio	325.812	abr	352.594	19.515	59.674	(105.971)	-32,5
Curitiba	269.784	abr	359.692	31.834	112.807	(234.549)	-86,9
Faxinal	100.995	abr	40.244	-	15.964	44.787	44,3
Floraí	234.809	abr	249.589	-	6.885	(21.665)	-9,2
Foz do Iguaçu	360.875	ago	493.716	48.090	40.734	(221.665)	-61,4
Francisco Beltrão	392.838	ago	338.286	108.047	49.561	(103.056)	-26,2
Goioerê	558.794	abr	574.422	107.228	63.277	(186.133)	-33,3
Guarapuava	1.157.844	abr	1.223.557	11.327	90.799	(167.839)	-14,5
Ibaiti	28.772	set	8.464	8.160	1.631	10.517	36,6
Irati	315.611	abr	10.968	15.299	13.712	275.632	87,3
Ivaiporã	217.045	abr	133.489	39.058	16.311	28.187	13,0
Jacarezinho	73.903	abr	126.795	23.031	40.989	(116.912)	-158,2
Jaguariaíva	200.055	abr	208.391	16.710	17.976	(43.022)	-21,5
Lapa	120.806	abr	53.865	3.375	16.952	46.614	38,6
Londrina	273.493	abr	766.761	163.622	238.342	(895.232)	-327,3
Maringá	135.550	abr	880.127	74.576	169.572	(988.725)	-729,4
Palmas	363.210	abr	266.270	25.149	48.501	23.290	6,4
Paranaguá	3.076	abr	503.722	-	289.241	(789.887)	-25677,0
Paranavaí	85.095	abr	4.987	34.805	109.719	(64.416)	-75,7
Pato Branco	265.848	abr	394.315	39.455	71.403	(239.325)	-90,0
Pitanga	381.770	abr	116.012	13.232	1.857	250.669	65,7
Ponta Grossa	695.684	abr	1.709.119	69.892	82.243	(1.165.570)	-167,5
Porecatu	218.310	abr	214.889	23.773	25.327	(45.679)	-20,9
Prudentópolis	498.602	abr	50.996	8.491	6.050	433.065	86,9
Rio Negro	147.893	abr	-	2.452	4.837	140.604	95,1
São Mateus do Sul	156.119	abr	3.601	12.888	990	138.640	88,8
Telêmaco Borba	478.859	abr	113.317	7.540	13.359	344.643	72,0
Toledo	964.773	ago	1.826.756	148.046	191.033	(1.201.062)	-124,5
Umucrama	196.753	abr	42.814	64.093	103.193	(13.347)	-6,8
União da Vitória	157.301	abr	3.916	3.217	6.457	143.711	91,4
Wenceslau Braz	52.898	set	-	5.571	35.443	11.884	22,5
Total	11.529.480		13.589.597	1.629.727	2.472.540	(6.162.384)	-53,4

Elaboração própria a partir de dados do IBGE, CONAB e pesquisa de campo.

* Os armazéns portuários não estão incluídos na Tabela. ** Arroz, feijão, milho e soja. *** Armazéns graneleiros e silos. **** Armazéns convencionais e depósitos com aeração e termometria. ***** Outros armazéns sem aeração e termometria.

O poder de barganha dos agricultores junto à indústria e ao comércio é maior nas microrregiões de Maringá, Ponta Grossa, Toledo e Campo Mourão – microrregiões nas quais os armazéns de Tipo 1 de propriedade de cooperativas ou de órgãos públicos possuem capacidade nominal suficiente para atender ao pico de demanda por armazenagem. Outras microrregiões, nas quais a demanda mensal máxima pode ser significativamente atendida pelos armazéns de Tipo 1 de uso público, são as de Goioerê, Foz do Iguaçu, Floraí, Jaguariaíva, Londrina e Cascavel (Tabela 17)¹¹.

A Tabela 18 apresenta os Índices de Rotação Virtual dos armazéns paranaenses, obtidos por meio da divisão da produção anual de grãos pela demanda mensal máxima.

