

A LAVOURA

BOLETIM DA SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

Anno XXIII - 1919 - Ns. 10, 11 e 12

A cultura da canna e a industria assucareira em Campos

Pelo Dr. Arthur E. Magarinos Torres Filho

INTRODUÇÃO

CAPITULO I

Pags.

MUNICIPIO DE CAMPOS 201

CAPITULO II

CULTURA DA CANNA

I — Clima	203
II — Solo	209
III — Adubações	215
IV — Mão de obra	222
V — Credito	223
VI — Despezas que oneram o assucar	224
VII — Vias de transporte	225
VIII — A materia prima	226
IX — Condições actuaes da cultura	244
X — Florescimento da canna	266
XI — Molestias da canna	268

CAPITULO III

INDUSTRIA ASSUCAREIRA

I — Considerações geraes	269
II — Fabricas	273
III — Controle chimico	276
IV — Assucares	278
V — Destillação	280

CAPITULO IV

USINAS	285
--------------	-----

REDACÇÃO

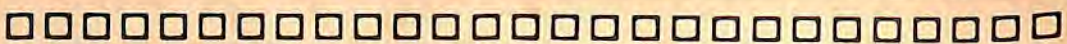
Rua Primeiro de Março n. 15

Telephone Norte 1416

End. Tel. "AGRICULTURA"

Caixa Postal 1245

RIO DE JANEIRO — BRASIL



FERRO PURO resistente á ferrugem
inegalavel em **DURABILIDADE**
e **DUCTIBILIDADE**.

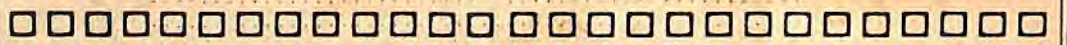
CHAPAS pretas, pintadas e galvani-
zadas, lisas e corrugadas.

CHAPAS ESPECIAES para fabricação
de fogões, cofres, obras estam-
padas, objectos esmaltados, cons-
trucções navaes, etc., etc.

Boeiros corrugados para estra-
das de ferro e de ro-
dagem, fabricados no Brasil.

Silos galvanizados para cereaes
e café em côco.

Calhas lisas para irrigação e
fins industriaes.



LLOYD BRASILEIRO

A mais importante empresa de navegação da America do Sul

PARA TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Linhas internacionaes para New-York, Nova-Orleans,
Buenos Aires e Montevidéo.

Linhas de grande e pequena cabotagem.

Linhas fluviaes.

VAPORES DE PRIMEIRA ORDEM

Luxuosamente ornamentados, offerecendo todo o conforto

Praça Servulo Dourado

RIO DE JANEIRO



Cercas de tecido "PAGE"

Para fecho de gado, porcos,
jardins, hortas etc.

A cerca mais afamada do mundo!

*
*
* Pegam preços e catálogos
*
*



*
*
* Pegam preços e catálogos
*
*

Fabricação da Sociedade Industrial e de Automoveis
— «BOM RETIRO» —

* * *

Avenida Rio Branco n. 170

Predio do Lyceu de Artes e Officios

* * *

RIO DE JANEIRO

SAMPAIO CORRÊA & C.

Visconde de Inhaúma, 80 — 1.º andar

Recebem encomendas para o estrangeiro, de
artigos e machinas para lavouras
e industrias, E. de Ferro, etc.

Preços das fabricas de que são agentes especiaes

Loterias da Capital Federal

COMPANHIA DE LOTERIAS NACIONAES DO BRASIL

Sabbado, 6 de Março ás 3 horas — 363.1.^a

100:000\$000

Decimos a 2\$200 réis

Os pedidos de bilhetes do interior devem ser acompanhados de mais 700 réis para o porte do Correio e dirigidos aos agentes Nazareth & C., rua do Ouvidor n. 94, caixa n. 817, Telegr. LUSVEL, e á casa E. Guimarães, rua do Rosario n. 7, esquina do becco das Cancellas. Caixa do Correio 273.

TRAJANO DE MEDEIROS & C.

Fabricantes de material rodante para estradas de ferro e bondes

Escriptorio de Engenharia

OFFICINAS: rua José dos Reis, no Engenho de Dentro - Escriptorio :
rua S. José n. 76

Telephone n. 341 - Central — RIO DE JANEIRO

End. Telegraphico — METALUGICA



(Marca registrada)
CHIMICAMENTE PURO

PARA EXTINÇÃO DAS FORMIGAS SAÚVAS

No intuito de facilitar á lavoura a aquisição de Arsenico puro, livre de falsificações ou adulterações provenientes da incorporação de substancias inertes, pesadas ou coloridas capazes de modificar-lhe o aspecto, e diminuir-lhe em proporções imprevistas, a acção toxica ou mortifera, com graves prejuizos para aquelles que em boa fé o empregam como formicida de reconhecido valor, na defesa de suas plantações, resolvemos fornecer aos nossos committentes que empregam em suas lavouras o extintor « Z. Werneck » Arsenico Branco por preço fóra de toda a exploração e por cuja pureza assumimos inteira responsabilidade, cabendo-nos como compensação, porém, a satisfação de concorrer com esse esforço para a solução de um dos lados difficeis desse problema, que é o barateamento do trabalho de extinção das formigas saúvas no Brasil, pois o custo maximo de exterminio dos grandes formigueiros ficará reduzido a quinhentos réis por unidade, tornando assim possível a todos o combate sério e decisivo á maior das pragas com que luta desesperadamente a Lavoura Nacional.

Em caixas de 100 kilos, 2\$400 o kilo

Em pacotes de 1 kilo, 2\$500 o kilo.

Ao commercio revendedor descontos razoaveis.

Encontra-se á venda em todas as casas depositarias do Extintor «Z. Werneck» em todos os Estados do Brasil.

Deposito: — Rua dos Arcos, n. 27

Endereço Telegraphico « WERNECK »

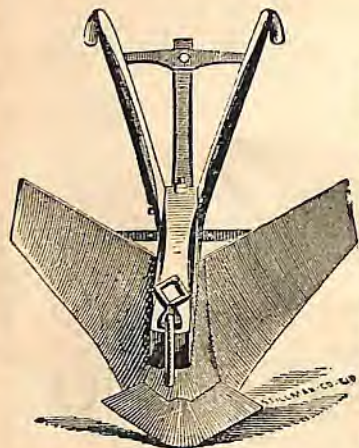
Telephone Central 4031 — RIO DE JANEIRO

SOCIÉTÉ FINANCIERE ET COMMERCIALE FRANCO-BRÉSILIENNE

CASA NATHAN

43 A — Rua S. Bento

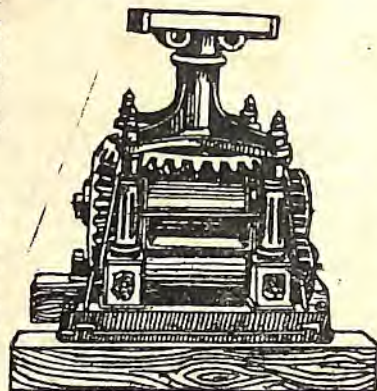
S. PAULO



Agentes directos e importadores das mais afamadas machinas agricolas. Arados, grades, ceifadeiras, moinhos, chocadeiras. Arados, tractores, motores, etc. Machinas para leiterias e usinas de assucar.



As melhores machinas de beneficiar café «PATRIA» de maior rendimento com menor força. Tintas «CHINAMEL» rivalizando com os melhores vernizes. Arame farpado, correias, oleos, machinas, ferragens e fornecida das melhores marcas.



Fabricantes dos phosphoros TREVO

SARNA
BICHEIRA
CARRAPATOS
BERNE
GAFEIRA
FRIEIRA
QUEDA DE PELLO
ATAQUE DE MOSCAS
LOMBRIGAS
IRRITAÇÃO
MORRINHA
PIOLHOS

Especifico Mac-Dougall

Sem veneno o original

VACCINAS

contra a esperillose das galinhas.
contra a batedeira dos porcos.
contra a Peste da Manqueira.
contra o Carbunculo verdadeiro.

SOROS . .

anti-tetânico.
anti-diphtherico.
anti-streptococcico (contra o garrotinho).
anti-ophidico (contra mordedura de cobras).

Roberto Rochfort

Caixa 1911—Tel. 4343

49, Rua do Mercado, 49

RIO DE JANEIRO

O VINHO RECONSTITUINTE SILVA ARAUJO

❖❖❖ Recommendo e preferido por ❖❖❖
❖❖❖ eminentes clinicos brasileiros ❖❖❖



De preparados analogos, nenhum, a meu ver, lhe é superior e poucos o igualam, sejam nacionaes ou estrangeiros; a todos porém o prefiro sem hesitação, pela efficacia e pelo meticoloso cuidado de seu preparo, a par do sabor agradavel ao paladar de todos os doentes e convalescentes.

Prof. Dr. B. da Rocha Faria



"excellente preparado que se emprega com a maxima confiança e sempre com efficacia nos casos adequados".

Prof. Dr. Miguel Couto



"Merece-me inteira confiança, supre com muita vantagem aos preparados do mesmo genero que nos mandam da Europa, alguns dos quaes são lá mesmo falsificados".

Prof. Dr. Torres Homem



"...excellente tonico nervino e hematogenico, applicavel a todos os casos de debilidade geral e de qualquer molestia infectuosa".

Prof. Dr. A. Austregesilo

Ⓢ Tuberculose, Rachitismo, Escrophulose, Anemia, Inapetencia, etc. Ⓢ



Unico para o gado
Sal de todos os
tipos e qualidades

GROSSO E FINO



O mais puro Sal
Nacional Incomparavel na salga das
carnes e peixes

Triturado e Moido

:-:-:-: Typo especial: Sal "UZINA" :-:-:-:

APROPRIADO a todas as applicações industriaes.

PREFERIDO em todas as cozinhas de hotel e restaurantes.

EMPREGADO nas padarias e salga das manteigas.

NOÃ HA CASA de tratamento q' e o não empregue com confiança.

O sal nacional marca USINA purificado pelos processos mais modernos, é um sal natural, muito branco, puro e fabricado nas salinas de "Macau e Mossoró", de propriedade da Companhia Commercio e Navegação.

Das analyses effectuadas no "Laboratorio de Analyses do Rio de Janeiro" e "Laboratorio de Analyses Chemicas do Estado de S. Paulo", verificou-se que este sal é sem comparação mais rico do que qualquer outro sal estrangeiro, em chloro eto de sodio, base da existencia do sal.

O abalisado Engenheiro Sr. Dr. Francisco Bolonha, conhecido industrial, analisando a graduação dos diversas saes que apparecem neste mercado, encontrou a maior graduação para o SAL USINA.

Dessas analyse, fica cabalmente demonstrado que o SAL USINA, o mais puro, é incomparavelmente mais forte do que qualquer outro, o que o torna muito mais economico para as diversas applicações industriaes e usos domesticos.

Peçam tabellas, prospectos, listas de preços. Façam pedidos directamente á

Companhia Commercio e Navegação

AVENIDA RIO BRANCO

Caixa Postal 842 — (E. Teleg. UNIDOS — Secção de Sal : Tel. Norte 1904

Fornecimento de Saccarias de Algodão, Aniagem, etc.

— Todos os pesos são á vontade dos compradores —

Codigos: ABC - 5th Ed. Scott's - 10th, Ed. Ribeiro, Brasil e Particular

GRANJA DO REMANSO

ESTAÇÃO DE SOBRAGY - MUN. DE JUIZ DE FORA - MINAS GERAES



Estancia de criação e importação de reprodutores bovinos das raças Hereford, South-Devon e Durham.
Instalação de banheiros carrapaticidas e estabulos modernos
Cultura intensiva de plantas forrageiras. Confecção de feno Jaraguá e gordura. Fabricação de prensas para enfardar forragens e de curraes com aparelhagem moderna.

Trajano de Medeiros e Otavio Carneiro

Escritorio: — RUA S. JOSÉ, 76 — Rio de Janeiro

Inscrevei o vosso nome como socio da

Sociedade Nacional de Agricultura

Como contribuinte pagareis 15\$000 de joia e
20\$000 de annuidade

Os socios quites recebem gratuitamente "A LAVOURA"
Pedi estatutos

15 - Rua 1.º de Março ⚡ Rio de Janeiro ⚡ Brasil

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

Reconhecida de utilidade publica pela Lei n. 3.549 de 16 de Outubro de 1918

FUNDADA EM 16 DE JANEIRO DE 1897

Rua 1. de Março n. 15—RIO DE JANEIRO

Caixa do Correio 1245

End. Tel. AGRICULTURA

Telephone 1416 — NORTE

Admissão de Socios

CAPITULO V DOS ESTATUTOS

Art. 8.^o—A Sociedade admite as seguintes categorias de socios :

Socios effectivos, correspondentes, honorarios, benemeritos e associados.

§ 1.^o—Serão socios effectivos todas as pessoas residentes no paiz que forem devidamente propostos, e contribuirẽem com a joia de 15\$000 e a annuidade de 20\$000.

§ 2.^o—Serão socios correspondentes as pessoas ou associações, com residencia ou séde no estrangeiro, que forem es. olhidas pela Directoria, em reconhecimento dos seus meritos, e dos serviços que possam ou queiram prestar á Sociedade.

§ 3.^o—Serão socios honorarios e benemeritos as pessoas que, por sua dedicação e relevantes serviços á lavou a, se tenha tornado dignos desta distincção.

§ 4.^o—Serão associados as corporações de caracter official e as associações agricolas filiadas ou conferadas, que contribuirẽem com a joia de 30\$000 e a annuidade de 50\$000.

§ 5.^o—Os socios effectivos e os associados poderãõ r mir-se nas condições que forem

Art. 9.^o—Os associados deverão declarar o seu desejo de participar dos trabalhos da Sociedade. Os demais socios deverão ser propostos por indicação de qualquer socio e a apresentação de dous membros da Directoria e ser aceitos por unanimidade. preceituadas no regulamento, não devendo, porém, a contribuição fixada para esse fim ser inferior a dez (10) annuidades.

Art. 10.—Os socios, qualquer que seja a categoria, poderãõ assistir a todas as reuniões sociaes, discutindo e propondo o que julgarem conveniente; terãõ direito a todas as publicações da Sociedade e a todos os serviços que a mesma estiver habilitada a prestar, independentemente de qualquer contribuição especial.

