

# AGUARDENTE E ALCOOL DA CASCA DE CAFÉ

R. Santinato  
J.B. Matiello  
O.A. da Silva\*

Segundo Ukers, citado por Camargo e Telles (1) por volta do ano 1900 era fabricado na África um vinho com o suco (caldo) fermentado da casca e polpa do café cereja.

Os mesmos autores citam que o Professor Batista de Andrade conseguiu extrair Alcool a 95º de 100 litros de cascas fermentadas.

Mais recentemente, em 1960 Bachiller e Morales relatam dados sobre a aguardente de café em Cuba.

Face a crise energética fóssil desde 1973, inúmeros autores voltaram-se para estudos de fontes renováveis de energia através das culturas de cana, sorgo, mandioca, etc.

Assim, com a finalidade de contribuir neste aspecto, o presente trabalho ainda em fase preliminar, busca verificar a viabilidade da obtenção de Aguardente e Alcool da casca do café e demais utilizações deste sub produto da cafeicultura.

O trabalho foi iniciado em maio de 1981, no município de Senhora dos Remédios-MG, Fazenda Japão do Sr. José Paulo de Assis, em condições de campo e constou da utilização de cafés provenientes de lavouras de Catuaí Amarelo a 1.050 m e M. Novo e Catuaí Vermelho a 820 m, com 6 a 8 anos de idade em um total de 50 mil litros de café recém colhido.

A metodologia utilizada constou de:

\* Engenheiros Agrônomos do IBC.

FASES	MATERIAL	PROCEDIMENTO
A-Lavagem e separação	café recém <u>co</u> lhido	Em lavador separador IA e Peneirão p/coqui <u>n</u> ho
B-Despolpa- gem	café cereja	Em despulpador Blasi de 2.000 l/h.
C-Extração do caldo (garapa) e coleta	casca de café cereja	Em prensas manual de 100 litros (40x50x50 cm) semelhante a utilizada para fabricação de vinho de uva e coleta em Dornas de ma- deira.
D-Preparo do Pé de Cuba	Fubá e Caldo (garapa) de casca de ca- fé	Em dornas de madeira utilizando-se a pro- porção de 1 kg. de fubá e 6 litros de ga- rapa no período de 5 a 8 dias para fermen- tação.
E-Fermenta- ção	Caldo(garapa) de casca de café	Nas dornas de madeira previamente prepara- das com o Pé de Cuba ou fermento, e por ' 32 a 36 horas em média obtendo-se o vinho
F-Destilação periódica do vinho	vinho proveni- ente do caldo (garapa) fer- mentada	Em alambique de 600 l de capacidade, com capelo, 3 abafadores e serpentina de res- friamento, obtendo-se a Aguardente.
G-Filtragem	Aguardente	Em carvão ativado a 3% do volume.
H-Retifica- ção	Aguardente pro- veniente do vi- nho	Em laboratório, colunas de destilação, ob- tendo-se alcool absoluto.

## Avaliações e Resultados Obtidos

Durante o processo de obtenção da Aguardente e Alcool procedeu-se as avaliações de rendimentos por pesagem e volume nas diferentes fases da metodologia utilizada.

Através de Análises Químicas específicas avaliou-se os diferentes elementos.

Os Quadros 1, 2, 3 e 4 a seguir mostram os rendimentos de 10 amostragens de 1.000 litros de café recém colhido.

QUADRO 1 - RENDIMENTO DA CASCA DE CAFÉ RECEM COLHIDO

VOLUME (1)	PESO EM Kg				RENDIMENTOS %	
	TOTAL	CAFÉ TERREIRO	CAFÉ DESPOLPADOR	CASCA DE CAFÉ DESPOLPADO	CAFÉ DESPOLPADO	CASCA/CEREJA.
1.000	628	249	379	174	60,35	45,91

QUADRO 2 - RENDIMENTO DO CALDO (GARAPA) DA CASCA DE CAFÉ CEREJA

VOLUME (1)		PESO EM Kg		CALDO (GARAPA)	RENDIMENTO %		
		casca			PREN-	CALDO (GARAPA SOBRE):	
CAFÉ R. COLHIDO	CASCA CEREJA.	S/PRENSAR	PRENSADA	PA		PREN-	C.R:COLHIDO
1.000	351	174	118	91,027	67,8	9,10	25,93

QUADRO 3 - RENDIMENTO DA AGUARDENTE E ALCOOL DO CALDO (GARAPA)  
DA CASCA DE CAFÉ CEREJA.

V O L U M E (1)					R E N D I M E N T O S %					
A-C.R.Co lhido	B-Casca Ca fê cereja	C-Caldo (garapa)	Aguar dente	Alcool	Aguardente			Alcool		
					A	B	C	A	B	C
1.000	351	91,0	3,164	1,054	0,32	0,90	3,47	0,10	0,30	1,16

QUADRO 4 - DADOS OBTIDOS NA DESTILAÇÃO DA AGUARDENTE E ALCOOL

Teor de Açúcares do Caldo	= 2,24%
Rendimento Teórico dos Açúcares	= 1,15 g de Etanol/100g de Caldo
Rendimento Real dos Açúcares	= 0,98 g de Etanol/100g de Caldo
Rendimento Aguardente/alcool	= 460 ml de Sol.Etanol
	= Agua = 328 g Alcool Etílico.

