

ESTADO ATUAL DA CULTURA DA MACIEIRA

José Luiz Petri

André Amarildo Sezerino

Mariuccia Schlichting De Martin

Epagri/Estação Experimental de Caçador

Nome científico: *Malus domestica* Bork

Nome popular: Maçã

Família botânica: Rosaceae

A maçã é uma das frutas mais antigas conhecidas, de origem caucasiana, na Ásia. Após várias tentativas de produção no Brasil, no início da década de 1970, começou o desenvolvimento da cultura da macieira no País. Até então, havia poucos plantios comerciais, sendo referências os Estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em São Paulo, o primeiro cultivo comercial ocorreu em 1926, provavelmente no município de Valinhos, e posteriormente se tem referência de Veranópolis-RS. Até 1970, o mercado nacional era abastecido quase que exclusivamente com maçãs importadas, principalmente da Argentina. Com a iniciativa de alguns produtores pioneiros, incentivos fiscais que permitiam aplicar parte do Imposto de Renda na implantação de pomares e o apoio dos governos estaduais com projetos de desenvolvimento, a cultura da macieira teve grande impulso, destacando-se a partir da década de 1990 como um dos dez maiores produtores a nível mundial (Tabelas 1, 2 e 3 e Figura 1). Atualmente, a produção nacional concentra-se na região Sul, envolvendo seus três estados, notadamente nas regiões mais frias dos mesmos, destacando-se a região de Vacaria, no Rio Grande do Sul, São Joaquim e Fraiburgo, no Estado de Santa Catarina, e de Palmas, no Estado do Paraná.

Tabela 1 – Principais países produtores de maçã em 1.000 ton.

País	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016
	1.000 toneladas							
China	14.017	20.437	24.017	33.265	39.684	35.386	42.600	43.500
Estados Unidos	4.798	4.682	4.409	4.215	4.082	5.104	4.502	4.725
Polônia	1.288	1.450	2.075	1.878	3.085	3.540	3.169	3.400
Turquia	2.100	2.400	2.570	2.600	3.128	2.233	2.740	2.700
Itália	1.940	2.232	2.192	2.205	2.217	2.388	2.280	2.282
Índia	1.200	1.050	1.739	1.777	1.915	2.500	2.200	2.000
Chile	850	805	1.300	1.624	1.710	1.678	1.678	1.635
Irã	1.990	2.142	2.662	1.662	1.693	2.500	1.600	1.600
França	2.516	2.157	2.241	1.788	1.737	1.687	1.600	1.515
Rússia	1.200	1.832	1.786	992	1.572	1.550	1311	1.337
Ucrânia	1.046	648	720	897	1.211	1.295	1.196	1.209
Brasil	686	1.153	851	1.279	1.231	1.234	1.145	1.100
Alemanha	572	3.137	891	835	804	900	973	999
África do Sul	518	574	680	724	812	874	863	883
Argentina	1.146	833	1.206	1.050	1.245	907	834	820
Mundo	49.309	59.052	62.388	70.503	81.855	84.483	85.347	85.793

Tabela 2 – Área plantada com macieira no Brasil, por Estado.

Ano	SC	RS	PR	Outros	Brasil
2009/10	21.376,20	14.917,80	2.000,00	500,00	39.154,00
2010/11	18.414,00	17.660,00	2.100,00	151,00	38.325,00
2011/12	19.060,00	17.872,00	1.800,00	151,00	38.883,00
2012/13	18.493,00	18.076,00	1.700,00	151,00	38.420,00
2013/14	18.055,00	17.582,00	1.730,00	212,00	37.579,00
2014/15	17.604,00	16.383,00	1.471,00	414,00	35.872,00
2015/16	17.032,00	15.716,00	1.490,00	398,00	34.636,00
2016/17	16.364,00	15.695,00	1.490,00	424,00	33.973,00

Tabela 3 – Produção brasileira de maçã por Estado

Ano	SC	RS	PR	Outros	Brasil
2009/10	678.052	476.035	71.065	1.848	1.227.000
2010/11	652.125	545.250	52.625	-	1.250.000
2011/12	616.654	516.526	48.973	1.847	1.184.000
2012/13	547.453	468.005	47.542	-	1.063.000
2013/14	625.000	502.591	37.804	-	1.165.395
2014/15	679.045	393.752	72.017	-	1.144.814
2015/16	469.313	313.735	34.702	-	817.750
2016/17	612.151	641.674	75.150	-	1.328.974