§ 1.^o—Os associados, por seu caracter de collectividade, terãõ preferencia para os referidos serviços e receberãõ das publicações da Sociedade o maior numero de exemplares de que esta puder dispôr.

§ 2.^o—O direito de votar e ser votado é extensivo a todos os socios; é limitado para os associados e socios correspondentes, os quaes não poderãõ receber votos para os cargos de administração.

§ 3.^o—Os socios perderãõ sómente seus direitos em virtude de espontanea renuncia, ou quando a assembléa geral resolver a sua exclusão por proposta da Directoria.

CAPITULO VI DO REGULAMENTO

Art. 18.—A Sociedade prestará seus serviços, de preferencia, aos socios e associados quando estiverem quites com ella.

Art. 19.—A joia deverá ser paga dentro dos primeiros tres mezes após a sua acceitação.

Art. 20.—As annuidades poderãõ ser pagas por prestações semestraes.

Art. 21.—Os socios e os associados poderãõ remir-se mediante o pagamento das quantias de 200\$000 e 500\$000, respectivamente, feito de uma só vez e independente de joia, que deverão pagar em qualquer caso.

Art. 22.—Os socios e associados não poderãõ votar, nem receber o diploma, sem terem pago a respectiva joia.

§ 1.^o—O socio, que tiver pago a joia e uma annuidade, poderá remir-se mediante a apresentação de 20 socios, desde que estes tenham igualmente satisfeito aquellas contribuições.

§ 2.^o—Para esse effeito o socio deverá requerer á Directoria, provando seus direitos nos termos do parographo anterior.

§ 3.^o—Serão considerados benemeritos os socios que fizerem donativos á Sociedade a partir da quantia de um conto de réis.

Art. 23.—Para que os socios atrazados de duas annuidades possam ser considerados resignatarios, nos termos dos Estatutos, é preciso que suas demissões tenham sido solicitadas por escripto, até tres mezes antes, cabendo-lhes o direito de recurso para o conselho superior e para a assembléa geral.

A LAVOURA

BOLETIM DA SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

ANNO XXIII

Rio de Janeiro — Brasil

Ns. 10, 11 e 12

INTRODUÇÃO

O assumpto que ora nos occupa pôde e deve ser collocado entre os que mais intimamente interessam ao municipio de Campos e ao problema de sua vida economica.

E não poderia ser diversamente, numa região cuja prosperidade ou decadencia se prendem estreitamente á cultura da canna

Conferencia realisada na Sociedade Nacional de Agricultura em 14 de Outubro de 1919, em sessão presidida pelo Sr. Ministro da Agricultura

POR

Arthur E. Magarinos Torres Filho

Director da Estação Geral de Experimentação de Campos

offerecem — de uma riqueza que se solidifica, fructo do esforço accumulado da iniciativa particular de muitas gerações, varias dellas succumbidas num trabalho exhaustivo e improficuo.

Soffrendo o reflexo de violentas transformações economico-financeiras (sem o menor amparo) por que tem atravessado o paiz, bem como o effeito de agitadas modificações sociaes, dentre ellas a abolição (em que se apoiava o trabalho agricola), pode-se dizer que a tudo isso tem sabido resistir a industria assucareira campista

que, apesar de seus defeitos, constitue um attestado vivo da energia de nossa raça.

Retroceder não seria justo nem logico que acontecesse, cumprindo, pelo contrario, que todos os que amam a terra campista e nella vêm um dos factores da grandeza do paiz, propugnem pelo aperfeiçoamento do que já existe e que não é pouco.

Mas, para que isso aconteça, cumpre não notarmos apenas o que está feito em outras terras. Antes, attendendo ás condições peculiares ao nosso meio, procuremos resolver aqui mesmo as nossas questões agricolas, pois a agricultura é uma sciencia de localidade.

Debaixo dessa comprehensão, procuraremos reunir nesta palestra todos os resultados por nós obtidos no periodo de pouco mais de tres annos em que nos foi commettida a ardua tarefa de dirigir a Estação Geral de Experimentação de Campos, do Ministerio da Agricultura. Cumpre-nos salientar, que aqui iremos nos occupar tão sómente dos estudos relacionados com a experimentação da canna de assucar, por abranger a Estação, em seu programma, fins mais vastos.

Esses resultados, por emquanto pouco traduzem, demoradas como são as experiencias agricolas, demandando longos annos de trabalhos methodicos de observação e pesquisas, bastando qualquer descontinuidade para tudo destruir de modo irremediavel.

Nem sempre fomos felizes, por escapar-nos elementos indispensaveis a uma directriz segura em questões capitaes, muito influindo, para que isso acontecesse, difficuldades peculiares ao nosso proprio paiz.

Nesta ligeira palestra, procuraremos registrar esses resultados, fazendo-os acompanhar de commentarios sobre as condições agricolas e industriaes da cultura da canna em Campos; certos de que, quando não possuam valor scientifico e utilitario immediato servirão como advertencia a aquelles a que incumbe zelar pela fortuna publica e particular do municipio, sem duvida uma das regiões mais ricas e mais privilegiadas do Brasil.

CAPITULO I

Município de Campos

População — Segundo o recenseamento effectuado em 1912 elevava-se a população campista a 153.156 habitantes, e em 1917 era calculada em 174.755, assim distribuida:

- a) População urbana.... 53.534
- b) População suburbana. 15.130
- c) População rural..... 106.091

— Actualmente é calculada a população total do município em 180.000 habitantes.

Area do município — Admitte-se como sendo de 5.406 k^2 , vindo a corresponder a 32 habitantes por kilometro quadrado.

Area da cidade — A da cidade propriamente dita, abrangendo apenas a porção edificada, é calculada em 8,^{k2}70, e a da parte urbana (1.º, 2.º e 7.º districto) em 120^{k2}.

Situação geographica da cidade — São as seguintes as coordenadas geographicas que passam por Campos:

Longitude W. Gr. 41° 21' 24"

Longitude E. do Rio de Janeiro 1° 45' 57"

Latitude austral 21° 45' 28".

Topographia — E' o territorio campista pronunciadamente plano, permittindo que se formem vastas e bellas planicies, em muitos pontos cortadas por grandes cursos d'agua permanente. Apenas um terço da area total é que se apresenta accidentado. Na porção plana a altitude média attinge a 10 ms. e na accidentada de 300 a 600 ms.

Teixeira de Mello, o grande poeta e escriptor campista, no seu trabalho «Campos dos Goytacazes em 1881», assim se refere á configuração topographica do município:

«Comtudo, na immensa planura, a que se diz que deram os naturaes o poetico nome de *Goytacamopi*, que se tem traduzido por *Campos das delicias*, ha perto da cidade de Campos, a oeste d'ella, á margem direita do rio Ururahy, o Morro, bastante elevado, do Itaoca, nome que significa *casa de pedra*, o qual se separa totalmente do systema de montanhas que desse lado fecham a campina e emmolduram de azul o horizonte.

Contraste da natureza, aquelle *bloco* de granito, envolto na sua tunica de eterna verdura, como que foi ali posto de industria para corrigir a monotonia da interminavel planicie aos olhos do viajor contemplativo».

Rios principaes — Ao norte do municipio: Parahyba, Muriahé, Preto, Collegio e Onça; ao sul: Ururahy, Macabú, Quimbira e Imbé; ao este: nenhum rio de importancia.

Canaes — Existem dois principaes: o de Campos a Macahé com 96 kilometros (em grande parte obstruido) e o de Nogueira, que ha muito se encontra inutilisado para a navegacão.

Lagôas — São muitas as existentes em Campos, formadas em virtude da propria orographia do terreno, destacando-se como principaes: Lagôa de Cima, lagôa Feia, Piabanha, Tahy Grande, Tahy Pequeno, Saquarema, Cacumanga, Vigario, Campello, Onça, Pedras, Saudade, Brejo grande, etc. Cumpre destacar dentre ellas, as lagôas de «Cima» e «Feia», pelo grande volume d'agua que representam. A lagôa de «Cima» (lago dos Sonhos) possui cerca de 12 kilometros de comprimento e metade de largura, recebendo as aguas de muitos rios. A lagôa «Feia» possui 30 kilometros de comprimento e 24 de largura com 130 de circumferencia. Nella desaguam dois rios: Ururahy e Macabú. Na verdade é «um pequeno mar interior».

CAPITULO II

Cultura da canna

I — Clima

A cultura da canna em Campos fazendo-se ha muitas dezenas de annos, autoriza-nos a não duvidar da sua adaptação ao meio campista. Nem este é o nosso ponto de vista nas ligeiras apreciações que vamos fazer.

O clima está sempre em muito estreita ligação com o solo, para que se possa bem julgar da adaptação de uma cultura, tanto mais no caso da canna de assucar, que carece de larga quantidade d'agua para desenvolver-se com vantagem.

O illustre Dr. Gustavo d'Utra assim se refere á cultura da canna no Brasil: «O Brasil recebeu cannas da ilha da Madeira em 1502, e a sua cultura começou a ser feita desde o Pará até o Rio Grande do Sul, nas costas norte e leste do paiz, tendo prosperado mais nos Estados septentrionaes e costeiros, por causa do clima quente e humido ali reinante, e que tão favoravel é á vegetação dessa planta essencialmente tropical, hoje explorada além dos limites que lhe foram primitivamente assignalados, aliás com mediocre rendimento ou proveito.»

Convem observar que não só a abundancia de precipitação, mas tambem a sua distribuição, tem influencia capital, tanto assim que Stuble acha que, para a Luiziana, uma bôa precipitação vem a ser de $1500^m/m$, dos quaes $800^m/m$ distribuidos no periodo do crescimento da planta e os demais $700^m/m$ no correr da estação secca.

Walter Suck, autor do interessante e util trabalho intitulado «Extensão geographica da canna de assucar», estabelece como sendo as seguintes as condições mais vantajosas para a vegetação da canna:

1) No decorrer do primeiro periodo de vegetação será conveniente a maior humidade possível para a brotação das estacas e o desenvolvimento da planta quando nova;

2) Um alto gráo de calor e humidade no decurso do longo periodo de crescimento da planta;

3) Calor secco ao approximar-se a colheita, não só para amadurecer a planta como para enriquecer-lhe o succo de substancia saccharina.

As observações feitas pela Estação Meteorologica de Campos em 1916 e 1917 permitem-nos os seguintes dados sobre a quantidade de chuva captada mensalmente em Campos:

MEZES:	1916	1917
Janeiro.....	204.7 m/m	200.5 m/m
Fevereiro.....	250.1 »	139.7 »
Março.....	149.4 »	238.0 »
Abril.....	127.0 »	88.5 »
Maio.....	107.0 »	19.5 »
Junho.....	08.0 »	39.8 »
Julho.....	32.8 »	15.5 »
Agosto.....	38.2 »	45.0 »
Setembro.....	2.6 »	22.0 »
Outubro.....	183.5 »	298.0 »
Novembro.....	184.6 »	212.0 »
Dezembro.....	213.0 »	112.0 »
Total.....	1.500.9 m/m	1.430.5 m/m

De 1887 a 1909, pela ordem decrescente, segundo as observações feitas pela «The Campos Syndicate», a quantidade média de agua de chuva captada mensalmente foi a seguinte:

MEZES:	Quantidade em m/m
Novembro.....	0.168 m/m
Dezembro.....	0.146 »
Janeiro.....	0.129 »
Outubro.....	0.109 »
Março.....	0.108 »
Abril.....	0.099 »
Fevereiro.....	0.088 »
Maio.....	0.069 »
Julho.....	0.058 »
Setembro.....	0.058 »
Junho.....	0.049 »
Agosto.....	0.028 »
Média annual.....	1.109 »

De 1 de Janeiro de 1911 até 31 de Dezembro de 1915 são os seguintes os dados climatologicos sobre a região campista, fornecidos pelo Sr. Seixas Tinoco, dedicado e competente encarregado da Estação Metereologica de Campos :

Pressão barometrica reduzida a 0° e á gravidade normal m/m
média 761.2.

Temperatura do ar, média	22.9	
» » » maxima absoluta	37.6	
» » » minima absoluta	8.2	
» » » média das maximas	28.2	
» » » » » minimas	18.6	
Humidade absoluta (tensão do vapor) média	16.8	
» relativa (Gráo Hygrometrico) »	80.9	
Nebulosidade, em decimos do céu coberto, média	5.5	
Altura da chuva cahida, ^m / _m media	1.159.0	
Evaporação em ^m / _m »	1.048.0	
Insolação, horas »	2.324.0	
Numero de dias de chuva »	100	
» » » claros »	70	
» » » encobertos »	111	
» » » temporal »	11	
» » » trovoadas »	22	
Frequencia dos ventos com o numero de vezes que soprou cada um d'elles	N »	139
	NE »	290
	E »	26
	SE »	15
	S »	152
	SW »	116
	W »	19
	NW »	29
Calmas »	310	

Estas informações pormenorizadas permitem uma boa apreciação sobre o clima de Campos, faltando apenas que ellas alcancem um periodo mais longo, por ser recente a criação official do serviço meteorologico.

Importando muito saber-se a quéda de chuva, os dados de que dispomos, abrangendo um periodo mais longo, são os da «The Campos Syndicate», que vão de 1888 a 1911, isto é, no periodo de 24 annos. Desses elementos deduz-se a seguinte distribuição.

4 annos de menos de	500 m/m	de chuva por anno.
8 » » » »	500-1.000 m/m	» » » »
8 » » » »	1.000-1.500 m/m	» » » »
3 » » » »	1.500-2.000 m/m	» » » »
1 » » » »	2.000-2.500 m/m	» » » »

Conclue-se pelo exposto, que em Campos, na generalidade dos casos, só se poderá contar com uma precipitação comprehendida entre 500 e 1.000 m/m.

No quadro abaixo tem-se a precipitação annual de chuva nos diversos paizes assucareiros, indicando aquelles que empregam a irrigação.

