DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA CONSOLIDAÇÃO DE UMA CADEIA LOGÍSTICA DO FRIO EFICIENTE AO LONGO DO CORREDOR BIOCEÂNICO

Alexandre Borges Santos, Ph.D.

Campo Grande, MS - Brasil

27 de maio de 2022

AGENDA DA APRESENTAÇÃO

1

Definição da cadeia do frio

2

Importância da cadeia do frio para os países da Rota Bioceânica

3

Capacidade estática atual de armazenamento a frio da região

4

Principais desafios e gargalos para o pleno funcionamento

5

Estratégias e oportunidades para solucioná-los

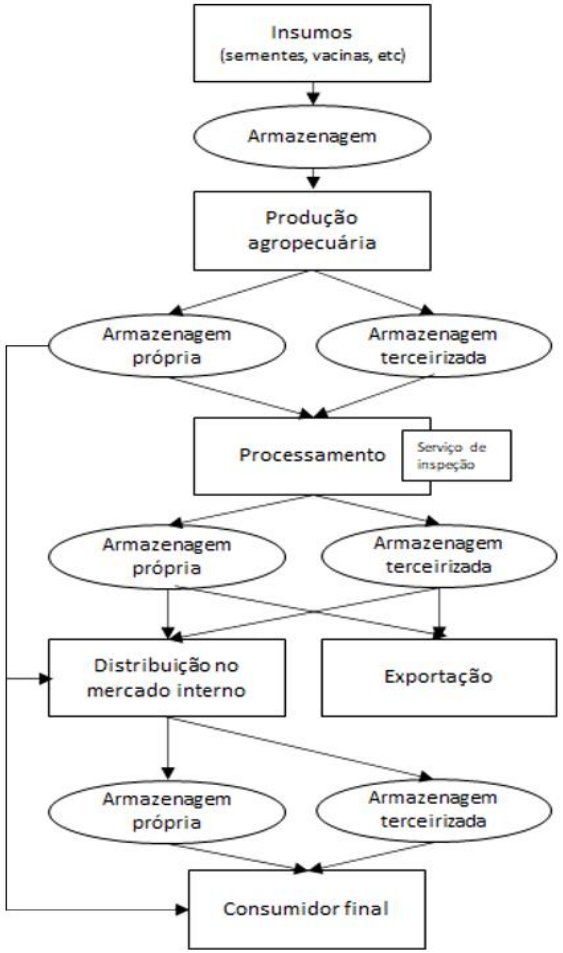
DEFINIÇÃO DA CADEIA DO FRIO

"Uma cadeia do frio compreende as etapas de **pré-resfriamento**, **armazenamento**, **transporte**, **distribuição**, **varejo** e **refrigeração doméstica**"

Encadeamento de operações logísticas e produtivas que permitem a produção, armazenagem e distribuição de alimentos, insumos agropecuários, fármacos, imunobiológicos, cosméticos e outros produtos termossensíveis, em temperaturas controladas