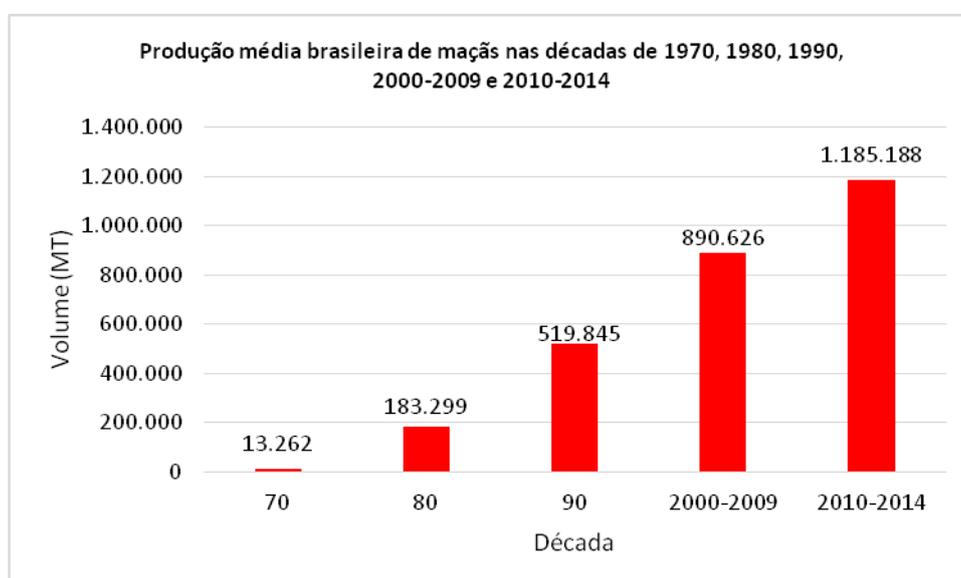


Figura 1. Produção brasileira de maçãs por década

Fonte: IBGE/ABPM

Observa-se que o Brasil, em 40 anos, passou de país importador à autossuficiência, sendo o ano de 1998 um marco importante, pois o Brasil passa ao status de país exportador. Atualmente, o Brasil exporta para diversos países da Europa, Ásia e Oriente Médio (Tabelas 4, 5 e 6).

Tabela 4 – Exportações brasileira, de maçãs.

Ano	Em 1.000 toneladas (t)
2009	98.264
2010	90.839
2011	48.666
2012	72.252
2013	85.429
2014	44.294
2015	60.112
2016	29.917

Tabela 5 – Importações brasileiras de maçãs.

	Mês			Acumulado		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	toneladas					
Janeiro	8.450	4.760	6.401	8.450	4.760	6.401
Fevereiro	6.055	3.603	5.796	14.505	8.363	12.196
Março	6.770	6.384	6.742	21.275	14.747	18.939
Abril	7.469	6.913	7.785	28.744	21.661	26.724
Maio	7.920	4.714	12.436	36.664	26.375	39.159
Junho	7.874	4.588		44.538	30.963	
Julho	8.497	4.563		53.036	35.526	
Agosto	11.472	5.832		64.508	41.358	
Setembro	13.617	7.488		78.125	48.846	
Outubro	13.676	7.212		91.800	56.058	
Novembro	12.978	9.990		104.778	66.048	
Dezembro	11.919	11.347		116.697	77.395	
Total	116.697	77.395				

Tabela 6 – Exportações brasileiras de maçãs.

	Mês			Acumulado		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	toneladas					
Janeiro						
Fevereiro	4.486	5.231	8.381	4.486	5.231	8.381
Março	13.700	13.232	10.112	18.187	18.463	18.493
Abril	10.773	14.286	7.503	28.960	32.749	25.996
Mai	12.108	15.287	3.921	41.067	48.036	29.917
Junho	3.183	10.876		44.251	60.112	
Julho		1.200		44.251	60.112	
Agosto				44.251	60.112	
Setembro				44.251	60.112	
Outubro	0.021			44.272	60.112	
Novembro	0.022			44.294	60.112	
Dezembro				44.294	60.112	
Total	44.294	60.112				

Além do aumento de produção, a maçã nacional passou a ter preços competitivos e adequados ao nosso consumidor, pela oferta regular e alta qualidade. Com o desenvolvimento da cultura da macieira, veio a necessidade do desenvolvimento da cadeia do frio, sendo que, atualmente, a capacidade estática de armazenagem em atmosfera convencional e controlada é de aproximadamente 705 mil toneladas (Figura 2).

