

Introdução

O estado de São Paulo foi o berço da produção de vinho no Brasil, chegando a ser o maior produtor do país. Porém, com os anos perdeu esta primazia, e mesmo que ainda exibe índices relevantes de produção de vinhos, estes não atingem os padrões de qualidade que se esperam no mercado. Nos últimos anos a viticultura paulista vem recebendo esforços do governo, instituições de pesquisa e iniciativa privada para a sua revitalização, buscando a aplicação de tecnologias avançadas que proporcionem qualidade e custo benefício ao produtor.

Esta pesquisa propõe um estudo envolvendo a aplicação de técnicas de instrumentação, supervisão e controle automático do processo de secagem de uvas destinadas à vinificação, variando-se a temperatura e umidade relativa do ar, avaliando-se o efeito na concentração de sólidos solúveis, aumento da graduação alcoólica, sem adição de sacarose, buscando obter subsídios que amparem a aplicação e transferência da tecnologia para o setor produtivo.

Materiais e Métodos

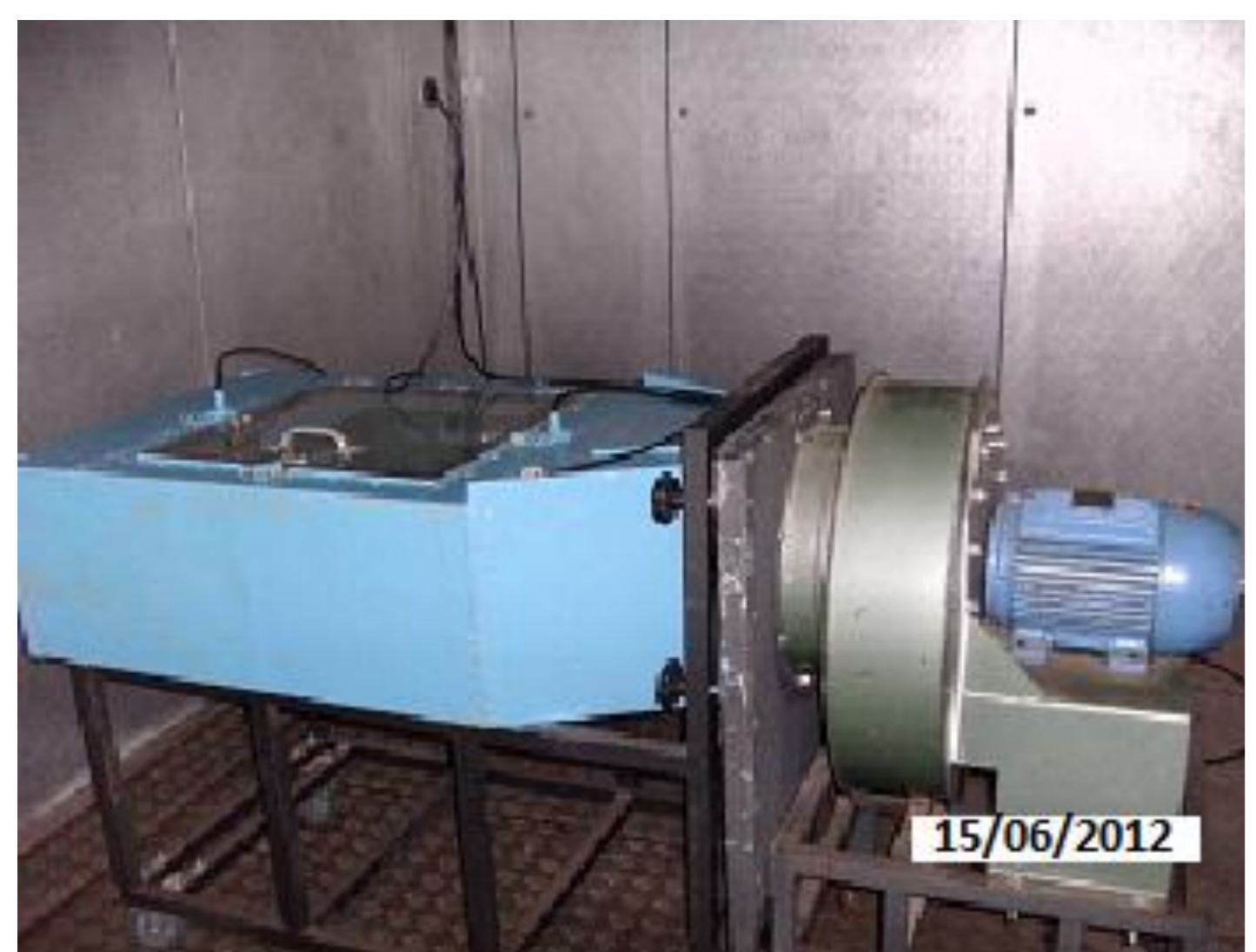


Figura 1: Túnel de ar forçado da Câmara de secagem

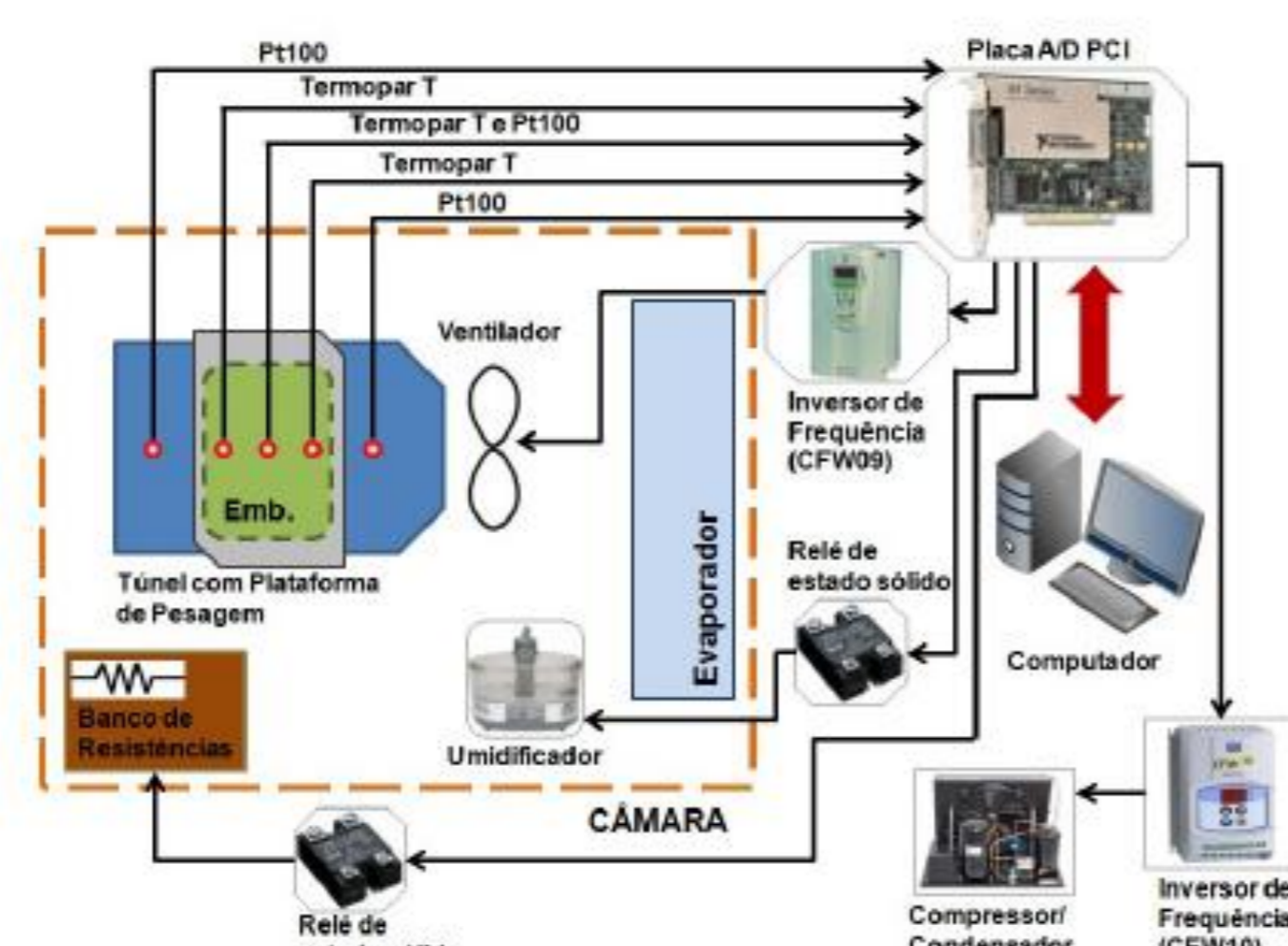


Figura 2: Sistema de ar forçado

Análises Físico-Químicas

Os ensaios físico-químicos foram realizados no Laboratório de Pós-Colheita, da FEAGRI, com base em metodologias específicas do Instituto Adolf Lutz (2005). O mosto foi obtido através da maceração das bagas de uvas, com o auxílio de um amoxariz, no interior de um recipiente esterilizado. Amostras do mosto foram separadas para a determinação de sólidos solúveis (°Brix), acidez total e pH. Amostras de bagas inteiras foram utilizadas para os ensaios de determinação do teor de água das uvas.