PAIZES	Queda annual de chuva em milimetro	IRRIGAÇÃO
Formosa.....	5.000	Nenhuma.
Ilhas Filipinas.....	1.850	Sim, com grande abundancia de agua disponivel.
Java, costa Norte.....	1.625	{ Sim, irrigação em rego.
» » Sul.....	2.125	
Luiziana.....	2.000	Nenhuma.
Cuba, Santa Clara.....	1.300	{ Praticamente sem irrigação.
» Matanzas.....	1.500	
» Oriente.....	1.100	
Porto Rico, Sul.....	1.100	Sim.
Demerara.....	2.250	A irrigação é pouco empregada.
Ilhas Mauricias, Pamplemouses.	1.100	Sim.
» » Zona Central...	4.000	Nenhuma.
» » Rio Negro.....	500	Irrigação por todas as partes...
Quensland (Australia) Norte....	2.000	Nenhuma.
» » Mackay...	1.000	Sim.
Ilhas Sandwich, costas nordeste e este até	5.000	Nenhuma.
Ilhas Sandwich, outras partes...	500-550	Irrigação por todas as partes.
Tucuman.....	900-1.000	Irrigação com facilidades limi- tadas; agua disponivel em pe- quena quantidade.

E' nossa opinião que, em Campos, com uma precipitação annual menor de 1.500 m/m, não se poderá ter uma cultura em condições regulares, o que ainda está dependendo de sua distribuição pelos diversos periodos de crescimento da planta. Conforme se poderá notar nos dados relativos aos annos de 1916 e 1917, com a distribuição pelos diversos mezes da queda de agua da chuva, a precipitação é maior nos mezes de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro, que correspondem exactamente ás épocas do plantio, effectuando-se a colheita (moagem) no interregno que vae de Junho a fins de Setembro, que é quando será mais lucrativa, embora na pratica esses limites sejam excedidos. De Maio a Setembro a precipitação é pequena, e no emtanto, em alguns desses mezes, a insolação é bastante forte, o que poderia permittir grande desenvolvimento á canna, se não fosse a defi-

ciencia de humidade, ocasionando muitas vezes sérios prejuizos ás plantações de janeiro, fevereiro e março.

Não devemos nos esquecer que é grande a devastação das mattas, não só no municipio de Campos como nos circumvisinhos, pois tão sómente as fabricas de assucar regulam consumir 300.000^{m³} de lenha todos os annos, o que terá que concorrer para modificações na nossa climatologia local.

Não é, portanto, a precipitação total de agua da chuva que nos deve preoccupar, mas a maneira porque ella se distribue, de modo a que o crescimento da canna se faça normalmente — e isso raramente se consegue confiando na natureza. Dahi porque, enorme porção da cultura da canna no mundo inteiro, é obtida por irrigação, constituindo factor relevante dessa cultura nas ilhas de Hawaii, Java, Egypto, India Britannica, Perú, etc. Com a cultura irrigada, nas ilhas de Hawaii, tiram-se hoje treze toneladas de assucar por hectare, o dobro da producção obtida nessa mesma area sem a irrigação. No periodo de 1902 a 1911, com os trabalhos de irrigação promovidos pelo governo hollandez em Java, nos quaes foram empregadas sommas elevadas, a producção subiu de 13 para 23 milhões de saccos de assucar, ou seja um augmento, nesse periodo, de 65,9%.

Ph. Boname, ex-director da Estação agronomica de *Pointe-a-Petre* (Guadaloupa) põe, a nosso vêr, a questão da irrigação da canna nos seus devidos termos exprimindo-se do seguinte modo: "Durante a colheita as chuvas abundantes têm effeitos desastrosos; mas, por outro lado, se se pode considerar vantajosa a secca para as cannas a serem cortadas (colhidas) outro tanto já não se poderá admittir para as de toda a cultura, comprehendendo cannas de diversas idades, desde as que se encontram no primeiro periodo de vegetação até ás em condições de corte.

As cannas novas soffrem muito com a secca, e as chuvas moderadas ou uma irrigação em tempo opportuno iria permittir que vegetassem normalmente, podendo muitas vezes salvar uma colheita. Nas localidades expostas á secca, a irrigação é o unico meio que se pôde empregar para a regularidade da producção."

O sr. O'Shaughnessy C. C. (The Hawaiian Planter) admite que a quantidade d'agua necessaria para uma boa vegetação da canna será de 1 lit. 1 por segundo e por hectare, vindo a corresponder a 3^m,35 por anno, não se calculando as chuvas, cuja precipitação na região irrigada de Hawaii se eleva a 1,^m20.

No Egypto a canna é irrigada immediatamente depois de plantada e a irrigação é repetida cada dez dias durante 6 mezes. Vêm em seguida os mezes de rega menos frequente (cada quinze e vinte dias) com os quaes é considerado terminado o periodo das

irrigações. No Perú, paiz em que a cultura da canna depende inteiramente da irrigação, uma vez plantados os cannaviaes, são elles irrigados cada cinco ou oito dias, e logo que a canna tem alcançado certo desenvolvimento, as regas limitam-se a uma por mez, assim continuando até 3 mezes antes da colheita.

Deante de tudo quanto ficou exposto e pelo que salta á evidencia de qualquer leigo no assumpto, o problema da irrigação da canna de assucar em Campos é daquelles que merecem toda a attenção dos seus homens publicos, interessados no progresso e futuro da região.

As terras se estão valorisando á medida que o rendimento decresce e a população soffre grande augmento, o que nos imporá, para fazermos face á concorrência, o emprego de praticas conducentes a uma produção mais garantida e abundante na mesma area até aqui servindo de objecto de exploração. Nem sempre será possível a penetração em novas zonas á cata de terrenos fertis e virgens.

Em Campos, não é menos séria a questão da drenagem, que, a nosso vêr, se terá de effectuar concomitantemente com a irrigação, attendendo ás condições especiaes da topographia do municipio, formando vastissimas planicies de terras sedimentares, entrecortadas de rios, lagôas e grandes brejaes.

Ainda ha muito onde se possa accrescer a area de cultura existente com novos terrenos riquissimos, conquistados a zonas inundadas por rios e occupadas por lagôas e extensos brejaes, formando entre si uma extensa rede susceptivel de canalisação, o que viria facilitar enormemente as condições de viação interna do municipio, proporcionando-lhe um grande surto de progresso. Estamos accordes em considerar que se trata tambem de uma questão de saneamento, como muito bem o disse o Sr. Julio Feydit, em bem lançado artigo da «Folha do Commercio» de Campos, em 1 de Abril de 1919, cuja execução terá de ser feita mais cedo ou mais tarde, como uma medida necessaria ao progresso e bem estar dos habitantes do municipio.

A medida preliminar seria um bom levantamento topographico com o competente nivelamento, do qual seriam tiradas conclusões mais que animadoras para realisação dessa magnifica obra de largo descortino economico.

O systema de irrigação a adoptar dependerá das condições locaes e do modo da captação da agua, accrescendo a possibilidade de serem effectuadas canalisações uteis á drenagem de terrenos hoje occupados por lagôas, podendo ainda esses trabalhos servir para a irrigação, devido aos muitos rios que cortam o mu-

nicipio em varias direcções. Por essa forma, em grande parte, ficaria tambem afastado o perigo das inundações em Campos, que tantos males accarretam ao municipio.

A agua do rio Parahyba, analysada, offereceu o seguinte resultado, que comprova a possibilidade de sua utilisção:

Residuo a 110° C.....	0,0459 gr. por litro
» Fixo.....	0,0315 » » »
Perda por calcinação.....	0,0144 » » »

O residuo fixo consiste em:

Oxydo de aluminio e ferrico (Al. 202 X Fe. 203)	0,0034 gr. por litro
Acido sulfurico (SO 3).....	0,0010 » » »
Oxydo de calcio (CaO).....	0,0049 » » »
Oxydo de magnesio (MgO).....	0,0023 » » »
Chlorureto de potassio (KCL).....	0,0055 » » »
» » Sodio (NaCL).....	0,0035 » » »
Acido silico.....	0,0014 » » »
Reacção.....	Não tem
Ammoniacó.....	» »
Acido azotico.....	» »
» azotoso.....	» »
» sulphydrico.....	» »

Temos em vista a organização de trabalhos de irrigação na Estação, de modo a provar os bons resultados que adviriam do seu emprego entre nós.

II—Sólo

As vastas e bellas planicies campistas, que se extendem por mais de vinte leguas a partir das cordilheiras da Serra do Mar, cortadas pelo caudaloso Parahyba e varios outros cursos d'agua, revelam, ao primeiro exame, a sua origem sedimentar.

Como terrenos geralmente de transporte e de alluvião (exceptuando a parte montanhosa do municipio de natureza granito-gneissica) não se lhes póde desconhecer a fertilidade e, portanto, o valor que representam para a agricultura. E a prova evidentissima, temol-a na cultura da canna explorada nessas terras ha mais de duas centenas de annos, offerecendo um rendimento que, em vista dos methods adoptados, se deve considerar como muito favoravel.

Pelo quadro que se segue, em que figuram vinte e oito variedades de canna ensaiadas em terreno silicoso e argillo-silicoso, a média da producção por hectare foi de 51.494 kilos, sendo que, em muitos casos, se elevou a mais de 100 toneladas.

Numero de ordem	Variedade	Area em m ²	Data da plantação	Data do corte	Produção Kilos	Rendimento por hectare	Natureza do terreno
1	74 B.	882	16- 9-1916	22- 9-1917	2.804	31.791	Silicoso
2	208 B.	3.332	16- 9-1916	24-11-1917	11.770	35.324	»
3	6.450 B.	4.449	15- 9-1916	2-12-1917	10.145	22.802	»
4	3.390 B.	2.509	21- 9-1916	16-11-1917	6.827	27.210	»
5	3.405 B.	9.261	20- 9-1916	20-11-1917	37.948	40.976	»
6	3.412 B.	2.544	25- 9-1916	24-11-1917	7.774	30.559	»
7	1.753 B.	2.539	22- 9-1916	13-11-1917	6.512	25.655	»
8	147 B.	2.539	26- 9-1916	15-11-1917	10.500	41.354	»
9	Rosa	2.496	24- 4-1917	11- 7-1918	3.790	15.185	»
10	Ubá	1.600	18- 4-1917	9-10-1918	2.520	15.750	»
11	Verde	1.245	8- 5-1917	8-10-1918	6.148	49.382	»
12	Paulista listada....	2.366	18- 4-1917	8-10-1918	5.911	24.983	»
13	Port-Marckay	3.384	20- 5-1917	9- 7-1918	5.423	16.025	»
14	Republicana....	2.335	19- 4-1917	18- 7-1918	4.292	18.382	»
15	Sapiranga....	3.300	22-12-1916	24- 5-1918	23.329	70.693	Argilo-silicoso
16	White-transparente.	1.800	8-11-1916	20-11-1917	12.140	67.444	»
17	376 B.	8.000	8-11-1916	18-12-1917	37.948	47.435	»
18	Pitú	1.250	9-11-1916	12-12-1917	5.820	46.560	»
19	Salangor....	850	9-11-1916	12-12-1917	3.862	45.447	»
20	Violeta	2.900	9-11-1916	13-12-1917	22.000	75.862	»
21	Sem-pello....	2.000	21-12-1916	22- 5-1918	14.247	71.235	»
22	Bois-rouge....	2.000	21-12-1916	22- 5-1918	16.248	81.240	»
23	Cêra	640	19-12-1916	24- 5-1918	4.371	68.296	»
24	Prata	800	19-12-1916	6- 6-1918	7.650	95.625	»
25	La Reine	3.300	19-12-1916	8- 6-1918	19.861	60.184	»
26	Cayanna	2.500	20-12-1916	3- 6-1918	27.000	108.000	»
27	Fita	1.000	20-12-1916	31- 6-1918	13.987	139.870	»
28	G. Castro....	1.450	19-12-1916	8- 6-1918	8.500	58.620	»

Segundo Gaspar Peres e Appolonio Peres, no seu trabalho "*A industria assucareira em Pernambuco*", a média da produção por hectare nesse Estado não vae além de 50 toneladas.

Como diz muito acertadamente Boname: "o sólo mais favoravel varia como o clima". E, no caso particular da canna, como planta que depende de muita humidade e calor para desenvolver-se, essa observação precisa ser tomada em muito apreço, para julgar-se do valor do sólo de uma região.

Nas ilhas Hawaii é nos sólos vermelhos escuros e sedimentares que se obtêm os maiores rendimentos, apresentando essas terras no geral uma grande profundidade. Na baixada de Campos a profundidade do sólo não excederá de 3^m.

Muitos autores salientam a necessidade da cal como elemento indispensavel aos sólos mais adequados ao cultivo da canna, não só permittindo obter-se cannas bem desenvolvidas como também ricas em assucar.

Nos quadros adeante transcriptos (pags. 212 e 213) apresentamos o resultado de *seis* analyses do sólo e *seis* do sub-sólo campista, analyses essas que, ao lado de muitas outras até aqui feitas, ainda não permitem uma apreciação definitiva.

Sem uma série grande de analyses, se possível acompanhadas de experiencias culturaes, será prematuro tirar-se uma conclusão dos resultados mencionados, mesmo porque nem todos os elementos chimicos foram determinados (alumina, silicio, acido ferrico, humus, etc.), restringindo-se aos essenciaes. E por outro lado, em materia de analyse chimica, o laboratorio não diz tudo, convido tambem a investigação cultural directa.

Para comparação vejamos, em alguns paizes assucareiros, a composição de suas terras, indicada pela analyse chimica.

Stuble dá o seguinte resultado médio para a *Louisiania*: azoto—0.1 %; acido phosphorico—0.4 %; cal—0.5 %; potassa—0.4 %.

Kramers, em investigações rigorosas e demoradas procedidas nos terrenos de *Java*, offerece os seguintes resultados médios: cal—1.9 %; magnesia—0.2 %; potassa—0.07 %; acido phosphorico—0.06 %; azoto—0.07 %. As analyses mecanicas do sólo indicaram de 10-30 % de areia fina e de 50-90 % de argilla.

Os terrenos do *Perú* considerados como optimos para a canna de assucar, offerecem a seguinte composição média: cal—2.98 %; potassa—0.33 %; magnesia 0.92 %; acido phosphorico—0.24 %; humus—1.28 %.

Essas analyses não indicam a solubilidade da cal, potassa e acido phosphorico em 1 % de acido citrico, como é importante saber. Helgard examinando, por exemplo, o sólo de Hawaii, notou nelle um theor de acido phosphorico que excedia ao de todos os sólos dos demais paizes, e no emtanto, a presença do oxydo ferrico, tornava esse acido phosphorico inaproveitavel.