Resfriamento – Refrigeração – Congelamento

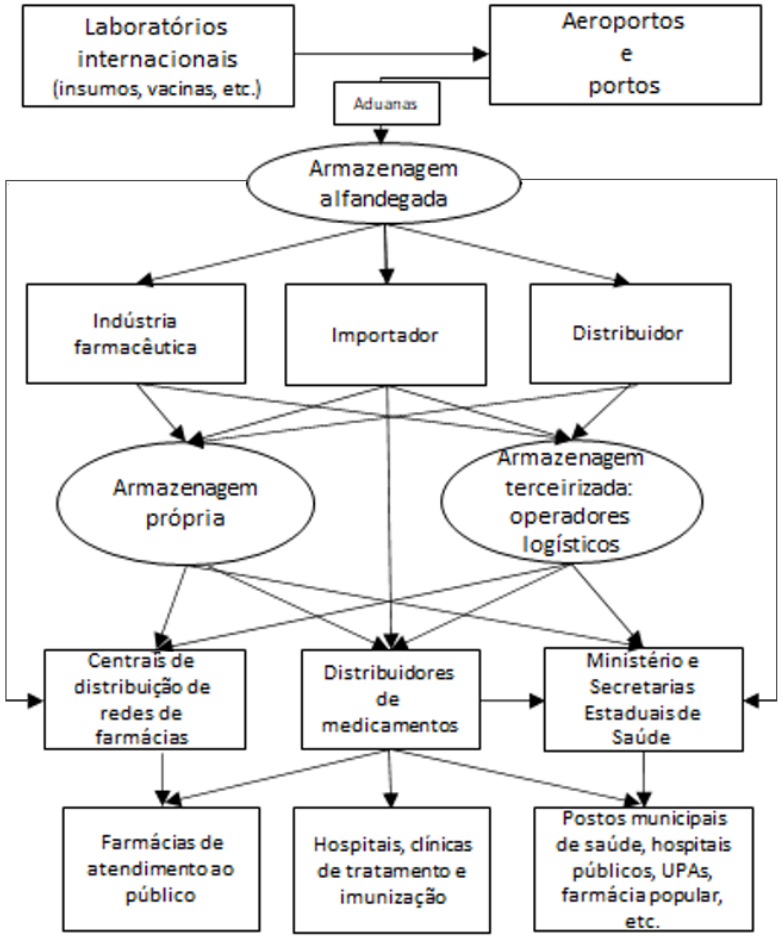
DEFINIÇÃO DA CADEIA DO FRIO



CADEIA DO FRIO PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

manter os alimentos salubres, com características nutricionais preservadas e com boas qualidades organolépticas

DEFINIÇÃO DA CADEIA DO FRIO



CADEIA DO FRIO PARA IMUNOBIOLÓGICOS E FÁRMACOS

preservar as propriedades imunizantes e terapêuticas

DEFINIÇÃO DA CADEIA DO FRIO

CAPITAL / UTILIZAÇÃO	Público	Privado
Pública	Aeroportos e Alfândegas, CEASA, CONAB,	Operadores logísticos, Armazéns de cooperativas
Privada	Centrais de frio de secretarias de saúde, hospitais, universidades	Frigoríficos, varejo, atacado, sementeiras, indústria farmacêutica, silos e depósitos rurais refrigerados

DEFINIÇÃO DA CADEIA DO FRIO

"Uma cadeia do frio compreende as etapas de **pré-resfriamento**, **armazenamento**, **transporte**, **distribuição**, **varejo** e **refrigeração doméstica**"

Encadeamento de operações logísticas e produtivas que permitem a produção, armazenagem e distribuição de alimentos, insumos agropecuários, fármacos, imunobiológicos, cosméticos e outros produtos termossensíveis, em temperaturas controladas

Resfriamento – Refrigeração – Congelamento

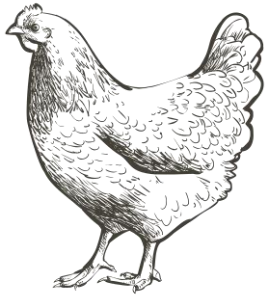
IMPORTÂNCIA DA CADEIA DO FRIO BRASIL

MILHO

MS: 10,6 milhões ton. (10,2%)

GO: 11,8 milhões ton. (11,3%)

BRASIL: 103,9 milhões ton.

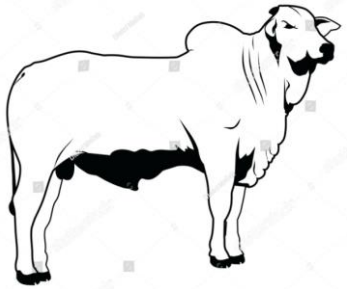


CARNE DE FRANGO

MS: 465 mil ton. (3,3%)

GO: 932 mil ton. (6,7%)

BRASIL: 13,8 milhões ton.