Resultados e Discussão

Os dados representados nas tabelas mostram a média da triplicata para cada experimento, da avaliação físico-química das uvas em função das temperaturas e velocidade do ar de secagem.

Resultados ensaio 1						
Temperatura 30° C velocidade 2,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	16,12	105,78	1015,55	78,54	3,90	3,18
Depois	18,80	114,76	1260,20	75,45	3,21	3,40
CV	0,86	0,92	0,81	1,04	1,21	0,94

Resultados ensaio 4						
Temperatura 30° C velocidade 1,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	14,85	122,13	966,16	80,65	4,20	2,89
Depois	18,06	101,13	1174,33	77,25	3,26	3,24
CV	0,82	1,21	0,82	1,04	1,29	0,89

Resultados ensaio 7						
Temperatura 23° C velocidade 3,2 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	18,15	83,56	1146,69	78,65	3,67	2,98
Depois	21,40	83,97	1221,35	75,89	3,16	3,34
CV	0,85	1,00	0,94	1,04	1,16	0,89

Resultados ensaio 10						
Temperatura 30° C velocidade 2,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	18,80	79,40	1018,02	76,19	3,25	3,19
Depois	22,14	120,43	1249,00	72,19	2,59	3,25
CV	0,81	0,66	0,82	1,06	1,25	0,98

Resultados ensaio 2						
Temperatura 40° C velocidade 2,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	17,20	109,55	672,16	78,73	3,70	3,47
Depois	20,46	90,32	1092,12	74,65	2,90	3,78
CV	0,84	1,21	0,62	1,05	1,28	0,92

Resultados ensaio 5						
Temperatura 30° C velocidade 3,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	18,69	97,18	847,00	77,16	3,39	3,29
Depois	21,16	85,73	1179,30	73,85	2,85	3,50
CV	0,88	1,13	0,38	1,04	1,19	0,94

Resultados ensaio 8						
Temperatura 20° C velocidade 2,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	14,50	148,33	720,00	80,95	4,28	2,80
Depois	16,12	147,54	943,00	60,19	1,65	2,93
CV	0,90	1,01	0,76	1,34	2,59	0,96

Resultados ensaio 3						
Temperatura 37° C velocidade 1,8 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	17,33	103,45	771,96	78,93	3,76	3,47
Depois	20,60	83,65	1095,58	72,70	2,66	3,23
CV	0,83	1,24	0,70	1,09	1,41	1,07

Resultados ensaio 6						
Temperatura 23° C velocidade 1,8 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	17,65	86,76	927,33	77,98	3,54	3,15
Depois	20,08	82,56	974,00	75,23	3,06	2,87
CV	0,88	1,05	0,95	1,04	1,16	1,10

Resultados ensaio 9						
Temperatura 30° C velocidade 2,5 m/s						
	Brix	Acidez	Polifenol	Ubu	Ubs	pH
Antes	18,20	77,36	930,33	77,80	3,53	3,20
Depois	20,55	73,68	1167,66	74,23	2,87	3,45
CV	0,89	1,05	0,80	1,05	1,23	0,93

O experimento que proporcionou os melhores resultados foi aquele com temperatura de secagem 40 °C e velocidade do ar de 2,5 m.s⁻¹, com um aumento do °Brix das uvas de 15,93% e da concentração de polifenóis de 38,45%, o que indica que o método apresenta potencial para aplicação a uvas destinadas à produção de vinho



Figura 4. Gráfico dos resultados dos experimentos

Conclusão

O aumento da concentração de °Brix e dos polifenóis, indica que o método apresenta potencial para aplicação a uvas destinadas à produção de vinho.

Os experimentos foram realizados com controle *on-off* do compressor da câmara frigorífica, sem, ainda, o controle automático das variáveis de vazão e umidade do ar, por se tratar da fase inicial da experimentação de um projeto em andamento. Porém, espera-se que com o controle integrado das variáveis envolvidas no processo de secagem, haja uma diminuição do consumo de energia elétrica, propiciando adequada relação custo-benefício ao processo de secagem das uvas.