A composição chimica média das quatro ilhas de Hawaii, segundo Eckart, resultado esse de 397 analyses, é a seguinte:

ILHAS	AZOTO	Acido Phosph.	POTASSA	CAL
Hawaii.....	0,540	0,513	0,346	0,185
Mauaii.....	0,388	0,270	0,357	0,395
Oahu.....	0,176	0,207	0,342	0,380
Kauai.....	0,227	0,187	0,309	0,418

**Analyse mecanica e physico-chimica de terras procedentes da
Fasenda "Angra" de propriedade da Estação**

TERRA SECCA AO AR	1.ª amostra		2.ª amostra			3.ª amostra	
	Sólo	Sub-sólo	Sólo	Sub-sólo I	Sub-sólo II	Sólo	Sub-sólo
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
I—Exame mecanico.							
Fragmentos maiores de 5 m/m.....	—	—	—	—	—	—	—
» menores » 5 ».....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
» maiores » 3 ».....	—	—	—	—	—	—	—
» » » 2 ».....	—	—	—	—	—	—	—
» » » 1 ».....	0,6	—	0,1	—	0,1	—	—
» » » 0,5 ».....	7,6	1,1	1,0	0,8	3,3	1,2	0,6
» » » 0,1 ».....	12,8	9,2	12,6	36,8	11,8	9,6	12,6
» menores » 0,1 ».....	38,2	38,2	55,8	48,5	37,2	56,0	63,4
» decantados.....	40,8	51,5	30,5	13,9	47,6	33,2	23,4
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
II—Exame chimico do extracto por acido chlorhydrico de peso especifico 1,15 a quente.							
Oxydo de calcio.....	0,54	0,49	0,63	0,37	0,38	0,49	0,58
» » magnésio.....	0,52	0,38	0,42	0,31	0,42	0,62	0,52
Acido phosphorico.....	0,11	0,10	0,07	0,04	0,13	0,12	0,08
Oxydo de potassio.....	0,32	0,28	0,29	0,18	0,43	—	—
Agua hygroscopica.....	15,89	17,46	4,22	0,95	9,91	11,52	4,78
» de combinação (perda por calcinação).....	10,63	10,21	6,69	2,51	9,82	6,39	4,87
Azoto total.....	0,03	0,01	0,02	0,005	0,02	0,02	0,01
III—Exame physico.							
Peso especifico a $\frac{17,5}{4}$ C.....	2,067	2,070	2,408	2,596	2,263	2,199	2,457
» volumetrico.....	1,269	1,220	1,257	1,393	1,169	1,304	1,263
Grão de imbebição (100 gr.).....	31,40	35,25	30,72	28,81	40,26	27,89	33,85
Coefficiente de Knop.....	45,3	48,64	60,88	21,93	87,25	37,51	27,49

Observação—As amostras foram tiradas de um terreno em estado de matto e onde, em annos anteriores, foi cultivada canna de assucar. O terreno está situado á margem do rio Parahyba, proximo da estrada que conduz para a cidade de Campos. As terras com aspectos iguaes, mais ou menos, foram unidas ás amostras 1.ª e 2.ª O sólo mede no maximo 0^m,50 e no minimo 0^m,23. O sub-sólo tem a profundidade de alguns metros e foram tiradas camadas de 0^m,40 - 0^m,50 de espessura.

Analyses mecanica e physico-chimica de tres amostras do sólo e sub-sólo da séde da Estação

TERRAS SECCAS AO AR	Sólo				Sub-sólo			
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	Média	1. ^a	2. ^a	3. ^a	Média
I—Exame mecanico.								
Pedras maiores de 5 ^m / _m ...	%	%	%	%	%	%	%	%
Fragmentos » » 3 »...	—	—	—	—	—	—	—	—
» » » 2 »...	—	—	—	—	—	—	—	—
» » » 1 »...	0,16	0,20	0,12	0,16	0,36	0,10	0,04	0,17
» » » 0,5 »...	2,32	3,14	1,22	2,23	2,98	1,90	0,56	1,81
» » » 0,1 »...	6,86	12,46	10,84	10,05	13,20	12,46	11,84	12,50
» menores de 0,1 »...	49,62	39,60	48,94	46,05	56,22	57,08	61,50	58,27
» decantados.....	41,04	44,60	38,88	41,51	27,24	28,46	26,06	27,25
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
II—Exame chimico dos extractos pelo acido chlorhydrico de peso esp. 1,15 a quente.								
Oxydo de potassio.....	0,48	0,42	0,37	0,42	0,36	0,31	0,35	0,34
» » calcio.....	0,28	0,31	0,24	0,28	0,15	0,12	0,14	0,14
» » magnesio.....	0,77	0,70	0,81	0,76	0,81	0,64	0,66	0,70
Acido phosphorico (P ₂ O ₅)....	0,07	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,09
Oxydo de sódio.....	0,07	0,14	0,07	0,09	0,24	0,13	0,14	0,17
Agua hygroscopica a 110° C..	2,12	2,96	3,68	2,92	2,11	2,24	2,30	2,22
» de combinação com materia organica (perda pela calcinação).....	9,44	8,74	9,62	9,27	6,34	6,19	6,04	6,19
Azoto total.....	0,14	0,12	0,12	0,13	0,05	0,045	0,045	0,05
III—Exame physico.								
Peso especifico (17,5° C.)....	2,459	2,451	2,452	2,454	2,513	2,502	2,499	2,505
» volumetrico.....	1,277	1,311	1,286	1,291	1,302	1,318	1,329	1,316
Grão de imbebição (100 gr.)..	34,25	32,56	36,01	34,27	33,44	33,52	33,43	33,46
Coefficiente de Knop (100 gr.)..	56,77	56,21	58,99	57,32	44,84	46,75	44,84	45,36
» » Tesca.....	71,40	70,70	74,20	72,10	56,40	58,88	56,40	57,20

Observação — O sólo tinha uma profundidade de 0^m,25 a 0^m,32 e do sub-sólo foi tirada a amostra de uma profundidade de cerca de 0^m,40. O exame physico-chimico refere-se á terra fina.

O Sr. J. T. Crawley, Director da Estação Experimental Agromica de Cuba, no seu esplendido trabalho «Las Tierras de Cuba» publicado em 1916, trabalho esse contendo perto de tres mil analyses, cita, por exemplo, a analyse n. 737, como de uma terra boa para canna, muito productiva, dando dez colheitas sem replante. Essa analyse é a seguinte: cal—35-70 ‰; magnesia—1,23 ‰; potassa—0,25 ‰; acido phosphorico—0,09 ‰; azoto—0,69 ‰.

Média da composição do sólo de Campos proveniente de 6 analyses.

	Analyses						Média
	I	II	III	IV	V	VI	
Oxydo de calcio	0,54	0,63	0,49	0,28	0,31	0,24	0,41
» » magnesio.....	0,52	0,42	0,62	0,77	0,70	0,81	0,64
» » potassio.....	0,32	0,29	0,00	0,48	0,42	0,37	0,31
Acido phosphorico.....	0,11	0,07	0,12	0,07	0,08	0,07	0,086
Azoto total.....	0,03	0,02	0,02	0,14	0,12	0,12	0,075

Média da composição do sub-sólo de Campos proveniente de 6 analyses.

	Analyses						Média
	I	II	III	IV	V	VI	
Oxydo de calcio ..	0,49	0,37	0,58	0,15	0,12	0,14	0,30
» » magnesio.....	0,38	0,31	0,52	0,81	0,64	0,66	0,55
» » potassio.....	0,28	0,18	0,00	0,36	0,31	0,35	0,24
Acido phosphorico.....	0,10	0,04	0,08	0,09	0,08	0,09	0,078
Azoto total.....	0,01	0,005	0,01	0,05	0,045	0,045	0,027

Pelo que indicam as analyses do sólo e sub-sólo de Campos, aliás de um dos typos mais aproveitaveis para essa cultura, o azoto, o acido phosphorico e a cal são os elementos que se apresentam em menor proporção, sendo a potassa e a magnesia os mais abundantes. Entretanto, o confronto com as terras dos demais paizes, não nos é desfavoravel, tanto mais que acreditamos dispor o municipio de Campos de terras bem mais ricas.

Neste particular, de sólo adaptavel á cultura da canna, julgamos muito sensatos os conceitos emittidos por Ph. Boname, que passamos a transcrever: « De um modo absoluto a canna vegeta regularmente em todos os sólos se ella recebe os cuidados e os adubos de accordo com as suas exigencias alimentares; preferindo, entretanto, um sólo fresco, profundo, nem muito humido nem muito secco, para desenvolver-se vantajosamente e fornecer o succo rico em assucar.

As propriedades physicas do sólo são tão importantes quanto a sua composição chimica, e, se não puder ser irrigado durante a estação secca, a sua frescura natural será um dos principaes factores da producção».

III — Adubações

Póde-se dizer, sem receio de erro, que a adubação é uma pratica cultural desconhecida em Campos, pois nem mesmo as cinzas e outros residuos, que se produzem em grande escala nas fabricas de assucar, são utilizados.

Procedendo-se á analyse das cinzas de fomalha da usina «São João», verificou-se o seguinte resultado: agua—17.56 %; perda por calcinação—4.00 % oxido de calcio—15.14 %; oxido de magnezio—3.68 % acido phosphorico—2.93 % carbonato de potassio—14.18 %; carbonato de sódio—1.57 %; insolueis no acido chlorydrico concentrado—37.73 %. Trata-se, portanto, de um adubo muito valioso, potassico-phosphatado, que não é aproveitado como seria conveniente.

No dizer do Sr. C. W. Hines cada tonelada de canna de assucar retira do sólo 1.5 kilos de potassa, 1 kilo de acido phosphorico, 800 grs. de azoto e 1 kilo de cal. Se admittirmos um terreno cuja analyse apresente a composição de 0.40 % de potassa, 0.12 % de acido phosphorico 0.80 % de cale e 0.18 % de azoto, exploravel até uma profundidade de 20 cms., segue-se que esse terreno terá approximadamente 10^k,267 de potassa; 3^k,188 de acido phosphorico; 4^k,783 de azoto; e 21^k,255 de cal.

Conclue-se do exposto, que esse sólo conterà azoto para produzir 5.980 toneladas de canna, potassa para produzir 7,085 toneladas, acido phosphorico para produzir 3.188 toneladas e cal para

produzir 21.255 toneladas. Isso se daria, entretanto, admittida a hypothese da planta só explorar o sólo na profundidade de 20 cms. e não se effectuando nenhuma restituição de detricos industriaes (bagaço, escumas, etc.) ou ainda da propria cultura (folhas, etc.).

Segundo o Dr. C. A. Brown a composição da canna é a seguinte:

Agua.....	74.50 %
Cinzas.....	0.50 »
Fibras.....	10.00 »
Assucares.....	14.00 »
Corpos nitrogenados.....	0.40 »
Graxas e cêra.....	0.20 »
Gomma (pectina).....	0.20 »
Acidos livres.....	0.08 »
Acidos combinados.....	0.12 »
	100.00 %

Naturalmente que essa composição está sujeita a variações com as condições climatericas, natureza do sólo, modo de cultura, adubação, idade e variedade cultivada.

O assucar é formado principalmente de *saccharose* ($C^{12} H^{22} O^{11}$), em cuja composição os elementos principaes derivam do ar e da agua. O assucar de 1.º jacto de Campos, analysado offereceu a seguinte composição média: *saccharose* — 99.06 %; *glucose* — 0.26 %; *cinzas* — 0.12 %; *agua* — 0.12 %, indeterminados — 0.44 %.

Segue-se, do exposto, que, não só os constituintes mineraes da canna, como também o azoto, se encontram no bagaço e nos residuos de fabricação do assucar.

Segundo Bôname a taxa média das cinzas da canna é de 0.35 %, das quaes cerca de 0.20 % se encontram no bagaço ou sejam 57 % das materias mineraes totaes, como também quasi todo o azoto. A outra parte das cinzas encontra-se no caldo.

Ora, se se fizesse, na marcha da cultura da canna, a restituição ao sólo do bagaço, *ipso facto* se faria também a restituição de quasi toda a materia mineral e ainda da materia organica. Restam ainda os residuos da fabricação (escumas, vinhoto, etc.), que, se fossem levados ao sólo conjunctamente com o bagaço, iriam permittir a conservação da produção por longos annos sem que se tornassem precisos os adubos.

Mas, não é o que se observa entre nós; o bagaço todo elle é utilizado como combustivel e nem sequer as cinzas das fornalhas

são aproveitadas na adubação das terras. E, desde que estas restituições não sejam feitas com regularidade, a adubação *torna-se necessaria*.

Consideram-se os methodos de fertilisação usados nas Ilhas de Hawaii como sendo talvez os melhores empregados nos paizes assucareiros. Isso quer dizer que, embora sejam as terras dessas ilhas conhecidas como das mais ricas que se conhecem, nem por isso a fertilisação artificial deixa de ser applicada, concorrendo, com o auxilio da irrigação, para a phenomenal producção de canna e de assucar, por hectare, que ali se obtem, mais do que em outro qualquer paiz.

Acreditamos que só com o tempo, á medida que as terras se valorisarem e o augmento de producção se fôr accentuando, os lavradores de Campos procurarão produzir economicamente, recorrendo a praticas mais modernas de cultivo, como sejam o emprego da adubação e da irrigação, que constituem questões correlatas.

Na adubação convem ter em consideração as condições do sólo (composição physico-química, profundidade, natureza do sub-sólo, se impermeavel ou não), como tambem os dados climatericos (quantidade de chuva caída e a sua distribuição) servindo esses elementos para julgar-se da conveniencia ou não da applicação deste ou d'aquelle adubo, desta ou d'aquelle formula. Por isso mesmo, é que se tornam indispensaveis experiencias officiaes por parte de estabelecimentos technicos, de modo a orientar os interessados, não se podendo tirar conclusões de resultados obtidos em outros paizes.

Debaixo desse modo de pensar, organisamos varios campos de experiencias, encontrando para isso grande difficuldade com a falta de adubos no mercado devido á guerra, de que na pagina seguinte apresentamos o resultado de um delles, em que figuram vinte lotes com diversas fórmulas. (figs. 1 e 2).