CARNE BOVINA

MS: 842 mil ton. (10,8%)

GO: 750 mil ton. (9,6%)

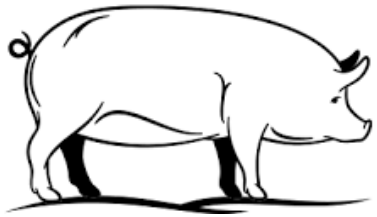
BRASIL: 7,8 milhões ton.

SOJA

MS: 10,9 milhões ton. (8,9%)

GO: 12,8 milhões ton. (10,5%)

BRASIL: 121,8 milhões ton.



CARNE SUÍNA

MS: 198 mil ton. (4,4%)

GO: 183 mil ton. (4,1%)

BRASIL: 4,4 milhões ton.

IMPORTÂNCIA DA CADEIA DO FRIO
PAÍSES VIZINHOS

PARAGUAI

SOJA: 9 milhões de ton.

MILHO: 3,5 milhões de ton.

ALTO PARAGUAY e BOQUERÓN

BANANA: 50 mil ha.

ABACAXI: 5,3 mil ha.

MORANGO: 400 ha.

LEITE

ARGENTINA

SOJA: 45 milhões de ton.

MILHO: 52,5 milhões de ton.

JUJUY, SALTA e TUCUMÁN

MIRTILO

CÍTRICOS

CHILE

MINERAÇÃO (COBRE)

TRIGO, AVEIA

CARNE OVINA

PESCADO (Óleo e farinha)

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - BRASIL

PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Município	Estado	Empresa	Capacidade (m^3)
Santa Helena de Goiás	GO	Comfrio	23.455
Cachoeira Dourada	GO	Comfrio	73.788
Santa Helena de Goiás	GO	Comfrio	52.916
Aparecida de Goiânia	GO	Smart Logística	41.668
Aparecida de Goiânia/Anápolis/Rio Verde	GO	Transzilli*	1.200.000
Goiânia	GO	PAC Log/INFRAERO	25
Campo Grande	MS	Superfrio	58.099
Três Lagoas	MS	Supply Inteligência Logística	25.000
MS + GO		**TOTAL**	**1.474.951**

IMUNOBIOLÓGICOS E FÁRMACOS

- Transzilli (300.000 m^3)
- Andreani (11.330 m^3)
- Solistica (N.I.)
- Biomedical Distribution (13.114 m^3)
- DHL Supply Chain(3.000 m^3)
- Luft Logistics (N.I.)

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - BRASIL

Estado	Capacidade (m^3)	Número de instalações	População urbana	m^3 por habitante
Mato Grosso	1.030.037	15	2.482.801	0,4149
Goiás 2º	1.391.852	17	5.420.714	0,2568
Santa Catarina	1.266.538	17	5.247.913	0,2413
Paraná	1.754.748	26	8.912.692	0,1969
São Paulo	3.994.126	50	39.585.251	0,1009
Distrito Federal	206.685	6	2.482.210	0,0833
Pernambuco	496.982	11	7.052.210	0,0705
Rio de Janeiro	1.011.338	19	15.464.239	0,0654
Minas Gerais	892.000	20	16.715.216	0,0534
Rio Grande do Sul	397.794	8	9.100.291	0,0437
Ceará	256.518	4	6.346.557	0,0404
Mato Grosso do Sul 12º	83.099	2	2.097.238	0,0396
Bahia	332.468	8	10.102.476	0,0329
Espírito Santo	69.687	2	2.931.472	0,0238
Sergipe	34.050	1	1.520.366	0,0224
Amazonas	58.182	3	2.755.490	0,0211
Rio Grande do Norte	26.211	2	2.464.991	0,0106
Pará	48.349	3	5.191.559	0,0093
Alagoas	7.570	3	2.297.860	0,0033
Acre	1.589	1	532.279	0,003
Paraíba	4.540	1	2.838.678	0,0016
Maranhão	908	1	4.147.149	0,0002
Total Brasil	13.365.271	220	155.689.652	0,0858