Uma análise mais criteriosa sugeriria que tais índices estão superestimados, já que é alta a probabilidade de que a capacidade nominal dos armazéns não seja plenamente utilizada, em decorrência da segregação de produtos, no caso dos armazéns graneleiros, e da necessidade de espaços vazios para a

¹¹ Os armazéns gerais, embora devam ser considerados como de uso público, não estão representados na Tabela porque não é possível identificá-los no Cadastro obtido junto à CONAB.

Tabela 17: Demanda Mensal Máxima e Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 de Uso Público, por Microrregiões *

Microrregião	Demanda Mensal Máxima por Armazenagem **	Capacidade Estática de Armazenagem de Nível 1 de Uso Público ***		Demanda Atendida pelos Armazéns de Uso Público
	Toneladas	Cooperativas Toneladas	Oficial Toneladas	% da Demanda Mensal Máxima
Apucarana	158.422	65.384	-	41,3
Assaí	155.451	51.259	28.954	51,6
Astorga	190.882	100.058	-	52,4
Campo Mourão	701.515	765.938	11.356	110,8
Capanema	163.291	57.924	-	35,5
Cascavel	580.279	430.079	-	74,1
Cerro Azul	41.672	-	-	-
Cianorte	104.791	61.525	-	58,7
Cornélio Procopio	325.812	179.934	-	55,2
Curitiba	269.784	11.505	15.303	9,9
Faxinal	100.995	5.358	-	5,3
Floraí	234.809	198.664	-	84,6
Foz do Iguaçu	360.875	311.087	-	86,2
Francisco Beltrão	392.838	104.103	-	26,5
Goioerê	558.794	506.383	-	90,6
Guarapuava	1.157.844	773.150	52.800	71,3
Ibaiti	28.772	-	-	-
Iratí	315.611	-	-	-
Ivaiporã	217.045	109.625	-	50,5
Jacarezinho	73.903	11.201	-	15,2
Jaguariaíva	200.055	162.499	-	81,2
Lapa	120.806	22.861	-	18,9
Londrina	273.493	195.266	25.800	80,8
Maringá	135.550	326.860	49.100	277,4
Palmas	363.210	159.929	-	44,0
Paranaguá	3.076	-	-	-
Paranavaí	85.095	3.498	-	4,1
Pato Branco	265.848	145.678	-	54,8
Pitanga	381.770	105.172	-	27,5
Ponta Grossa	695.684	433.463	420.186	122,7
Porecatu	218.310	146.992	-	67,3
Prudentópolis	498.602	20.906	-	4,2
Rio Negro	147.893	-	-	-
São Mateus do Sul	156.119	2.694	-	1,7
Telêmaco Borba	478.859	61.299	-	12,8
Toledo	964.773	1.111.380	6.503	115,9
Umuarama	196.753	27.766	-	14,1
União da Vitória	157.301	-	-	-
Wenceslau Braz	52.898	-	-	-
Total	11.529.480	6.669.440	610.002	63,1

Elaboração própria a partir de dados do IBGE, CONAB e pesquisa de campo.

* Os armazéns portuários e os armazéns gerais não estão incluídos na Tabela.

** Arroz, feijão, milho e soja.

*** Armazéns graneleiros e silos.

movimentação dos estoques, no caso dos armazéns convencionais. Além disso, se tivessem sido considerados no cálculo outros produtos produzidos no Paraná, como, por exemplo, a aveia, o café e o sorgo, os Índices de Rotação Virtual mostrar-se-iam menores do que os apresentados na Tabela.

Por outro lado, uma fonte de subestimação do Índice de Rotação Virtual – e de superestimação da demanda mensal máxima – é a inobservância do armazenamento do milho nas propriedades rurais. Conforme EMBRAPA (2005), cerca de 31% do milho produzido no Brasil são consumidos e/ou estocados na própria fazenda. Como apenas uma parcela dos armazéns localizados nas fazendas está inscrita no cadastro da CONAB, é possível que a demanda por armazenagem de milho tenha sido superestimada. Deve-se observar, contudo, que a estocagem nas fazendas se faz, via de regra, em paióis ou depósitos, prática que deveria ser abandonada tão logo haja uma expansão na oferta de armazenagem, em virtude das enormes perdas que decorrem da precariedade desse tipo de armazenamento.