Vê-se nesses quadros que enquanto os lotes não adubados deram a média de 60.963 kilos por hectare, os lotes adubados produziram uma média de 93.295 kilos, com uma mesma variedade, isso apenas por effeito da adubação.

Os resultados dessas experiencias ainda não nos autorizam um pronunciamento seguro, nem mesmo quanto aos elementos chimicos indispensaveis, querendo crêr que sejam os adubos nitrogenados, calcareos e phosphatados, os mais recommendaveis para as terras de Campos.

Em Java têm dado resultado os adubos azotados sob forma soluvel; na Luisiana tambem os azotados (sulfato de ammonio, etc.), tortas de sementes de algodão e farinha de sangue á razão de

Variedade 3.405 B

Lote	ADUBAÇÃO	Data da plantação	(Kilogrammas) Peso médio de 1 canna	(Metros) Comprimento mé- dio de 1 canna	COMPOSIÇÃO QUÍMICA — %						Data da analyse	Produção por hectare (Kilogrammas)	
					Saccharase	Glucose	Água	Fibras	Não deter- minados	Coeficiente de pureza			Coeficiente de Glucose
1	Sem adubo	10-11-1916	1,300	1,30	12,90	0,42	71,67	12,82	2,19	45,53	3,26	7-8-1917	66.110
2	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 30 k. farinha de sangue	»	1,275	1,78	12,99	0,51	71,92	12,27	2,31	46,26	3,92	»	79.840
3	17 k. 500 sulphato de potassio; 30 k. 250 Escorrias de Thomaz; 30 k. farinha de ossos	14-11-1916	0,920	1,06	12,36	0,54	73,00	12,35	1,75	45,77	4,37	»	54.370
4	16 k. 500 chlorreto de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 30 k. farinha de sangue	»	1,350	1,13	12,32	0,58	72,34	12,97	1,79	44,54	4,70	»	65.700
5	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. farinha de ossos; 30 k. farinha de sangue	10-11-1916	1,400	1,33	10,17	0,99	75,17	11,31	2,36	40,96	9,73	»	99.350
6	16 k. 800 chlorreto de potassio; 40 k. farinha de ossos; 30 k. farinha de sangue	»	1,425	1,43	10,73	0,97	74,65	11,17	2,48	42,32	9,04	»	100.960
7	Sem adubo	14-11-1916	0,900	1,00	13,12	0,38	72,37	12,42	1,71	44,95	2,89	10-8-1917	61.230
8	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 20 k. salitre do Chile	»	1,250	1,16	11,54	0,76	72,20	13,66	1,84	41,52	6,59	»	68.880
9	16 k. 800 chlorreto de potassio; 40 k. farinha de ossos; 20 k. salitre do Chile	11-11-1916	1,650	1,63	11,25	0,75	74,98	11,13	1,89	44,96	6,67	»	92.640
10	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. farinha de ossos; 20 k. salitre do Chile	»	1,300	1,35	9,53	0,97	76,68	10,45	2,37	40,82	10,18	»	95.860
11	16 k. 800 chlorreto de potassio; 40 k. farinha de ossos; 20 k. salitre do Chile	13-11-1916	1,450	1,34	13,41	0,39	71,44	13,28	1,48	46,95	2,91	»	93.370
12	Sem adubo	»	1,000	0,98	14,15	0,40	69,62	13,97	1,86	46,58	2,83	»	55.550
13	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 15 k. farinha de sangue	11-11-1916	1,375	1,50	11,31	0,79	73,88	12,15	1,87	43,30	6,99	13-8-1917	96.940
14	Sem adubo	13-11-1919	1,500	1,40	12,35	0,65	72,71	13,08	1,21	45,25	5,26	»	60.963
15	30 k. sulphato de potassio; 65 k. superphosphato mineral; 20 k. farinha de sangue	»	1,375	1,28	12,15	0,78	73,48	12,67	1,05	45,81	5,53	»	101.060
16	30 k. sulphato de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 15 k. farinha de sangue	»	1,313	1,25	13,86	0,64	69,76	14,82	0,78	45,83	5,63	»	79.390
17	17 k. 500 sulphato de potassio; 15 k. farinha de sangue	»	1,800	1,80	10,61	0,86	75,29	11,63	1,61	42,93	8,10	»	97.510
18	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. superphosphato mineral; 15 k. farinha de sangue	»	1,300	1,36	14,17	0,51	69,15	14,28	1,89	45,93	3,59	14-11-1917	95.000
19	40 k. superphosphato mineral; 15 k. salitre do Chile	»	1,400	1,50	12,53	0,7	72,24	12,50	1,66	45,13	5,34	»	96.800
20	17 k. 500 sulphato de potassio; 40 k. farinha de ossos	»	1,600	1,65	13,97	0,70	68,96	14,97	2,00	43,07	5,24	»	75.000

OBSERVAÇÕES — A area de cada lote deste quadrado é de mil (1000) metros quadrados.

Quando fizemos as experiencias de adubação constantes deste quadro, no periodo da guerra, não foi possível encontrar no mercado o sulphato de ammoniaco, a escoria de Thomaz e bem assim outros adubos em quantidades suficientes para a organização das diversas formulas.

24-48 kilos por hectare; em Barbados adubos azotados soluveis e sob fórmias organicas, applicados depois da plantação; em Hawaii, que é o paiz que tem feito maior applicação de adubos mineraes na cultura da canna, os adubos azotados são mais applicados que os phosphoricos e phosphatados.

Em Campos organisámos outros campos de experiencias, que não corresponderam á espectativa. E' nosso pensamento, logo



Fig. 1

Lote n. 19 adubado com 40 ks. de superphosphato mineral e 15 ks. de salitre do Chile. *Produção* — 96.800 kgs. por hectare.

que seja possível conseguir adubos chimicos no mercado, organizar campos de experiencias adoptando o methodo empregado por Lawes e Gilbert em Rotharmsted, afim de conhecer o effeito, sobre a canna, das diversas especies de adubos, no sólo de Campos.

Em Hawaii, onde os adubos são empregados em grande escala, considera-se como necessario, sempre que se quizer aproveitar toda a vantagem dos adubos na canna applicar fortes quantidades de cal ao sólo uma vez cada quatro a cinco annos. A cal, no emtanto, como sabemos, póde-se apresentar sob tres fórmias: oxydo, hydroxylo e carbonato, actuando mais rapidamente nas

duas primeiras fórmulas, preferindo-se geralmente empregar como hydroxylo (cal apagada) isso dependendo da natureza do terreno. Uma primeira applicação de hydroxylo seguida de outra de carbonato (de acção mais lenta) parece constituir a melhor recomendação.

« A fórmula por que a cal deve ser applicada, a quantidade a applicar, e a época em que deve ser utilizada para conseguir-se



Fig. 2

Lote n. 9 de canna adubada com 16 ks. de klorureto de potassio; 40 ks. de superphosphato mineral e 20 ks. de salitre do Chile. *Produção*—92.640 kgs. por hectare.

os melhores resultados, são problemas importantes a serem resolvidos pelos cultivadores de canna de assucar ».

Sobre a influencia da adubação na riqueza saccharina da canna constitue assumpto ainda discutivel, parecendo que sejam os adubos potassicos os que, em maior numero, apresentam effeito mais favorável; os demais chegam a prejudicá-la. Na Louisiana, devido talvez á natureza dos terrenos, os ensaios com os adubos potassicos têm produzido resultados negativos.

Referindo-se ás experiencias de adubação de canna realizadas na estação experimental de Tucuman, o prof. W. E. Cross, seu actual Director, em interessante trabalho intitulado « Estu-

dos relacionados com la experimentacion de la cana de Azucar» assim se exprime: «Muchos experimentos con abonos han sido realizados en Tucuman, tanto en la Estacion Experimental como en las sub estaciones y en plantaciones particulares, pero hasta la fecha no se ha logrado conseguir resultados suficientemente constantes y uniformes para poder formar la base de recomendaciones sobre la pratica general de la fertilizacion ».

A *rotação* ou *afolhamento* na cultura da canna constitue assumpto que nos deve interessar bastante, no caso particular de Campos, em que essa planta vem sendo mantida em cultivo constante nos mesmos terrenos ha dezenas ou senão centenas de annos. E' bem verdade que a rotação se não tem applicado ainda no cultivo da canna tão intensivamente quanto em outras culturas, muito embora esteja hoje evidenciada a vantagem do seu emprego. E' que nos paizes assucareiros, havendo grandes reservas de terras virgens, a ellas se atiram os cultivadores de canna.

Em Campos, comquanto a pratica da rotação seja desconhecida na sua exacta interpretação agronomica, observa-se que, os proprietarios de terras onde a cultura da canna é mais antiga, vão procurando abandonal-as em pastagens (o que será antes um *alqueive*), isso por alguns annos, até voltarem a cultival-as novamente. Denominam-nas terras «cançadas».

O municipio de Campos já possui zonas em que se vai impondo a adopção de um systema intelligente de rotação da cultura da canna e bem assim de praticas mais intelligentes de lavragem do sólo, sob pena de, dentro em breve, terem de ser abandonadas por longos annos. O empobrecimento do sólo em determinados principios mineraes (poder «electivo» da planta), a accumulção de substancias venenosas secretadas, o enfestamento do terreno por pragas cryptogamicas, etc., constituem, dentre outras, as principaes consequencias de uma cultura por annos seguidos em um mesmo sólo—impondo, por isso, a *rotação*.

E' nosso modo de vêr, que já poderíamos iniciar a rotação na cultura de canna em Campos, com plantas leguminosas e, quando não o fizessemos de modo completo, pelo menos com o seu plantio entre as linhas dos cannaviaes.

O *cow-pea* (feijão de vacca) que temos empregado na Estação Experimental, julgamos uma leguminosa recommendavel no caso. Têm-se ainda as *mucunas*, *feijão de porco*, etc., que possuem grande ramagem e forte poder de fixação do azoto.

Os diferentes paizes assucareiros, relativamente ao emprego da rotação, podem ser assim classificados: sem rotação, Cuba, Hawaii (em algumas partes é feita a rotação com leguminosas) Guyana Ingleza, Trindade, Fidji, Tucuman; com rotação, Java,

Egypto, India Britanica, nesses paizes com systema completo; Louisiana e Mauricias, rotação de periodo curto.

Quanto á *adubação verde*, dois casos se poderiam apresentar na cultura da canna: o plantio de uma leguminosa depois de retirar duas ou tres colheitas de canna, ou senão, no inicio da estação das aguas (Setembro ou Outubro), effectuar a sementeira de uma leguminosa, para enterrar logo depois de florescida, em Janeiro ou Fevereiro, o que tem a vantagem de permittir a plantação da canna em Março. Ainda se tem o recurso de semear a leguminosa entre as linhas de canna, enterrando-a alguns mezes mais tarde, quando florescida.

Não se póde negar que a adubação verde é uma operação um tanto cara e que esse é o motivo porque, em paizes de terras abundantes, os agricultores preferem antes recorrer ás terras virgens, do que cuidar da renovação da fertilidade das velhas...

Nós em Campos temos manchas extensas de terrenos silico-argillosos e outros fortemente argillosos, onde a adubação verde daria bons resultados, tendo o inestimavel valor de facilitar a rotação ou mudança de cultura, de cujas vantagens já nos occupamos.

A adubação verde faz parte integrante da cultura da canna na Louisiana e Ilhas Mauricias.

A *estrumação* constitue uma pratica que difficilmente será empregada entre nós, pelo menos por enquanto, sabendo-se o desconhecimento completo que ha da adubação no nosso meio agricola. Nas Ilhas Mauricias é que tem sido prestada alguma attenção a semelhante fonte de fertilisação das terras.

Na autorisada opinião de Noel Deerr, a tendencia moderna é para o emprego da irrigação e dos adubos artificiaes concentrados.

Deduz-se do exposto que, quanto á adubação da canna de assucar, muito se tem a fazer em Campos, constituindo até mesmo uma pratica agricola inteiramente ignorada.

IV—Mão de obra

O pequeno rendimento do trabalho do nosso operario agricola e o augmento sempre crescente da superficie plantada, tornam a questão da mão de obra em Campos uma das mais graves, exigindo exame attento dos interessados.

O regimen de trabalho agricola adoptado entre nós, de salario diario e algumas vezes de empreitada, não poderá nunca servir de meio de atracção para o estrangeiro, e o proprio nacional, já affeito á vida nomade, a ella se entrega habitualmente, tornando precaria qualquer organização agricola.

E' verdade que a cultura da canna é das mais árduas, por sua propria natureza e pelo clima em que se desenvolve, sendo difficil encontrar-se um elemento estrangeiro que possa rivalisar com o nacional. Impõem-se naturalmente modificações no systema de trabalho estabelecido, abrindo-lhe horizontes para uma vida mais confortavel, cogitando-se tambem da *immigração*, querendo admitir que o hespanhol e o japonéz (muito embora não sejamos grande apologista desta ultima immigração), seriam as duas nacionalidades mais adaptaveis á cultura da canna. *mi hum*

Comquanto a cultura mechanica se possa generalisar e aperfeçoar em Campos, pelas excepçoes condições da sua topographia, achamos que ella, pôr si só, não resolverá o incremento da nossa industria assucareira, no que concerne á mão de obra. *é exacto*

E' certo que a não ser Java, que conta com uma população elevadissima, em todos os demais paizes de industria assucareira da canna, constitue o problema da mão de obra objecto de sérias preocupações dos cultivadores.

V — Credito

Este é um assumpto que não podemos considerar de todo extranho á presente palestra, ligado como se acha, muito estreitamente, ao progresso agricola industrial do municipio.

Existem actualmente tres importantes estabelecimentos de credito em Campos, todos elles muito acatados e dispendo de vultuosos capitaes: o Banco Commercial e Hypothecario, a Agencia do Banco do Brasil e o Banco Nacional Ultramarino. Dos tres, o mais antigo e de tradição muito honrosa, é o Banco Commercial Hypothecario, fundado com capitaes saídos do proprio meio campista, a elle se devendo, em grande parte, o desenvolvimento da região, pois até alguns annos atraz era o unico com que contava a praça de Campos para o seu movimento commercial e financeiro.