- Capacidade de armazenagem frigorificada orientada ao consumo

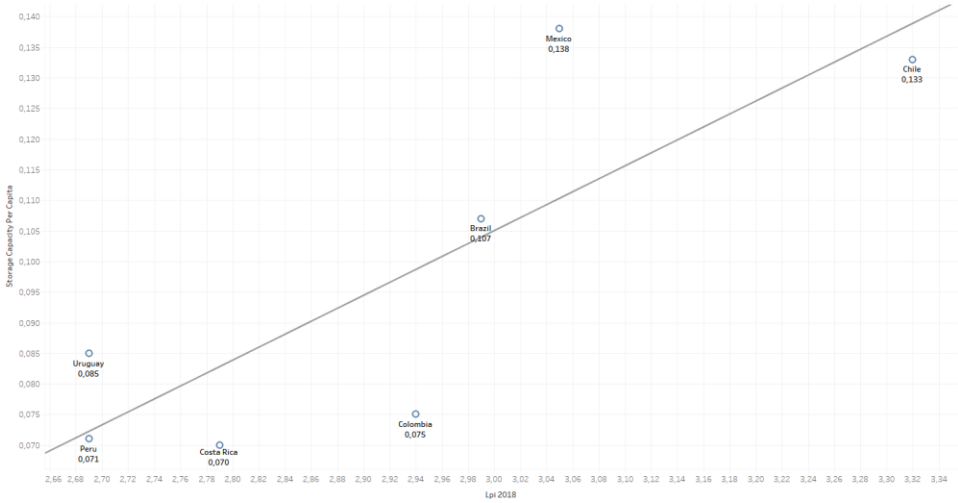
Estado	Capacidade (m^3)	Valor Produção (em mil reais)*	m^3 por valor produção
Rio de Janeiro	1.011.338	2.205.304	0,459
Distrito Federal	206.685	553.598	0,373
São Paulo	3.994.126	18.380.988	0,217
Pernambuco	496.982	3.015.479	0,165
Santa Catarina	1.266.538	9.750.000	0,13
Paraná	1.754.748	14.883.439	0,118
Goiás 7º	1.391.852	15.784.655	0,088
Mato Grosso	1.030.037	13.756.890	0,075
Amazonas	58.182	858.983	0,068
Ceará	256.518	4.172.489	0,061
Bahia	332.468	6.583.220	0,051
Minas Gerais	892.000	26.804.636	0,033
Sergipe	34.050	1.318.668	0,026
Rio Grande do Sul	397.794	15.784.878	0,025
Espírito Santo	69.687	3.103.024	0,022
Rio Grande do Norte	26.211	1.486.828	0,018
Mato Grosso do Sul 17º	83.099	10.112.561	0,008
Alagoas	7.570	967.707	0,008
Pará	48.349	7.365.711	0,007
Paraíba	4.540	1.359.032	0,003
Acre	1.589	869412	0,002
Maranhão	908	2.969.760	0
Total Brasil	13.365.271	162.087.262	0,082

- Capacidade de armazenagem frigorificada orientada à produção

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - PAÍSES VIZINHOS

- Capacidade Estática Estimada

País	Capacidade per capita*	LPI 2018	Posicição
Chile	0,133	3,32	34
Mexico	0,138	3,05	51
Brasil	0,107	2,99	56
Colombia	0,075	2,94	58
Argetina	0,082*	2,89	65
Costa Rica	0,070	2,79	73
Paraguai	0,100*	2,78	74
Uruguai	0,085	2,69	85
Peru	0,071	2,69	83



			Storage_ per_capita	GDP_ per_capita	GDP	HDI	Economic_ complexity	LPI_2018
Rô de Spearman	Storage_per_capita	Correlacioes de coeficiente	1,000	,250	,179	,143	,429	,757*
		Sig. (2 extremidades)	.	,589	,702	,760	,337	,049
		N	7	7	7	7	7	7