Tabela 18: Produção Anual de Grãos, Demanda Mensal Máxima por Armazenagem e Índice de Rotação Virtual, por Microrregiões

Microrregião	Produção Anual de Grãos*	Demanda Mensal Máxima por Armazenagem*	Índice de Rotação Virtual
	Toneladas	% da Produção Anual de Grãos	
Apucarana	453.440	34,9	2,86
Assaí	358.030	43,4	2,30
Astorga	475.309	40,2	2,49
Campo Mourão	1.668.299	42,0	2,38
Capanema	527.644	30,9	3,23
Cascavel	1.891.335	30,7	3,26
Cerro Azul	64.056	65,1	1,54
Cianorte	259.903	40,3	2,48
Cornélio Procópio	835.841	39,0	2,57
Curitiba	421.337	64,0	1,56
Faxinal	249.040	40,6	2,47
Florai	693.331	33,9	2,95
Foz do Iguaçu	1.155.537	31,2	3,20
Francisco Beltrão	1.199.308	32,8	3,05
Goioerê	1.354.887	41,2	2,42
Guarapuava	1.760.681	65,8	1,52
Ibaiti	106.387	27,0	3,70
Irati	500.920	63,0	1,59
Ivaiporã	614.028	35,3	2,83
Jacarezinho	211.225	35,0	2,86
Jaguariáiva	317.078	63,1	1,58
Lapa	195.830	61,7	1,62
Londrina	645.432	42,4	2,36
Maringá	343.726	39,4	2,54
Palmas	559.536	64,9	1,54
Paranaguá	5.915	52,0	1,92
Paranavaí	244.496	34,8	2,87
Pato Branco	850.054	31,3	3,20
Pitanga	586.898	65,0	1,54
Ponta Grossa	1.091.863	63,7	1,57
Porecatu	579.363	37,7	2,65
Prudentópolis	799.139	62,4	1,60
Rio Negro	231.155	64,0	1,56
São Mateus do Sul	252.450	61,8	1,62
Telêmaco Borba	758.841	63,1	1,58
Toledo	3.070.465	31,4	3,18
Umuarama	522.338	37,7	2,65
União da Vitória	245.721	64,0	1,56
Wenceslau Braz	210.685	25,1	3,98
Total	26.311.523	43,8	2,28

Elaboração própria a partir de dados do IBGE, CONAB, MDIC e pesquisa de campo.

* Arroz, feijão, milho e soja.

5. DEMANDA POR UNIDADES DE ARMAZENAGEM

Os capítulos anteriores tiveram como principal objetivo dimensionar o déficit ou superávit de capacidade estática de armazenagem nas microrregiões para-anaenses.

Este capítulo, por sua vez, tem como meta investigar os principais determinantes da demanda por unidades armazenadoras de grãos, utilizando, para tanto, as respostas obtidas no questionário aplicado às cooperativas^{12 13}.

Partindo da hipótese de que o motivo principal que conduz ao investimento em uma unidade armazenadora é a

¹² Ver itens 18 a 21 do Anexo 2.

¹³ Deve-se salientar que os julgamentos realizados pelas cooperativas não refletem, necessariamente, a média do universo de demandantes potenciais de unidades de armazenagem. De fato, embora os principais determinantes da demanda possam ser os mesmos para todos, é provável que o grau de importância conferido a cada um deles varie entre os diversos grupos de agentes econômicos.

existência de demanda potencial por capacidade estática de armazenagem, foi perguntado às cooperativas quais são os fatores que influenciam a decisão de vender ou estocar a produção por parte dos produtores rurais.