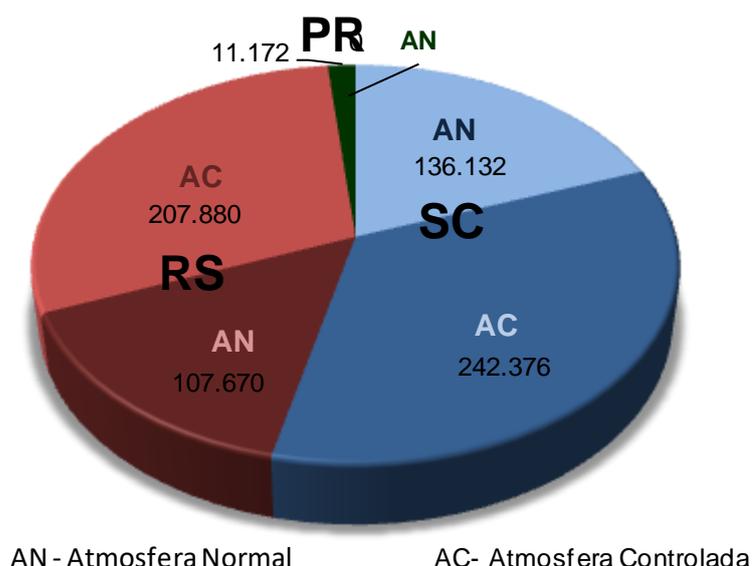


Figura 2 – Capacidade estática de estocagem de maçã nos principais estados produtores.

A cultura da macieira é uma importante fonte de geração de emprego, com três empregos diretos e indiretos por hectare, o que representa mais de 100 mil empregos na cadeia produtiva da maçã. Um dos grandes avanços na cultura da macieira foi o aumento da produtividade, pois na década de 1970 produzíamos menos de 15 toneladas por ha, sendo que, atualmente, podemos considerar uma produtividade média de 32,12 t ha⁻¹, quando a produtividade média mundial é de 23,92 t ha⁻¹. Atualmente, alguns produtores conseguem atingir produtividades de até 60 t ha⁻¹ e já se vislumbra para o futuro produtividades acima de 80 t ha⁻¹ em regiões acima de 1.200 m de altitude. Esses avanços devem-se a importantes tecnologias que foram introduzidas ao longo dos anos.

Nos últimos anos, a cultura da macieira vem reduzindo sua margem de lucro, embora a produtividade por unidade de área tenha aumentado. A produção brasileira também vem aumentando, o que determina maior oferta de maçãs no mercado. Três pontos são fundamentais para manter a atividade econômica do produtor: custo de produção, produtividade e preço de venda (Quadro 1). Todos esses aspectos podem ser alterados em função das tecnologias empregadas, pois o preço de venda está diretamente associado à qualidade da fruta.

Quadro 1 - Estimativa de retorno econômico da macieira, considerando o custo de manutenção em 30.000,00 R\$/ha

TON/HA	PREÇO RECEBIDO/Kg- R\$							
	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
25	-22.500	-20.000	-12.500	-15.000	-12.500	-10.000	-5.500	-5.000
30	-21.000	-18.000	-17.000	-12.000	-9.000	-6.000	-3.000	000
35	-19.500	-16.000	-12.500	-9.000	-5.500	-2.000	1.500	5.000
40	-18.000	-14.000	-10.000	-6.000	-2.000	2.000	6.000	10.000
45	-16.500	-12.000	-7.500	-3.000	1.500	6.000	10.500	15.000
50	-15.000	-10.000	-5.000	000	5.000	10.000	15.000	20.000
55	-13.500	-8.000	-2.500	3.000	8.500	14.000	19.500	25.000
60	-12.000	-6.000	000	6.000	12.000	18.000	24.000	30.000
65	-10.500	-4.000	2.500	9.000	15.500	22.000	28.500	35.000
70	-9.000	2.000	5.000	12.000	19.000	26.000	33.000	40.000