São tão vultuosas as transacções que se effectuam em Campos, que as exigencias de capitaes para a mobilisação de suas riquezas ainda se fazem sentir, e para isso o meio financeiro da Capital Federal constitue preciosa se bem que precaria valvula de expansão, possuindo os commissarios de assucar grandes sommas em mão de usineiros e agricultores.

E' facto innegavel de alguns annos a esta parte, muitos commerciantes principiaram a participar da direcção de fabricas de assucar, e naturalmente affeitos ao trato de negocios financeiros, sente-se que a industria rejuvenesce, sensiveis melhoramentos tendo sido introduzidos—reformas radicaes de fabricas, accrescimento de culturas, construcção de estradas de ferro, etc.

Tudo, enfim, que puder ser feito para o augmento e collocação de capitaes disponiveis no municipio de Campos, deve merecer attenção especial dos seus dirigentes, taes os preciosos elementos de que dispõe capazes de fôrte desenvolvimento.

VI—Despezas que oneram o assucar

No presente momento, devido á elevação geral do nivel dos preços de todos as mercadorias (o que é um phenomeno mundial), difficilmente se poderá avaliar o *custo de producção* do assucar em nossas fabricas. E' de crêr no emtanto, que elle seja muitissimo mais elevado que no periodo anterior á guerra, attendendo aos juros e amortização do enorme capital exigido pela industria assucareira, ao custo de mão de obra, etc.

Escapando-nos os elementos precisos para semelhante apreciação, vejamos as despesas que oneram o assucar depois de fabricado e que, por serem fixas, poderemos tomar em linha de conta.

E, para isso, vamos nos utilizar dos dados fornecidos pela "Folha do Commercio" de Campos, de 16 de Agosto do corrente anno, em uma noticia sob o titulo "A canna e o assucar", dados esses provenientes de uma conta de venda de Meirelles Zamith & Cia., importante casa commissaria do Rio. As despesas com um *saccho de assucar*, estão assim especificadas:

Frete.....	1\$500
Imposto municipal.....	\$300
1/2 de armazenagem.....	\$200
	2\$000
Desconto.....	2.25
Imposto estadual.....	5.10
Commissão.....	3
Seguro.....	0.25
Carretagem.....	0.50
	11.00
11 1/10% sobre 50\$400 (preço de um saccho de assucar).	5\$600
	7\$600

Se algumas das parcellas contidas na despesa total podem ser eliminadas, não é menos certo que outras possuem caracter de fixidez, levando-nos a concluir que o assucar de Campos já se encontra bastante onerado. Não é, portanto, o volume de pro-

ducção (insignificante aliás para os grandes recursos do município) que nos deve atemorizar, e sim o custo dessa produção, que precisa ser pelo mais baixo preço. E, só assim e auxiliados pelas condições especialíssimas e naturaes de Campos, poderemos chegar a maior grão de prosperidade e riqueza.

A nossa maior preocupação deverá consistir em evitar que o assucar seja onerado mais do que já se encontra, podendo ferir de morte a industria. Ao proprio fisco convirá antes o incremento da produção e a consequente formação da riqueza particular com seus multiplos desdobramentos, do que uma taxa asphyxiante, apenas podendo seduzir pela apparencia do recurso momentaneamente proporcionado ao erario publico.

Este assumpto é, a nosso vêr (tanto mais que precisaremos cogitar da exportação para o estrangeiro), de importancia capital para o futuro da industria assucareira campista, merecendo acurada attenção dos homens publicos e particulares. Sem o que, de nada valerá cogitarmos da montagem de grandes e aperfeiçoados estabelecimentos industriaes e da introdução de melhoramentos na cultura, se o producto tiver que esbarrar com uma tributação excessiva, impedindo-o de competir com os de outras procedencias nos mercados internacionaes.

VII—Vias de transporte

Não ha duvida, que o municipio de Campos é relativamente bem servido por transporte ferro-viario, cortando-o a estrada de ferro Leopoldina (que é a unica que o serve) em muitas direcções, com cinco ramaes e um percurso elevado, contando com trinta estações, todas ellas bastante movimentadas. O material rodante é no emtanto deficiente e não se acha adaptado aos fins da industria assucareira, principalmente no transporte da canna e da lenha, causando sérios prejuizos aos particulares com os extravasamentos que se verificam durante o transporte para as fabricas, etc. E' uma necessidade urgente a da companhia possuir wagons apropriados a semelhantes transportes, medida essa de facil adopção, servindo-se daquelles de que se utiliza actualmente, bastando para isso de uma pequena adaptação.

Grande é o numero de desvios concedidos a particulares pela Leopoldina, em quasi todos elles existindo balanças para pesar cannas, quer no municipio de Campos, quer nos circumvisinhos, assignalando um desenvolvimento verdadeiramente notavel da cultura, que em tempo precisa ser attendido com os indispensaveis meios de transporte sob pena de acarretar enormes prejuizos aos particulares.

Elevam-se a mais de 450 kilometros as linhas ferreas agricolas pertencentes ás usinas, algumas dellas possuindo gondolas para transportar cannas e lenha em trafego mutuo com a propria Leopoldina.

Dentre as linhas fluviaes que servem ao municipio destacam-se o rio Parahyba (o mais importante) e o Muriahé (navegavel até Cardoso Moreira, onde começam as cachoeiras) prestando-se ambos á navegação de pequeno calado durante todo anno. E, como escoadouro para o mar, existe o porto de S. João da Barra, na fóz do rio Parahyba, que é accessivel, com difficuldade, á navegação costeira, existindo a Companhia de Navegação S. João da Barra a Campos que, por meio de rebocadores e saveiros, põe a cidade de Campos em communicação com esse porto, servindo assim ao commercio campista com o transporte de mercadorias para o Rio de Janeiro e outras praças do paiz. Infelizmente essa navegação, da maior importancia para o Estado e o municipio, pode-se dizer que é precaria, attentas as condições da barra do porto de S. João da Barra, pouco accessivel á navegação de navios de grande calado, e tambem pelo facto do rio Parahyba offerrecer pequeno volume d'agua na estiagem, mal este capaz de ser corrigido desde que se faça a sua canalisação.

A's *estradas de rodagem* do municipio difficilmente se poderá attribuir semelhante designação; e, no emtanto, rico como elle é, de tão intensa vida agricola, justo fôra que dispuzesse de caminhos macadamisados, pelo menos algumas arterias principaes, approximando da cidade os centros mais populosos. Trata-se de um dos problemas capitaes para o progresso do municipio de Campos.

VIII—A materia prima

Um dos pontos culminantes da industria assucareira de Campos é o do melhoramento da sua materia prima. Neste particular, o nosso descuido tem sido completo.

As variedades de canna hoje existentes na cultura e bem assim aquellas que já desapareceram pela degeneração surgiram sem que ninguém soubesse da sua origem. Isso quer dizer que a nossa riqueza economica se achava até ha pouco, anteriormente á creação da estação experimental, desprovida de meios de defesa. Uma enfermidade violenta que surgisse ou a propria degeneração, já tantas vezes comprovada, com a eliminação de muitas variedades da grande cultura, poderia conduzir-nos a graves erros e prejuizos.

Uma das funções principaes das estações experimentaes de canna de assucar disseminadas pelos paizes assucareiros, vem a

ser a de possuir em stock e sob estudo um numero sempre grande de variedades de canna, de modo a poder lançar na cultura novos typos melhorados. E' verdade que a iniciativa particular poderá fazer alguma coisa; mas, naturalmente, a ella faltarão a continuidade e o methodo, não nos esquecendo que, antes de quatro a cinco annos no minimo uma variedade de canna não estará bem estudada, de modo a serem garantidas as suas qualidades.

Pode-se dizer, sem exagero, que o papel que desempenha a estação experimental em relação á riqueza agricola e industrial de Campos, de assistencia directa e de preservação para o futuro, vem a ser o mesmo que o de uma repartição de hygiene zelando pela vida da população.

Que capitães não se acham envolvidos na industria assucreira de Campos?

Qual não é a população que directa e indirectamente a ella se acha presa auferindo meios de vida?

Muito suggestivo é o exemplo que nos offerece Java, perdendo, ha annos atraz, milhares de contos com a molestia *seréh* que dizimou as suas culturas de canna. Novas variedades conseguidas em suas estações experimentaes salvaram a riqueza publica e hoje, com o melhoramento progressivo, apresentam predicados especiaes de riqueza saccharina, resistencia e enfermidades e grande productibilidade, que as tornam procuradas pelos demais paizes assucareiros. Em Barbados, a variedade de canna bourbon, que predominava nas culturas, degenerou a tal ponto, fornecendo rendimentos tão baixos, que a sua substituição por outras variedades se impoz, como o unico meio capaz de salvar a industria.

Emquanto Cuba, que se tem preocupado mais com o aperfeiçoamento industrial offerece uma materia prima tendo uma riqueza saccharina de 12.05% em Java essa mesma riqueza se eleva a 17.07%.

Pelo quadro abaixo em que figuram trinta variedades de canna cultivadas no Estação, a média da riqueza saccharina verificada foi de 11.88% e a de fibras 11.15%, encontrando-se dentre essas variedades muitas provenientes de Barbados.

Essas analyses para permittirem um julgamento definitivo precisariam ser continuadas, pois a canna como um organismo vivo que é, e não uma massa homogenea, apresenta composição muito variavel.

As duas variedades denominadas *bois-rouge* e *sem-pello* offerecem uma riqueza saccharina média que não vae além de 12%. E' evidente que Campos dispõe de condições naturaes podendo permittir uma materia prima muito mais rica.

VARIEDADE	Data da plantação	Comprimento médio de uma canna — METROS —	Peso médio de uma canna — KILOS —	Idade da canna	ANALYSE CHIMICA — %						
					Saccharose	Glucose	Agua	Fibras	Não deter- minados	Coefficiente pureza	Coefficiente Glucose
Crystalina...	8-5-1916	0,80	1,000	12 mezes	10,58	1,30	76,14	10,03	1,95	44,34	12,28
Pó de ouro	8-5-1916	0,90	0,900	12 »	7,97	1,73	78,63	9,32	2,35	37,29	21,66
Roxa	19-4-1916	0,85	1,100	13 »	9,38	1,18	78,47	8,95	2,02	43,57	12,59
Verde	8-5-1917	1,00	1,700	12 »	11,33	1,07	75,72	9,69	2,19	46,66	9,44
Bois-rouge	22-12-1916	2,00	2,150	16 1/2 »	11,41	0,87	75,22	10,57	1,93	46,04	7,61
Listada pauli	18-4-1916	1,09	1,100	24 3/4 »	13,17	0,41	74,87	10,25	1,30	52,41	3,11
Sem-pello	21-12-1916	2,00	1,800	16 1/2 »	13,11	0,72	73,41	11,66	1,20	48,93	5,53
Rosa	20-4-1917	0,96	1,000	12 1/2 »	8,35	1,50	78,93	8,99	2,53	39,63	17,96
Uba	18-4-1917	0,90	0,433	13 »	8,15	1,43	74,70	12,80	2,92	32,21	17,54
Creoula	20-4-1917	0,86	0,783	12 3/4 »	10,55	0,87	77,18	9,67	1,63	46,66	8,17
Port-Marckay	20-4-1917	1,08	1,150	12 3/4 »	10,40	1,16	76,28	10,00	2,16	43,84	11,15
Violeta	19-12-1916	1,53	1,800	7 »	13,27	0,74	71,86	12,64	1,49	47,16	5,58
Prata	18-12-1916	1,26	1,500	17 »	13,82	0,99	73,30	9,75	2,14	51,76	5,58
Cera	19-12-1916	2,00	3,200	17 »	7,58	1,57	78,47	9,50	2,88	35,30	20,71
3.405 B.	2-12-1916	2,50	2,700	17 »	12,78	1,30	71,24	11,79	2,89	44,44	10,17
Sapiranga	22-12-1916	1,80	1,600	17 »	14,21	0,72	72,56	10,77	1,74	51,78	5,07
La Reine	19-12-1916	1,55	1,000	17 »	13,48	0,75	72,66	12,00	1,11	49,30	5,56
Cayanna	19-12-1916	2,20	2,000	13 »	13,43	0,67	71,52	12,56	1,82	47,16	4,98
Cayanninha	18-4-1917	0,68	0,400	13 »	7,76	0,81	79,20	10,76	0,47	37,30	10,43
Republicana	19-4-1917	1,30	1,110	13 »	6,61	0,98	80,34	9,14	2,93	33,62	14,83
G. Castro	19-12-1916	1,83	1,700	17 »	12,60	0,62	72,33	13,09	1,36	45,54	4,53
Fita	20-12-1916	2,23	2,600	17 »	12,62	0,88	72,60	12,10	1,80	46,06	6,96
74 B.	22-9-1916	1,88	3,300	10 »	11,47	0,57	77,62	9,10	1,28	51,07	4,58
6.450 B.	15-9-1916	1,24	1,100	10 1/3 »	14,17	0,43	72,55	10,92	1,93	51,62	3,04
1.753 B.	22-9-1916	1,53	1,690	10 1/2 »	11,76	0,42	72,70	12,85	2,27	43,08	3,56
3.112 B.	25-9-1916	1,48	1,300	10 »	12,14	0,52	72,43	13,49	1,62	43,71	4,21
3.390 B.	21-9-1916	1,31	0,980	10 »	13,65	0,39	71,38	13,42	1,16	47,68	2,86
147 B.	26-9-1916	1,18	1,163	10 »	12,43	0,53	72,78	12,35	1,50	43,71	4,21
W. T.	28-9-1916	1,41	1,310	11 »	15,50	0,16	72,67	10,17	1,50	56,71	1,03
376 B.	8-11-1916	1,42	—	8 »	15,52	0,31	72,28	10,92	0,97	55,99	2,00
208 B.	16-9-1916	1,30	—	10 »	16,04	0,28	71,52	10,13	1,98	56,42	1,75
Salangor	9-11-1916	1,46	—	12 »	14,68	0,31	71,42	12,18	1,41	51,36	2,11
Pitá	9-11-1916	1,40	—	12 »	12,19	1,01	71,65	13,31	1,84	42,99	8,28

O coefficiente de pureza foi determinado pelo processo Scholet por ter sido empregado em todas as analyses este methodo.