Os fatores mais mencionados foram o preço vigente e as perspectivas de mercado. Foram também bastante citadas as necessidades de recursos para honrar compromissos bancários e com fornecedores de insumos, para capital de giro e para a realização de investimentos.

No que tange especificamente ao investimento em novas unidades de armazenagem, indagou-se às cooperativas sobre as variáveis levadas em conta no momento de decidir:

- a) o tipo de armazém;
- b) a dimensão da capacidade estática;
- c) o município em que será construída a nova unidade.

Conforme as respostas obtidas por meio do questionário, as variáveis que mais influenciam a escolha do tipo de armazém são o custo do investimento e os equipamentos disponíveis (aeração, termometria, etc.). Outros fatores levados em conta são a relação custo-benefício do investimento, a topografia

do terreno, as possibilidades de expansão e de modulação do armazém, a quantidade de grãos produzidos na região e o tipo de produto a ser armazenado.

Quanto à determinação do tamanho da capacidade estática dos futuros armazéns, as cooperativas foram praticamente unânimes ao apontar o potencial produtivo da região como a variável mais relevante. Outros fatores citados com frequência foram a capacidade financeira da empresa, a disponibilidade de crédito, as características do sistema logístico da região, a capacidade de modulação do armazém e o grau de diversificação dos produtos a serem armazenados.

Finalmente, quando perguntadas sobre quais são as variáveis levadas em conta no momento de decidir em qual município serão construídos os novos armazéns, as cooperativas citaram, com maior frequência, a produção atual e o potencial produtivo do município e o número de associados diretamente beneficiados pelo investimento. Também receberam algumas menções o déficit de armazenagem do município e sua posição geográfica em relação a outras unidades armazenadoras da própria cooperativa e de terceiros, além de fatores relacionados à logística, como a faci-

lidade de escoamento dos produtos e a localização estratégica em relação aos mercados consumidores.

Em resumo, a demanda por unidades armazenadoras por parte das cooperativas paranaenses parece ter como principal determinante as perspectivas de expansão da produção de grãos nas respectivas regiões de atuação, sendo restringida pela capacidade financeira das cooperativas e pela disponibilidade de linhas de financiamento. A preocupação com a qualidade e a versatilidade dos equipamentos parece ser disseminada, assim como o é a atenção dada aos aspectos logísticos. Por fim, ressalta-se a preocupação com a eficiência econômica, consubstanciada na ênfase dada, pelas cooperativas, à relação custo-benefício dos empreendimentos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O BRDE, enquanto agente financeiro do Sistema BNDES e instituição pública de fomento engajada nas políticas de desenvolvimento de seus Estados-controladores, tem sido um dos principais financiadores do novo ciclo de investimentos que vem ocorrendo na área de armazenagem de grãos, com forte atuação junto a cooperativas e a produtores rurais individuais.

Ao aliar sua atuação na área de concessão de crédito às atividades de pesquisa e planejamento, das quais o presente trabalho é um dos produtos, o BRDE busca contribuir não apenas para o aprimoramento do diagnóstico setorial mas, principalmente, para a consecução de políticas públicas e privadas que venham a contornar, num futuro próximo, o presente quadro de escassez de oferta de armazenagem.

Assim como tem ocorrido no restante do País, a infra-estrutura de armazenagem não tem crescido no mesmo ritmo

da produção agrícola no Estado do Paraná.

De fato, a forte escassez de investimentos no setor nos anos 1980 e 1990, decorrente da descapitalização da agricultura e do desmantelamento das políticas agrícolas oficiais, só começou a ser revertida no início da presente década, no bojo do reaparecimento de linhas de crédito agrícola direcionadas.

Embora o problema de escassez de oferta de capacidade estática de armazenagem seja disseminado, a sua severidade varia bastante entre as 39 microrregiões do Estado. Apenas seis microrregiões possuem armazéns capazes de estocar a totalidade de sua produção anual de grãos. Por outro lado, 16 microrregiões não possuem capacidade de armazenamento suficiente para dar conta do pico de demanda. Os casos mais críticos ocorrem nas microrregiões de Prudentópolis, Telêmaco Borba, Irati e Pitanga.