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - PARAGUAI

Departamento	Habitantes Urbanos	Habitantes Rurais	Total de Habitantes	Capacidade de armaz. (m^3)
Central	1.954.343	289.449	2.243.792	160.256
Alto Paraná	608.988	233.319	842.307	49.937
Asunción	521.101	0	521.101	42.730
Itapúa	276.292	348.804	625.096	22.656
Caaguazú	230.837	339.131	569.967	18.929
Amambay	110.948	63.773	174.721	9.098
Cordillera	107.814	207.431	315.245	8.841
Concepción	99.064	159.589	258.653	8.123
Guairá	93.886	136.227	230.112	7.699
Paraguarí	89.033	171.298	260.331	7.301
Canindeyú	88.573	150.813	239.386	7.263
San Pedro	82.783	357.552	440.335	6.788
Misiones	69.695	60.091	129.787	5.715
Ñeembucú	60.637	30.137	90.774	4.972
Presidente Hayes	43.506	86.752	130.258	3.567
Caazapá	40.847	153.664	194.512	3.349
Boquerón	27.028	41.052	68.080	2.216
Alto Paraguay	10.071	8.510	18.581	826
Total País	**4.625.061**	**2.727.977**	**7.353.038**	**379.255**

Setor	Capacidade instalada (m^3)
Carnes	108.000
Lácteo	112.500
Embutidos	12.000
Avícola	18.000
Varejo	21.000
Operadores logísticos	30.000
FLV	12.000
Outros	15.000
TOTAL	**328.500**

- Dados empíricos

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - ARGENTINA

Província	Habitantes Urbanos	Habitantes Rurais	Capacidade de armaz. (m^3)
Buenos Aires (província)	15.625.084	15.190.440	1.519.044
Córdoba	3.308.876	2.966.815	296.682
Santa Fé	3.194.537	2.902.545	290.255
Cidade Autônoma de Buenos Aires	2.890.151	2.890.151	289.015
Mendoza	1.738.929	1.406.283	140.628
Tucumán 6º	1.448.188	1.170.302	117.030
Entre Rios	1.235.994	1.059.537	105.954
Salta 8º	1.214.441	1.057.951	105.795
Chaco	1.055.259	892.688	89.269
Correntes	992.595	822.224	82.222
Missões	1.101.593	812.554	81.255
Santiago del Estero	874.006	600.429	60.043
San Juan	681.055	593.383	59.338
Jujuy 14º	673.307	588.570	58.857
Rio Negro	638.645	555.970	55.597
Neuquén	551.266	505.012	50.501
Chubut	509.108	464.268	46.427
Formosa	530.162	428.703	42.870
São Luís	432.310	383.340	38.334
La Rioja	333.642	288.518	28.852
Catamarca	367.828	283.706	28.371
La Pampa	318.951	265.306	26.531
Santa Cruz	273.964	263.243	26.324
Tierra del Fuego	127.205	125.694	12.569
TOTAL	**40.117.096**	**36.517.632**	**3.651.763**

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO A FRIO - ARGENTINA

Região	Habitantes Urbanos	Habitantes rurais	Total de Habitantes	Capacidade de armaz. (m^3)
Área Metropolitana de Santiago	7.232.238	276.452	7.508.690	1.084.836
Valparaíso	1.724.618	161.330	1.885.948	258.693
Biobío	1.451.239	184.970	1.636.209	217.686
Maule	802.650	289.925	1.092.575	120.398
General Libertador Bernardo O'Higgins	712.900	241.379	954.279	106.935
Araucania	708.099	286.789	994.888	106.215
Coquimbo	646.588	146.461	793.049	96.988
Os Lagos	642.221	228.006	870.227	96.333
Antofagasta 9º	603.380	20.471	623.851	90.507
Ñuble	349.718	150.799	500.517	52.458
Tarapacá 11º	325.002	17.127	342.129	48.750
Los Rios	286.739	111.754	398.493	43.011
Atacama 13º	278.431	26.149	304.580	41.765
Arica e Parinacota 14º	217.803	19.279	237.082	32.670
Magallanes e a Antártica Chilena	157.994	13.299	171.293	23.699
Aysén do General Carlos Ibáñez del Campo	85.840	19.542	105.382	12.876
Total País	16.225.460	2.193.732	18.419.192	2.433.819