A cultura da macieira no Brasil passou por grandes transformações que levaram a significativos aumentos de produtividade. A sustentabilidade da cultura ao longo dos anos foi adquirida com a introdução de importantes tecnologias que permitiram avanços na produtividade e na qualidade da fruta, e que sustentam o crescimento da cultura no País. Entre as diversas tecnologias, podemos citar a densidade de plantio, que passou de 550 a 600 plantas ha⁻¹ na década de 1970, para 2.500 a 3.500 plantas ha⁻¹. Além da densidade de plantas, os sistemas de condução também foram modificados ao longo das últimas décadas (Figura 3).

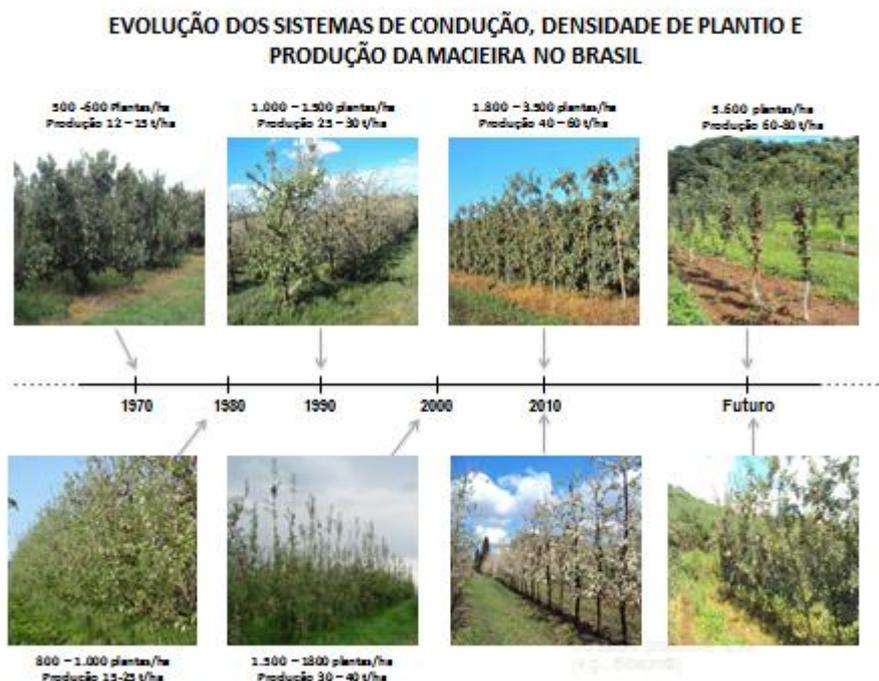


Figura 3 – Evolução dos sistemas de condução da macieira.

Nos novos plantios, deverá preocupar-se não somente com a densidade de plantio, mas com formas de condução de copa estreita, que facilitem os trabalhos de poda e colheita, possibilitem a melhoria da qualidade da fruta e permitam a mecanização no pomar. Nos dias atuais, a elevada demanda por mão de obra tem sido um fator de grande preponderância para o sucesso da produção. Nesse sentido, torna-se necessário otimizar a realização de algumas práticas culturais, bem como avaliar a possibilidade de mecanizá-las. A obtenção de máquinas capazes de aumentar a eficiência das diversas atividades de manejo nos pomares, como poda, raleio e colheita, pode levar à redução das atividades manuais. Como exemplos de equipamentos que reduzem o uso de trabalhos braçais, e que já são adotados nos pomares brasileiros, podemos citar plataformas de colheita, carrinhos de transporte de bin, plantadeiras de mudas, roçadeira trituradora, tesouras elétricas e pneumáticas de podas, entre outras.