Como demonstrou Prinsen Geerligs, no seu notavel trabalho *Cane sugar and its manufacture*, a composição da canna varia segundo os annos, a época do corte, a idade, o modo de cultura, etc. Entretanto, não se pôde desconhecer que essa composição é variavel para cada variedade, existindo umas mais ricas que outras e com muitas propriedades distinctivas—resistencia ás moléstias, maior productibilidade, etc.

A exemplo do acontecido com a beterraba, em que chimicos e agronomos fizeram-dessa planta pobre em assucar uma planta saccharifica por excellencia, tentativas de *selecção chimica* têm sido feitas em innumeros paizes onde se cultiva a canna; mas, foi em Java, graças aos trabalhos do Dr. Kobus, director da estação experimental de Pekalongan, que essa questão recebeu a sua verdadeira solução, conforme as communicações feitas por elle ao Congresso de Chimica Applicada reunido em Roma no anno de 1906.

Das conclusões de Kobus citam-se, dentre outras, as de que as cannas mais grossas e mais pesadas é que são as mais ricas, devendo-se, na selecção chimica considerar a *riqueza média* da planta inteira saída da mesma semente e não a riqueza individual de cada caule tomado separadamente. E' a touceira inteira de caules que reproduz as qualidades da planta-mãe, admitindo Kobus que tenha sido a ignorancia de semelhante facto a causa do fracasso de todas as tentativas de selecção realisadas anteriormente.

Kobus, depois de uma selecção continuada por muitos annos, chegou a conseguir um augmento de 50 % de assucar por unidade de terreno.

Ora, essa selecção convem que seja realisada sobre o maior numero possivel de variedades e, para isso, a reproducção pela semente, offerece um vasto campo para estudos. A principio, em Java, os trabalhos dessa natureza eram tidos como de interesse academico, e só depois do apparecimento da molestia conhecida por *seréh*, foi que a propagação da canna por semente adquiriu incremento, permitindo que Java tomasse a deanteira em tão importantes estudos, com os trabalhos de Went, Wakker, Kobus, Bouricios e outros, dispondo actualmente de notaveis variedades de canna, procuradas com interesse por todos os paizes assucareiros.

Restava que em Campos se fizessem tentativas desse genero, e nós tivemos o grande prazer e honra de inicial-as pessoalmente, com successo, em 1916, ao assumirmos, em principios desse anno, a direcção de sua estação experimental.

Acreditou-se até 1887 e 1888, por occasião das primeiras tentativas de germinação da semente da canna em Barbados e Java, que essa semente fosse esteril. Por essa época, porém, Harrisson e Bovel em Barbados e Soltwedel em Java, chegaram a resultados concludentes. Estava assim assegurado á canna de assucar o mesmo *processo de melhoramento* que, embora mais difficil no caso da canna devido á natureza da semente, permittiu fosse elevada a riqueza saccharina da beterraba de 4 e 6 % a 22 %.

Deduz-se dahi ser possivel a cada paiz (pelo menos naquelles em que verificasse a fertilidade da semente, muito embora se possa conseguir resultados com a semente importada, a exemplo do que tem acontecido em Tucuman e na Louziania) obter variedades de canna adaptadas ás condições proprias do meio, isto é, de clima e de sólo. Na opinião do abalisado experimentador hollandez Van Tounger «cada região possui para uma dada variedade de canna a sua propriedade».

Compreende-se o motivo por que a introducção de variedades estrangeiras, sendo um processo de melhoramento da qua-

lidade da canna, não poderá merecer confiança antes de um periodo regular de aclimação. E, nem sempre o maior inconveniente será esse, porque poderá vehicular molestias contagiosas, susceptíveis de graves danos, principalmente em paizes sem um serviço organizado de defesa agricola.

Atendendo a essas razões, em todos os paizes de cultura da canna, ensaios muito sérios passaram a ser realizados em estações experimentaes, para conhecer-se as condições de fertilidade da semente da canna, e se possivel a hybridação artificial, formando novas variedades que produzissem maior tonelagem por hectare e tivessem maior riqueza saccharina. Em Java, Barbados, Philippinas, Cuba, Hawaii, Jamaica, Tucuman, Queensland, Louisiana, etc., com maior e menor successo, proseguem os trabalhos experimentaes nessa directriz.

Progressos muito sensíveis já se fazem notar, existindo hoje novas variedades de canna com 18 e 19 % de riqueza saccharina. A pureza do caldo, a resistencia ás molestias, a tonelagem por hectare, o numero de socas—são outros pontos obscuros e peculiares a cada paiz, que estão a exigir estudos continuados e cuidadosos, e de que resultaria amparar em cada um delles a diminuição de suas colheitas e substituir variedades degeneradas por outras reconhecidas como boas.

A producção maxima de assucar com despesas minimas por uma mesma area de terreno—eis a grande questão economica, que naturalmente deverá ser completada pelo fabrico intelligente, assegurando ao paiz melhor organizado as vantagens da concorrência nos mercados externos.

Tem-se ainda a selecção das *variedades indignas* como methodo de melhoramento da canna. Este processo, comquanto moroso, não permite na verdade a formação de novas variedades, serve antes de meio de regeneração.

E' principio admittido que o tolete de canna deve reproduzir (visto tratar-se de uma multiplicação) a mesma variedade a que pertence. No entanto, diversas excepções têm sido notadas, chegando-se a admittir que, muitas das variedades hoje conhecidas, são provenientes de verdadeira *mutação*, em que gemmas de um mesmo tolete produzem cannas *distinctas* phenomeno esse a que os inglezes denominam *sports*. A primeira observação a respeito foi feita pelo sr. J. F. Horne em cannas trazidas das Ilhas Mauricias. Pouco tempo mais tarde escreve o sr. Melmoth Hall: «Eu já tive occasião de observar nada menos de tres cannas *distinctas* oriundas de um mesmo tolete de canna riscada, sendo uma inteiramente amarella, outra toda verde, e finalmente a terceira riscada». Trata-se, neste caso, mais de um

phenomeno de interesse scientifico, do que de um processo de melhoramento que se possa utilizar na pratica corrente.

Resta-nos, portanto, a *reprodução pela semente* ou, melhor, as hybridações, natural e artificial. A primeira, executada á mercê da natureza não deixa de ter valor, ao passo que a segunda—hybridação artificial—regulada por leis hoje conhecidas (leis de Mendel, etc.), veio facilitar, verificada a sua possibilidade, um trabalho mais regular. A sua applicação, como sabemos, é hoje do dominio corrente da agronomia. Em relação á canna, porém, grandes difficuldades têm sido encontradas: irregularidades na inflorescencia, umas variedades florescendo num anno e noutro não, algumas nunca florescendo; dimensões insignificantes da flôr, difficultando extraordinariamente o trabalho da fecundação artificial, com um pollen e ovario de pequenas proporções; existencia de flôres normaes e flôres incompletas; a indehiscencia das antheras que em alguns casos se verifica ou pelo menos se realisa com difficuldade e de modo incompleto, etc.

E ainda assim o methodo da hybridação artificial não é impraticavel.

No quadro seguinte, com trinta e tres variedades de canna cultivadas na Estação, póde-se conhecer as que apresentam maior tendencia para florescer.

Caminhamos para obter uma dada variedade de canna com as qualidades pretendidas; maior riqueza saccharina, maior producção por hectare, afinal, satisfazendo fins preestabelecidos. Secundam-nos os trabalhos de Wakker em Java, Kobus e outros.

Resta-nos a pergunta: semelhantes estudos poderiam ser effectuados em Campos? Era a primeira questão a ser ventilada e resolvida implicando multiplos trabalhos experimentaes por longos annos.

Sentimo-nos satisfeitos por termos iniciado esses estudos com exito em Campos, alcançando os primeiros resultados positivos em 1916. Nem em todos os paizes se tem chegado a resultados concludentes, muito embora no Brasil, em Pernambuco, Manoel Cavalcante de Albuquerque, alcançasse a gloria de ter sido o primeiro a formar uma variedade applicando o processo de reprodução sexual—a conhecidissima «sem-pello», hoje muito disseminada em Campos. Outros agricultores procuraram imital-o e elle mesmo proseguiu em novas tentativas chegando a obter, segundo nos consta, a germinação mais ou menos abundante da semente, porém sem os resultados esperados. E' que não basta alcançar a planta oriunda da semente, ainda ha necessidade de estudal-a chimicamente e no terreno durante um certo numero de annos antes de propagal-a. Por esta fôrma, a não ser por mero acaso, o

*VARIEDADES que floresceram em 1916, 1917,
1918 e 1919.*

VARIEDADE	FLORESCIMENTO			
	1916	1917	1918	1919
74 B.....	não	pouco	não	não
208 B.....	»	»	»	regular
6.450 B.....	»	»	»	não
1.753 B.....	»	não	»	pouco
3.412 B.....	»	»	»	não
147 B.....	»	»	pouco	»
376 B.....	»	»	não	»
3.405 B.....	»	»	»	regular
3.390 B.....	»	»	»	não
Salangor.....	»	abundante	abundante	abundante
Pitú.....	»	»	»	»
Violeta.....	»	regular	pouco	pouco
Cera.....	»	não	não	»
Prata.....	»	»	»	não
La Reine.....	abundante	»	»	»
G. Castro.....	não	»	»	abundante
Cayanna.....	pouco	»	»	»
Fita.....	não	»	»	»
Listada paulista.....	regular	»	»	regular
Sem-pello.....	abundante	abundante	regular	abundante
Republicana.....	não	não	não	regular
Cayanninha.....	sim	»	»	pequeno
Roxa.....	não	»	»	não
Verde.....	pouco	»	»	regular
Port-Marckay.....	»	»	»	»
Bois-rouge.....	abundante	regular	»	abundante
Creoula.....	não	não	»	pequeno
Rosa.....	»	»	»	não
Crystalina.....	»	»	»	pequeno
Pó de ouro.....	»	»	»	não
Sapiranga.....	»	»	»	pequeno
W. T.....	»	»	»	pouco
Ubá.....	»	»	»	pequeno
Elisier.....	regular	regular	regular	regular

resultado só pôde ser contraproducente. Foi o que presumimos ter acontecido em Pernambuco.

Succede que as variedades de canna produzidas de semente revelam muitas variações entre si e a maioria apresenta predi-
cados inferiores ás cannas originarias. E' o motivo por que se torna necessario obter grandes quantidades, seleccionando as

melhores. Foi esse justamente o methodo seguido por Harrison em Barbados que chegou a obter mais de um milhão de cannas destruindo em seguida a maioria e uma outra grande parte no curso do primeiro anno de observação. E' o methodo tambem empregado em Java e que temos procurado seguir em Campos em nossas experiencias.

Pelas razões até aqui adduzidas, não resta duvida que para uma região assucareira da importancia da de Campos seria de grande vantagem verificar-se a fertilidade da semente da canna. Bastará dizer-se que a média da riqueza saccharina das suas cannas, no periodo da safra, não vae além de 12 a 13% e a producção tambem média, por hectare, ficará comprehendida entre 45-50 toneladas.

O melhoramento das variedades indignas pela selecção ou a introducção de variedades exóticas — methodos esses de que até então se poderia valer a estação experimental, possuem as desvantagens assignadas.

Afigurou-se-nos o anno de 1916, ao assumirmos a direcção da estação experimental, particularmente favoravel pela abundancia de inflorescencia em todos os cannaviaes do municipio. Na estação experimental, de trinta variedades, dezesete estavam em inflorescencia. Não quizemos perder a oportunidade para iniciarmos os ensaios de germinação da semente da canna em Campos e o exito coroou os nossos esforços.



Fig. 3 — Flôr de canna

1—ovario; 2—estigma; 3—anthera; 5, 6, 7, 8 e 10—membranas protectoras; 9—pellos; 11—filamento do estigma; 12—filamento da anthera.

A flôr da canna (fig. 3) se apresenta com tres estames e um pistillo, este composto apenas de um stilo bifurcado, sendo que, em algumas flôres, essa bifurcação se torna muito saliente, parecendo ter-se dois stilos. O ovario contem um ovulo, que ás vezes se apresenta muito reduzido, não se prestando á fecundação, quando não são antheras de difficil dehiscencia ou a que falta o pollen. Tanto o pollen como o ovario (que estão sujeitos a variações nas diversas variedades) são de dimensões muito

reduzidas, dificultando muitissimo o trabalho da fecundação artificial, que precisa ser effectuada coincidindo a maturidade do pollen com a maturidade do ovulo.

As cannas de semente são geralmente adventicias, isto é, uma vez colhida a semente é ella plantada em terreno preparado especialmente, sem se conhecer a sua origem, se proveniente da auto-fecundação ou de uma fecundação extranha. Em Java tem-se conseguido governar a fertilisação da canna, como por exemplo no caso da canna Cheribon (que é a base da cultura nesse paiz) que serve como canna femea, por não dar pollen fertil, tendo porém os ovarios das flôres normaes. Fazem-se campos experimentaes plantando alternadamente sulcos de canna cheribon e de uma outra tendo pollen fertil. Os trabalhos mais interessantes realisados nesse sentido em Java foram os de Bouricius, que cruzou a canna Morte com a Cheribon e de Kobus que empregou a Chuneé (uma variedade indiana) como a productora de pollen. Muitas das variedades de Java têm sido obtidas desse modo.

Os trabalhos realisados por Mitchell em Queensland, e Lewton Brain em Barbados, de retirar as antheras ou, melhor, de effectuar a castração das flôres, fazendo a fertilisação com o pollen de outras variedades, não só é um methodo custoso como difficil, limitando bastante a producção de novas variedades.

Está provado que o methodo de obter grande numero de cannas de semente, *embora de origem desconhecida*, fazendo-se em seguida a selecção das melhores, tem proporcionado optimas variedades a muitos paizes assucareiros, o que justifica plenamente o seu emprego. E' nossa intenção conseguir, logo que as circumstancias permittam, que se façam na estação experimental estudos anatomicos e biologicos acurados da flôr das diversas variedades de canna, podendo assim dar margem a proveitosos trabalhos de hybridação artificial.