No Quadro 5 constam as características e os padrões de identidade e qualidade da aguardente obtida, evidenciando sua viabilidade comercial.

O Quadro 6, apresenta dados das análises químicas dos elementos N, P, K, Ca, Mg, S, Na, B, Zn, Mn, Fe e Cu da casca, caldo, vinho e vinhoto onde observa-se a elevação percentual na casca prensada, principalmente dos elementos N, P, K. O vinhoto apresentou-se com valores baixos exceto o cobre provavelmente pela contaminação do mesmo na passagem dos canos de cobre.

**QUADRO 5 - CARACTERÍSTICAS E PADRÕES DE IDENTIDADE E QUALIDADE  
DA AGUARDENTE**

GERAIS	ASPECTO:	Líquido, límpido		
	COR :	Incolor		
	CHEIRO :	Alcoólico		
DETERMINAÇÕES	ALCOOL	Em volume a 20º C, ml (por cento)		48,5
		Em peso g.(por cem ml)		38,8
	ACIDEZ	TOTAL, sol.normal,ml (por cento)		0,6
		Volátil,sol.normal,ml(por cento)		0,6
Fixa,sol.normal,ml (por cento)			0,0	
	RESIDUO SECO A 105°C g(por cem ml)		0,010	
PADRÕES DE IDENTIDADE	COMPONENTES SECUNDÁRIOS	Aguardente		casca de café
		Frutas		
		Max.	Min.	
	Ácidos volateis,em ácido acético g	0,100	-	0,0742
	Esteres em acetato de etila g	0,250	-	0,0423
	Aldeidos,em aldeido etílico g	0,030	-	0,0107
Furfural g	0,005	-	0,0004	
Alcoois superiores,em alcool isobutilico	0,300	-	0,0920	
SOMA TOTAL EM g por cem ml		0,650		0,2196

OBS.: Os valores dos componentes secundários para Aguardente de frutos constam no Regulamento Geral de Bebidas - Padrões de Identidade e Qualidade - Inciso I da Portaria nº 371 - 9/09/1974 do M.A.

**QUADRO 6 - ANÁLISES QUÍMICAS**

MATERIAL	T E O R E S E M %							T E O R E S E M ppm				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Na	B	Zn	Mn	Fe	Cu
CASCA S/ PRENSA	1,60	0,07	3,03	0,72	0,11	0,447	0,05	49,41	19,5	59,5	530,0	36,0
CASCA PRENSADA	2,25	0,18	5,90	0,77	0,15	0,460	0,04	69,13	15,0	84,5	595,0	35,5
CALDO	0,25	0,041	0,308	0,245	0,036	0,443	0,006	6,07	21,50	2,50	29,50	0,50
VINHO	0,30	0,037	0,375	0,199	0,036	0,443	0,004	3,25	0,50	3,50	10,00	0,50
VINHOTO	0,45	0,050	0,385	0,128	0,026	0,447	0,006	0,22	1,00	3,50	4,00	8,00

**Conclusões e Observações Preliminares**

**Conclusões**

- 1 — Foi possível obter Aguardente dentro dos padrões comerciais (quadro 5) da casca do café cereja na proporção de 3,2 litros para 765 litros de café cereja ou seja 2,1 litros por saca beneficiada de 60,5 kg.
- 2 — Da mesma forma a Aguardente forneceu, em condições de laboratório, a relação de 3 litros para 1 litro de Alcool Anidro ou seja 0,7 litros por saca beneficiada de 60,5 kg.
- 3 — A casca prensada é reduzida em volume de 72%, facilitando seu transporte como fonte de Matéria Orgânica e nutrientes; além de aumentar a concentração do NP e K significativamente.

## Observações Complementares

- 1 — O baixo teor de açúcar 2,24% observado no caldo deve-se a embebição da casca de café cereja no despoldador, já que teores de 5% a 7% são normais, na polpa e casca dos frutos do cafeeiro.
- 2 — O baixo rendimento do caldo para casca cereja 25,93% pode ser aumentado em 62%, passando para 42% se utilizar trituração e prensagem mecânica; reduzindo inclusive a casca prensada em 89%.
- 3 — Atendendo as observações acima e mantendo-se os rendimentos obtidos poder-se-á chegar a rendimentos próximos a 9,0 l de Aguardente/sca benef. de 60,5 kg e 3,0 l Alcool por saca beneficiada de 60,5 kg.

## LITERATURA CITADA

1. CAMARGO R. e TELLES, Q.A. — Café no Brasil 1953 — pag. 574 a 610.
2. BACHILLER & MORALES, A. — Del Cultivo de Café em La Isla de Cuba — Cafetal (Cuba) 15 (170) 3—5—1960
3. H.D. DA SILVEIRA — Produtos da Cana — ABC do Lavrador Nº 15 — Ed. Melhoramentos — 1966 — SP.
4. CULTURA E ADUBAÇÃO DA CANA — Instituto Brasileiro de Potassa — 1964 — SP.
5. INFORME AGROPECUÁRIO ANO 5 — Nº 56 — EPAMIG — MG.

## AGRADECIMENTOS

Ao Técnico Agrícola Ariovaldo A. da Silva pelo auxílio na condução deste trabalho.

Aos Dr. Roberto Parducci Camargo do Instituto Brasileiro de Análises — Campinas-SP e Dr. Herbert Martins da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais pelas análises realizadas e sugestões.