Outra tecnologia que tem sido utilizada, não apenas para reduzir a mão de obra, mas também para melhorar a produção e a qualidade dos frutos, é a aplicação de reguladores de crescimento. Esses produtos têm sido utilizados com sucesso para diversas finalidades, entre elas: 1) regular o crescimento e o desenvolvimento da macieira, controlando o vigor da planta e reduzindo a necessidade de poda; 2) aumentar a frutificação efetiva, induzindo a formação de frutos partenocárpicos, 3) raleio quimicamente, diminuindo a necessidade de raleio manual (Figura 4); 4) inibir a produção de etileno em pré e pós-colheita, possibilitando escalonar a colheita e retardar o amadurecimento dos frutos durante a armazenagem.

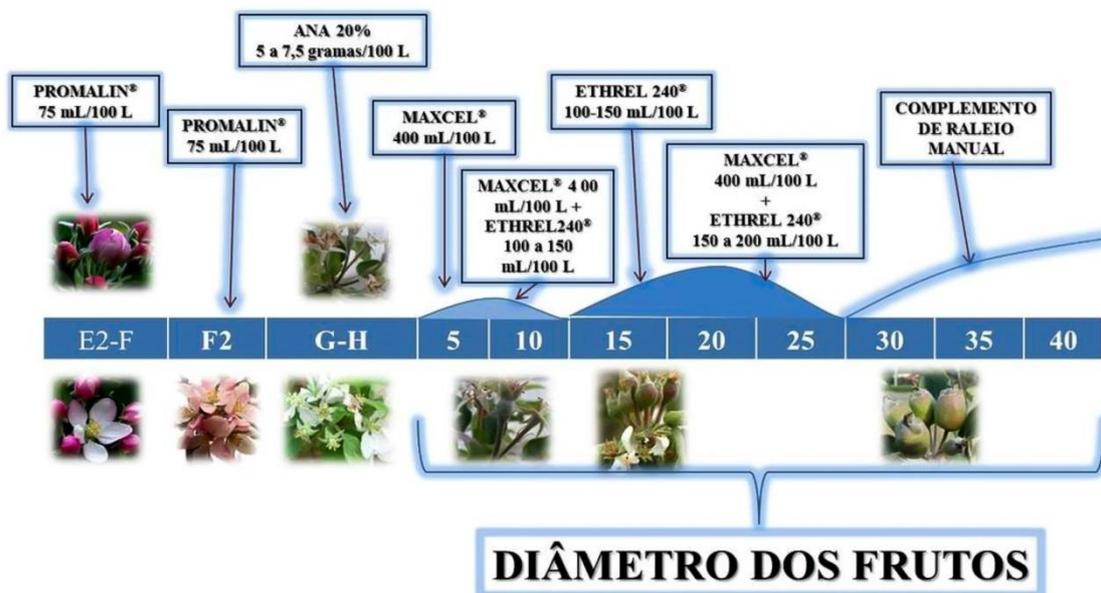


Figura 4 – Estratégia para o raleio químico da macieira.

Quanto à utilização de porta-enxertos no Brasil, o início dos plantios de pomares comerciais foi realizado com o porta-enxerto MM-106, o qual se mostrou muito suscetível à podridão do colo (*Phytophthora cactorum*). Em consequência, foram buscadas alternativas, como o M-7 e o Marubakaido, sendo o primeiro suscetível ao pulgão-lanífero (*Eriosoma lanigerum*) e a rebrotes no colo das plantas, e o segundo muito vigoroso, porém com muita rusticidade e adaptação aos solos de baixa fertilidade, permitindo seu plantio sem tutoramento. Para a redução do vigor e indução à precocidade de frutificação, com a utilização do Marubakaido, foi desenvolvida e adotada a tecnologia do interenxerto com M-9. Com os plantios em alta densidade na década de 1990, foi introduzido nos novos plantios o M-9, um porta-enxerto ananizante que induz frutificação precoce. Dos novos porta-enxertos desenvolvidos, destacam-se os da série americana Geneva, que apresentam características agrônômicas adequadas para o plantio no Brasil, tais como: capacidade de induzir melhor brotação à copa, indução de alta precocidade de frutificação, resistência às principais doenças e pragas de solo, facilidade de propagação pelos métodos convencionais e ausência de rebrotes. Embora a maior parte dos pomares ainda seja implantada sobre os porta-enxertos M-9, Marubakaido com interenxerto de M-9 e Marubakaido, os porta-enxertos ananizantes G.213 e G.202 e semiananizantes G.210 já estão sendo introduzidos nos novos plantios.