Recomendações de Políticas

Diante desse quadro desfavorável, seria oportuna, por parte do BRDE, a adoção de políticas operacionais que incentivem o investimento em unidades armazenadoras.

Como visto, praticamente todas as microrregiões do Estado possuem demanda reprimida por capacidade estática e, por isso, devem ser consideradas elegíveis para a construção de novas unidades de armazenagem financiadas pelo BRDE.

Recomenda-se restringir os financiamentos do Banco a unidades armazenadoras modernas, que contenham os equipamentos mínimos necessários para a adequada conservação dos produtos.

Deve-se priorizar, sempre que possível, o financiamento às cooperativas, pois, dessa forma, diminui-se o risco de subutilização dos armazéns.

A adoção de ações mais ativas, por parte do Banco, nas microrregiões que possuem déficits muito elevados em relação à demanda mensal máxima esperada seria desejável. Devido à inexistência de grandes cooperativas com sede nessas microrregiões, os clientes potenciais são, quase que exclusivamente, produtores individuais. Dada a sua grande dispersão, seria fundamental que o BRDE estabelecesse convênios com associações locais de agricultores e, periodicamente, realizasse reuniões técnicas para a apresentação das linhas de financiamento disponíveis e orientação acerca dos procedimentos necessários para o encaminhamento dos projetos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. **Programa de armazenagem para cooperativas**. Curitiba: BRDE, 1987.
- CIBRAZEM – Companhia Brasileira de Armazenamento. **Pesquisa básica para um programa global de armazenagem intermediária**. Rio de Janeiro: CIBRAZEM, 1976.
- CONAB inicia censo de armazém. 26 mar 2004. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/centro.asp?aPAG=52&aNoticia=137>>
- CONAB inicia cadastramento de armazéns no Paraná. 2 mar 2005a. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/centro.asp?aPAG=52&aNoticia=229>>
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Terceiro levantamento de avaliação da safra 2004/2005**. Brasília: CONAB, fev. 2005b.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Mercado de milho no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/mercado.htm>> Acesso em 29 mar. 2005.
- FALTA de silos deve derrubar preços em 2005. **Folha de São Paulo**, 23 nov. 2004.
- FALTAM armazéns para estocar 30% da safra. **Gazeta mercantil**, 26 jul. 2004.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes, vol. 30, 2003, Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e Grandes Regiões**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004b.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores agropecuários 1996-2003**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004c.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índices de perdas do plantio à pré-colheita dos principais grãos cultivados no país: 1996-2002**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005a.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro: IBGE, fev. 2005b.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores e mapas temáticos para o planejamento regional: Paraná 2003**. Curitiba: IPARDES, 2003. Disponível em: <www.ipardes.gov.br>
- LORINI, I. ; MIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M. **Armazenagem de grãos**. Campinas: IBG, 2002.
- SEAB – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná. **Perfil da agricultura paranaense**. Curitiba: SEAB/DERAL, 2003.
- SOLO bem tratado resgata uma região. **Revista globo rural**, n. 198, abr., 2002.
- WEBER, E. A. **Armazenagem agrícola**. Porto Alegre: Kepler Weber Industrial, 1998.

ANEXO 1. SOBRE O QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS COOPERATIVAS

Uma das etapas da realização deste trabalho consistiu-se na elaboração e envio, via correio eletrônico, de um questionário a 20 das 70 cooperativas agropecuárias existentes no Estado. Os critérios levados em conta na seleção da amostra foram a representatividade da cooperativa no recebimento de grãos e a sua região de atuação. Foram preenchidos e devolvidos 16 questionários, o que perfaz 80% dos questionários remetidos.