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Desafio identificado	Proposição	Estratégias	Agentes envolvidos
Déficit de armazenagem refrigerada	Aumentar a capacidade instalada de armazéns frigorificados no estado	Políticas fiscais e creditícias	Operadores logísticos, agroindústrias (incluindo sementes), governos, instituições financeiras
Déficit de transporte refrigerado	Aumentar a frota de veículos refrigerados (reefers ou baús frigoríficos)	Políticas fiscais e creditícias	Transportadores, operadores logísticos, governos, instituições financeiras
Déficit de estruturas de frio nos aeroportos	Investimentos em câmaras frias nos terminais aeroportuários	Realizar estudos de viabilidade técnica e econômica para os investimentos privados e/ou públicos.	Operadores logísticos, governos, instituições financeiras
Ausência de porto seco em MS	Investimento na criação de um porto seco no estado de MS	Realizar estudos de viabilidade técnica e econômica para investimentos privados e públicos na implantação de um porto seco no MS	Governos, empresas privadas (operadores logísticos e transportadores), instituições financeiras
Poucos cursos de formação de recursos humanos específicos à cadeia do frio	Criação de cursos de formação específicos para atividades da cadeia do frio	Realizar estudos de viabilidade e eventual criação de cursos de formação de recursos humanos específicos à cadeia do frio	Governos, instituições de ensino e operadores logísticos
Estruturas inadequadas de armazenagem e transporte refrigeradas na pequena produção agropecuária	Implantação de estruturas de armazenagem e transporte refrigeradas na pequena produção agropecuária com foco em leite, pescados e FLVs	Investimentos na estrutura de frio para a pequena produção agropecuária com foco no leite, em pescados e FLVs	Governos, empresas privadas, produtores rurais, cooperativas, associações, instituições financeiras
Falta de estrutura adequada nas salas de vacinação	Melhorar a infraestrutura nas salas de vacinação (climatização, refrigeração e manuseio adequados dos produtos)	Investimentos na infraestrutura das salas de vacinação	Governos
Custos da energia e fragilidades no sistema energético nacional	Desenvolver tecnologias mais eficientes de geração, armazenagem e consumo de energia para as atividades da cadeia do frio	Investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico	Governos, Universidades, operadores logísticos, fornecedores de máquinas e equipamentos

FATORES DIRECIONADORES DA EFICIÊNCIA DO CORREDOR BIOCEÂNICO

Fator direcionador da eficiência	Proposição	Estratégias	Agentes envolvidos
Estrutura de telecomunicações ao longo do corredor bioceânico	Implantação de estrutura adequada de telecomunicações ao longo do corredor bioceânico	Investimentos públicos e privados	Governos, Agências reguladoras, empresas de telecomunicações.
Integração aduaneira entre os países.	Desenvolvimento de plataformas de integração de processos aduaneiros.	Harmonizar o marco regulatório e desenvolver processos burocráticos comuns.	Governos, Ministérios
Harmonização nos regulamentos e normas técnicas de fármacos e alimentos entre os países do corredor bioceânico	Estudos para padronização de regulamentos e normas técnicas de fármacos e alimentos	Realização de acordos supranacionais na área	Governos, Ministérios
Planejamento integrado das atividades logísticas no corredor bioceânico	Estudos de planejamento integrado para as atividades logísticas no corredor bioceânico	Criação de um comitê supranacional de planejamento para as atividades logísticas no corredor bioceânico	Governos, empresas, Universidades, ONGs
Retroáreas com estruturas adaptadas à cadeia do frio na fronteira do Brasil com o Paraguai	Criação de retroáreas com estruturas adaptadas à cadeia do frio nas fronteiras dos países do corredor bioceânico	Realizar estudos de viabilidade e eventual implantação de retroáreas na fronteira do Brasil com o Paraguai	Governos, empresas privadas (operadores logísticos), instituições financeiras

OBRIGADO!

Alexandre Borges Santos

Fone: (67) 99194-5144

E-mail: borges.alexandre87@gmail.com