Quadro 2 - Principais cultivares produzidas no mundo em percentagem e previsão para o futuro, excluindo a China.

Cultivar	2010	2015	2020*	2025*
	%			
Delicious	21,51	18,35	18,87	15,40
Golden Delicious	16,60	14,55	14,82	16,95
Gala/Royal Gala	13,91	14,00	14,85	15,82
Fuji	7,13	6,88	6,94	7,19
Granny Smith	5,55	5,38	4,91	5,12
Idared	2,75	4,42	4,26	4,32
Jonagold	2,46	2,76	2,70	2,68
Cripps Pink/Pink Lady	2,18	2,65	2,73	2,93
Jonagored	1,00	2,14	2,18	2,35
Braeburn	2,39	2,04	1,89	1,82

*Previsão

Uns dos principais fatores a considerar no sucesso da cultura da macieira no Brasil foram as cultivares utilizadas. Nos primeiros plantios, foram utilizadas as cvs. Golden Delicious, Starkinson, Blackjon e Melrose. Entretanto, essas foram rapidamente substituídas por 'Gala' e 'Fuji', que despontavam a nível internacional como cultivares promissoras. A 'Gala' e a 'Fuji' representam, atualmente, 14,0 e 6,88% da produção mundial, respectivamente (Quadro 2), sendo a terceira e a quarta cultivares mais plantadas a nível internacional. Estima-se que, em 2025, a 'Gala' esteja na segunda colocação em volume mundial de produção. No Brasil, os grupos 'Gala' e 'Fuji' representam em torno de 60% e 30% da produção, respectivamente. A partir do início da década de 1980, foram introduzidos clones destas cultivares com melhor coloração, como 'Royal Gala', 'Imperial Gala', 'Maxi Gala', 'Brookfield', 'Fuji Suprema', 'Fuji Seleta' e 'Mishima', que possibilitaram viabilizar a exportação e, assim, atender às exigências de consumo do mercado externo (Figuras 5, 6, 7 e 8). Para as regiões com pouco frio, destacam-se as cv. Eva e Eva Rubi, que são comercializadas nos meses de dezembro e janeiro. Novas cultivares oriundas dos trabalhos de melhoramento genético, como 'Daiane' e 'Monalisa', vêm sendo introduzidas, porém ainda representam menos de 5% da área plantada. É indiscutível a necessidade da ampliação do número de cultivares utilizadas no Brasil, para que seja possível realizar o escalonamento de colheita com conseqüente melhor utilização da mão de obra. Além disso, as atuais cultivares plantadas também apresentam problemas de adaptação em grande parte das regiões produtoras, além de serem suscetíveis às doenças fúngicas da sarna e mancha de glomerella. Novas cultivares com resistência às doenças deverão facilitar o desenvolvimento de sistemas de cultivo agroecológicos com conseqüente redução no uso de agroquímicos.



Figura 5 – Cultivar Fuji Suprema



Figura 6 – Cultivares Daiane e Monalisa



Figura 7 – Cultivar Gala clone Brookfield



Figura 8 – Pomar em produção cv. Brookfield (Gala)

O consumo per capita de maçã no Brasil apresentou o crescimento de 60,8% no período de 1992 a 2014 (Tabela 7). Ainda que esse valor esteja muito distante em comparação aos maiores consumidores, o Brasil é o oitavo maior consumidor de maçãs a nível mundial.

Tabela 7 - Estimativa de consumo per capita em kg por habitante por ano, no período de 1992 a 2016.

País	1992-94	2000-02	2007-09	2014-16
	kg ano ⁻¹			
Chile	6,39	6,63	10,25	14,09
Nova Zelândia	14,78	16,43	13,27	13,65
Austrália	9,53	6,84	10,6	11,44
Canadá	12,25	11,56	12,44	11,43
Estados Unidos	8,72	7,62	7,37	8,34
México	5,61	5,20	5,62	6,90
Argentina	8,32	9,59	7,76	5,75
Brasil	3,47	4,44	4,83	5,58
Japão	6,64	6,01	5,83	5,51
África do Sul	5,31	3,48	3,85	3,91
Média mundial*	11,48	10,71	10,64	10,84
Excluída a China				