Dada a pequena dimensão da amostra, as cooperativas foram reunidas, no processo de tabulação dos dados, em três grupos, conforme sua região de atuação preponderante. Com isso, a distribuição da amostra, de acordo com o critério regional, passou a ser a seguinte: seis cooperativas da Região Norte, cinco da Região Oeste-Sudoeste, e cinco da Região Centro-Sul. O critério utili-

zado para a formação dos grupos foi definido a partir do Zoneamento Agrícola elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e levou em conta o grau de similaridade entre as épocas mais propícias para o plantio das principais culturas de grãos de cada microrregião¹⁴. A distribuição das 39 microrregiões do Estado entre esses grupos pode ser visualizada no Quadro 1.

Os períodos de colheita e de comercialização dos grãos investigados foram obtidos, para cada uma das três Regiões, por meio de média simples das respostas concedidas pelas cooperativas às questões 11 e 12 do questionário.

¹⁴ Como o Zoneamento Agrícola é feito em nível municipal, os dados usados na formação dos grupos referem-se aos municípios que dão nome às microrregiões.

ANEXO 2.

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS COOPERATIVAS

A – Informações gerais da empresa

1. Nome da empresa:

2. Município da sede:

3. Área de atuação: (microrregiões)

B – Informações sobre o funcionário responsável pelo preenchimento do questionário

4. Nome completo do funcionário:

5. Cargo ocupado:

6. Departamento em que trabalha:

7. Data de preenchimento do questionário:

C – Informações sobre os armazéns da empresa

8. Qual é o tamanho da capacidade estática atual de armazenagem da empresa no Estado do Paraná?

Tipo	Capacidade estática em armazéns compartimentalizados (toneladas)	Capacidade estática em armazéns não-compartimentalizados (toneladas)	Capacidade estática total (toneladas)
Armazéns			
Armazéns Graneleiros			
Silos			
Depósitos			
Outros (especificar)			
Total			

9. Qual é o déficit estimado de armazenagem da cooperativa em relação às necessidades atuais dos seus cooperados do Estado do Paraná?

10. Qual é a capacidade estática de armazenagem de propriedade dos cooperados em suas propriedades no Estado do Paraná?

D – Informações sobre o ciclo de produção e comercialização de grãos

11. Qual é o período de colheita dos seguintes grãos na área de atuação da empresa no Estado do Paraná? (inserir o percentual da safra colhido em cada mês do ano) (no caso de o produto não ser plantado na área de atuação da empresa, deixar a respectiva linha vazia)

Produto	Mês											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Arroz												
Feijão												
Milho (1ª safra)												
Milho (2ª safra)												
Soja												
Trigo												

12. Qual é o período de comercialização dos seguintes grãos na área de atuação da empresa no Estado do Paraná? (inserir o percentual da safra comercializado em cada mês do ano) (no caso do produto não ser plantado na área de atuação da empresa, deixar a respectiva linha vazia)

Produto	Mês											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Arroz												
Feijão												
Milho (1ª safra)												
Milho (2ª safra)												
Soja												
Trigo												

13. Qual é a demanda mensal de armazenagem estimada de cada um dos seguintes grãos na área de atuação da cooperativa no Estado do Paraná?

Instrução para o preenchimento da tabela:

Em cada célula em branco deve ser inserido o percentual da produção total anual do grão que demanda armazenagem no respectivo mês. Por exemplo: se a produção anual total de trigo for de 1.000 toneladas, sendo que 50% foi colhida em outubro e 50% em novembro e; 20% da quantidade colhida foi imediatamente vendida e o restante estocado; e 200 toneladas dos estoques mensais remanescentes são comercializados no mercado nos meses em que não há colheita, ter-se-ia a seguinte tabela:

Produto	Mês											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Trigo	40	20	0	0	0	0	0	0	0	40	80	60

Produto	Mês											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Arroz												
Feijão												
Milho												
Soja												
Trigo												

14. Qual é o percentual da produção de milho na área de atuação da empresa no Estado do Paraná que é destinado ao consumo humano e qual o percentual que é destinado ao consumo animal?

Consumo humano:

Consumo animal:

15. Qual é o percentual médio da produção de milho que é estocado na propriedade rural e qual o percentual que demanda armazenagem fora da fazenda, na área de atuação da empresa no Estado do Paraná?

Armazenagem na fazenda:

Armazenagem fora da fazenda:

16. Qual é o percentual da soja colhida na região de atuação da cooperativa no Estado do Paraná que se destina ao mercado externo e qual é o percentual que se destina ao mercado interno?

Mercado Externo:

Mercado Interno:

17. Em relação à produção anual de soja na área de atuação da empresa no Estado do Paraná, qual o percentual que é exportado em cada um dos meses do ano?

Produto	Mês											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Soja												

E – Informações sobre Processo de Decisão:

18. Quais são as variáveis levadas em conta pela empresa no momento de decidir pelo tipo de armazém em que serão investidos os recursos da empresa? (enumerar as variáveis em ordem de importância)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

19. Quais são as variáveis levadas em conta pela empresa no momento de decidir o tamanho da capacidade estática dos futuros armazéns? (enumerar as variáveis em ordem de importância)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

20. Quais são as variáveis levadas em conta pela empresa no momento de decidir em qual município serão construídos os novos armazéns (enumerar as variáveis em ordem de importância)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

21. Quais são os fatores que influem na decisão entre vender e estocar por parte dos produtores rurais na área de atuação da empresa no Estado do Paraná? (enumerar as variáveis em ordem de importância)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

ANEXO 3. FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS DE ARMAZENAGEM

AGROMARAU

Sede: Marau - RS
Tel: (54) 342-7500

ARMCO STACO S/A INDÚSTRIA META- LÚRGICA

Sede: São Paulo -SP
Tel: (11) 6941-9862

CALIVER DO BRASIL IND COM REPRES MÁQS AGRIC LTDA

Sede: Rolândia - PR
Tel: (43) 256-3130

CARLOS BECKER METALÚRGICA INDUSTRIAL LTDA

Sede: Gravataí - RS
Tel: (51) 430-4100

CASP S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Sede: Amparo - SP
Tel: (19) 3808-8800

CTL CONSTRUÇÕES TÉCNICAS LTDA

Sede: Pelotas - RS
Tel: (53) 227-3380

COMIL SILOS E SECADORES LTDA

Sede: Cascavel - PR
Tel: (45) 228-5000

CONSILOS INDÚSTRIA DE SILOS E SECADORES LTDA

Sede: Cascavel - PR
Tel: (45) 228-3434

EMA - ENGENHARIA DE MOVIMENTA- ÇÃO E ARMAZENAGEM LTDA

Sede: Erechim - RS
Tel: (54) 520-8701

ENTRINGER - JR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS LTDA

Sede: Assis - SP
Tel: (18) 3322-2674

FOCKINK INDÚSTRIAS ELÉTRICAS LTDA

Sede: Panambi - RS
Tel: (55) 3375-9713

GRANFINALE INDÚSTRIA DE SILOS E SECADORES LTDA

Sede: Castro - PR
Tel: (42) 232-4041

IMAGROPEC

Sede: Londrina - PR
Tel: (43) 3337-8191

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS POLIDRYER LTDA

Sede: Viçosa - MG
Tel: (31) 3891-4996

INDUSTRIAL PAGÉ LTDA

Sede: Araranguá - SC
Tel: (48) 521-0300

INDÚSTRIAS MACHINA ZACCARIA LTDA

Sede: Limeira - SP
Tel: (19) 3404-5700

KEPLER WEBER S/A

Sede: Porto Alegre - RS
Tel: (51) 3361-9600

PEROZIN INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA

Sede: Concórdia - SC
Tel: (49) 442-1466

SILOFÉRTIL - DÉRIO ROST E CIA LTDA

Sede: Pato Branco - PR
Tel: (46) 225-2929

TECNAL PROJETOS, ASSESSORIA E INSTA- LAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA

Sede: Ourinhos - SP
Tel: (14) 3322-2544

TECNO MOAGEIRA

Sede: Porto Alegre - RS
Tel: (51) 2131-3333