A data da floração das cannas em 1916, em Campos, variou de 2 a 4 de Junho. Por essa época, a idade dessas cannas, tambem variava de dez a quinze mezes. Algumas variedades floresceram muito, outros poucos pés, como a «cayana», a «verde», a «port-marckey», florescendo com mais abundancia a «la-reine», a «sempello» e a «bois-rouge». Examinando a flôr de quasi todas essas variedades, em 16 de Junho, notámos o pollen ainda verde.

Em 24 de Junho observava-se a existencia do pollen maduro em algumas variedades, ao passo que em outras começava apenas a amadurecer.

Finalmente, em 15 de Julho, podia-se reconhecer a presença de fructo em diversas variedades. A principio com uma côr amarello-leitosa, fôrma oblonga; e mais tarde, já maduro, com uma côr amarello-castanha, e de dimensões relativamente grandes.

Entre 18 e 20 de Julho, em caixões com terra bem moída e devidamente preparada para esse fim, procedemos á primeira sementeira, collocando, sem cobrir, as sementes sobre a terra.

A rega foi sempre feita com um pulverizador Vermorel, mantendo a terra num certo gráo de frescura.

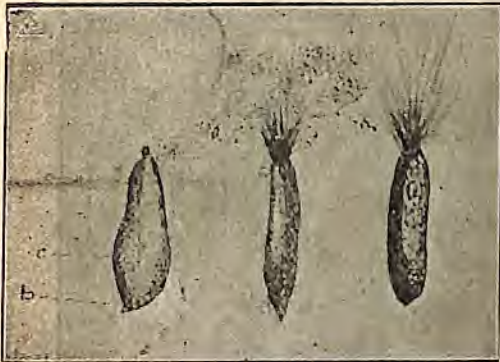


Fig. 4

Sementes de canna (augmentadas 25 vezes)

Decorridos 15 a 20 dias começaram a nascer as sementes (fig. 4) e assim chegámos a ter vinte e tres pés de canna das variedades «bois-rouge» e «sempello» e um apenas da «riscada paulista». A nossa inesperienza nesse genero de investigação e por ter nascido muita herva daninha de permeio, visto a terra ter sido imperfeitamente esterilizada, impediu-nos verificar se maior numero de sementes havia germinado.

Desses pés, em numero de vinte e tres, nem todos resistiram ás diversas transplantações, e alguns se revelaram rachiticos, motivo por que foram eliminados, conservando-se cinco apenas para observações posteriores. Eram provenientes das variedades «sem-pello», «bois-rouge», «147 de barbados», e «la reine» das Ilhas Mauricias. Na fig. 5 tem-se a variedade 4-c, que é originaria da «riscada paulista», por occasião do primeiro córte, em março de 1919, para a reproducção por toletes. E' uma variedade, de todas as obtidas em 1916, aquella que nos parece infundir maiores esperanças, pois que, de todas as conseguidas nesse anno, no trabalho de selecção effectuado posteriormente por occasião do primeiro córte, foi uma das conservadas, e bem assim a 1-c, proveniente de sementes da «sem-pello», e a 3-c, originaria da «la reine».

Nesses poucos pés de canna de semente alcançados em 1916, já se observam grandes modificações nos característicos geraes em relação ás cannas reproductoras, provando assim as variações a que se acham sujeitas as plantas em geral quando reproduzidas pela semente, o que permite justamente formar novas variedades.

Referindo-se ás cannas de sementes, assim se manifesta o professor Cross, actual Director da Exposição Experimental de Tucuman: «Se demostró que las nuevas plantas producidas

compienderon nuevas variedades de propiedades notablemente distintas y que parecieron tener poca tendencia a heredar las



Fig. 5

Variedade **4 C** proveniente de semente da variedade «Riscada paulista», por ocasião do primeiro corte, em 24 de Março de 1919 depois de plantada por toletes pela primeira vez em 1917. É a primeira variedade de canna obtida por semente em Campos, e que tem revelado notáveis predicados.

características partenales. Asi que tuvo que reconhecerse que cada planta producida de la semilla era una variedade nueva, cuyas propriedades era impossíble anticipar y que solamente poderia llegarse a conocerlas por medio del estudio de la misma planta».



Fig. 6

Inflorescencia (flexa) da canna

Resolvemos renovar as nossas tentativas no anno de 1917, guiando-nos pela observação e experiencia adquiridas no anno anterior. Para esse fim foram semeados perto de oitenta caixões, contendo a composição de um terço respectivamente de areia, terra e estrume.

O florescimento não foi tão abundante como no anno de 1916. Das variedades existentes na Estação pouco nos pudemos

utilisar, pelo facto acima indicado e por serem novas, de pouca idade, as que floresceram com mais abundancia. Até mesmo as variedades «bois-rouge» e «sem-pello» plantadas em Dezembro, não tiveram tempo para florescer. Servimo-nos, por isso, dos cannaviaes da usina S. João, postos gentilmente á nossa disposição.

Não é regular o periodo em que florescem as cannas entre nós, pois de Junho a fins de Outubro se encontram cannaviaes com flecha sendo que, neste ultimo mez, com muito menos abundancia (fig. 6).



Fig. 7

Cannas de semente germinadas em estufim na Estação, na idade de dois mezes, quando são transplantadas para caixões numerados.

Em 1917 a primeira sementeira por nós effectuada teve lugar em 18 de Julho, não dando o resultado esperado. Fizemos novas tentativas de 1 a 25 de Agosto com maior successo.

Temos observado que não ha regularidade no nascimento das sementes. Levam ás vezes um mez para nascer. Até meiadados de Setembro de 1917 realisámos a sementeira com exito.

Por iniciativa propria, e sem que saibamos haver sido applicada em caso identico, resolvemos iniciar a germinação da semente em estufins, alcançando um extraordinario resultado (fig. 7.)

Attribuimos a semelhante methodo, e a alguns cuidados especiaes, o termos conseguido em 1917 para mais de dois mil pés de canna de semente, na sua totalidade provenientes da «sem-pello» e «elizier», que se desenvolveram muito além da nossa expectativa (fig. 8)



Fig. 8

Vista geral de 8 lotes com cannas de sementes, contendo 2.700 pés, em 24 de Março de 1919, por ocasião do primeiro corte para plantio por toletes. Esses toletes foram plantados com pés saídos directamente de semente em Janeiro de 1918.

A transplantação fizemol-a para caixões numerados (fig. 9) após um mez de nascidas, numeros esses que serviram para indicar as proprias cannas em substituição de nomes, como se usa commummente, seguindo-se a cada numero a letra C, que é a abreviação da palavra Campos, tal como se faz nos demais paizes assucareiros.

Em Janeiro de 1918 iniciavamos, finalmente, o plantio em terreno livre (fig. 10) guardando entre as linhas a distancia de 2ms. e de pé a pé um metro, abrangendo oito lotes com 2.241 pés de canna, sendo 937 da variedade «sem-pello», e 1.294 da «elizier».

Na fig. 11 tem-se uma impressão desses campos de experiencia com cannas de sementes, em maio de 1918, desenvolvendo-se bem, apesar da secca e frio reinantes nessa época do anno.

Não foi possível obter caixões (0,25 x 0,25) para conter todos os pés e para isso tivemos que fazer um abrigo de pano para onde foram transplantados muitos pés e dahi posteriormente para o local definitivo. Dos pés transplantados para caixões, uns ficam durante o crescimento cobertos por pannos de aniagem, e outros, a titulo de experiencia, foram collocados num abrigo de tella metallica muito fina, em que a canna ficaria preservada do ataque de insectos e sem que as chuvas pudessem damnifical-as. Na pratica, este ultimo methodo, pela inteira exposição á luz solar, foi o que deu melhores resultados.

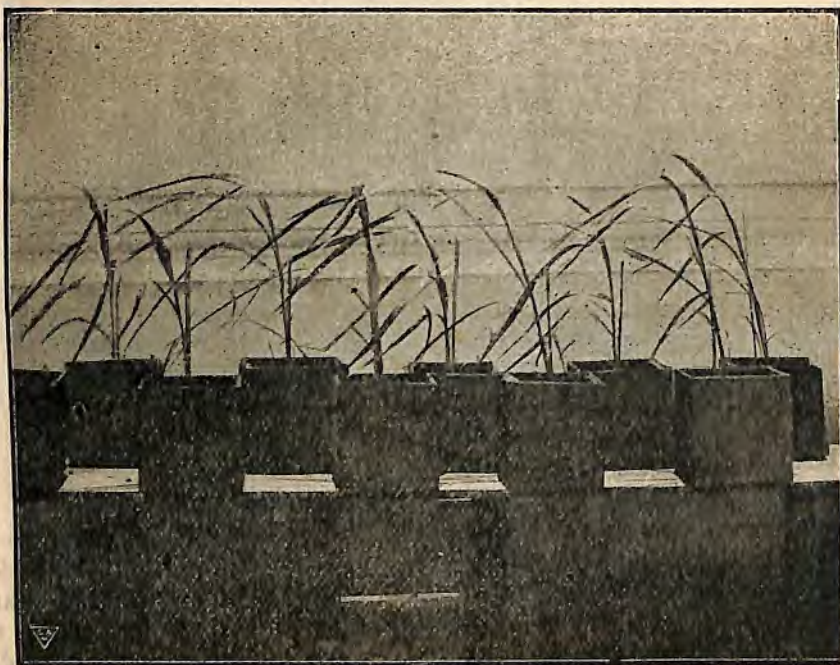


Fig. 9

Mudas de canna de semente na idade de tres mezes e meio, em condições de serem situadas em terreno livre.

Finalmente, em fins de Janeiro de 1919, iniciámos a plantação ou, melhor, a collocação em terreno livre, abrangendo um total de 2.241 pés e occupando 8 lotes.

Vê-se, pois, que os nossos trabalhos, em 1917, foram coroados de um exito bastante lisongeiro, ultrapassando a nossa melhor expectativa.

Em 1918 preparámo-nos para proseguir nesses ensaios que, infelizmente, não proporcionaram o mesmo resultado. As cannas



Fig. 10

Mudas de canna de semente no acto de serem plantadas em terreno livre na Estação.



Fig. 11

Vista de um lote de cannas de sementes na idade de 4 mezes depois de plantadas em terreno definitivo, nas distancias convenientes.

nesse anno floresceram muito pouco devido á secca intensissima que se declarou em Fevereiro e Março, aggravada mais tarde por inverno de temperatura muito baixa. Na Estação Experimental, apenas as variedades «sem-pello» e «port-marckey» floresceram, effectuando-se duas sementeiras com as sementes dessas variedades: uma em Agosto e outra em Setembro, apenas nascendo sementes da variedade «sem-pello» num total de 16 pés, sendo 4 pés da sementeira de Setembro e 12 da de Agosto. A plantação definitiva, em terreno livre, desses pés, teve lugar em 13 de Março do corrente anno (1919). Alimentamos as melhores esperanças nos resultados que possamos alcançar em 1919, devido ás condições meteorologicas, que se desenhavam muito favoraveis, tendo florescido este anno vinte variedades (o que até aqui se não tinha verificado), dessas nascendo as sementes de treze, destacando-se porém as sementes das variedades «salangor» e «elizier», pelo maior vigor e abundancia de germinação.

A secção de biologia tem procurado fazer estudos dos órgãos sexuaes da flôr das diversas variedades de canna cultivadas na Estação, tendo em vista a organização de campos de experiencias de hybridação. Comquanto dados muito valiosos e interessantes já tenham sido obtidos, ainda se não poude tirar conclusões definitivas, por precisarem da confirmação em trabalhos posteriores.

Finalmente, em Março deste anno (1919), tornou-se possível iniciarmos o trabalho de selecção em cannas de semente de Campos para o primeiro plantio por tolete, o que foi feito com os pés obtidos de sementes em 1917, num total de 2.700. Fazendo rigorosa selecção obtivemos 215 variedades (fig. 12), que se desenvolvem muito bem e apresentam typos os mais variados e que nos enchem das maiores esperanças. A ninguém será licito duvidar das grandes vantagens que poderão resultar deste trabalho (possuindo-se hoje em estudos e observação 215 variedades novas de canna) não só para a industria assucareira de Campos, como tambem para a de todo o paiz.

Para o futuro da industria assucareira campista, em que a cultura se acha adstricta a duas variedades apenas — «sem-pello» e «bois-rouge» — sujeitas como estão á degeneração e enfermidades, salta á comprehensão de qualquer um, a necessidade imperiosa de ter-se novas variedades em estudo, capazes de serem disseminadas em substituição das cultivadas. Não se poderá argumentar que em Campos taes factos difficilmente se darão ou nunca se deram, porque bastariamos lembrar aqui o acontecido á «cayanna», á «roxa» e a muitas outras, que desapareceram da grande cultura, hoje substituida pela «bois-rouge» e

«sem-pello». De muitos agricultores temos ouvido que a «bois-rouge» foi a salvação da cultura da canna em Campos, e não será preciso dizer quanto entrou de providencial nessa substituição. E será a melhor variedade de canna para Campos? A mais rica, productiva e rustica, que poderíamos ter? Que dizer da variedade «sem-pello»?

São interrogações que envolvem muitas questões importantes para serem ventiladas. Pelo que vimos de expor, uma vez verificada a fertilidade da semente da canna em Campos, acreditamos ter ficado bem patente que, dentro de alguns annos (pois que



Fig. 12

Campo contendo 215 variedades de canna seleccionadas de 2.700 pés.

em menos de quatro não se tem chegado ao estudo completo de uma nova variedade de canna) estaremos habilitados a possuir variedades proprias, muito melhoradas, contribuindo com o aperfeiçoamento progressivo das fabricas, para o futuro da industria assucareira entre nós.

As variedades de canna obtidas por sementes acham-se hoje disseminadas pelo mundo inteiro, por todos os paizes assucareiros, e nós mesmos possuímos muitas em observação, oriundas de Barbados, Java e Demerara. Nesses paizes a cultura tem progredido sensivelmente com o accrescimento da producção e a elevação da percentagem de saccharose.

Pelo Director Taggart, da Estação Experimental de Louisiana, foi considerada a introdução das variedades de sementes «74» e

«95» de Demerara como «um dom divino para os plantadores», taes os predicaos revelados e as vantagens auferidas.

No numero do jornal «Sugar» de Agosto deste anno, em interessantissimo artigo intitulado «Louisiana Seedling Canes», o Sr. Taggart expõe todos os resultados que tem conseguido na Louisiana, com variedades de canna obtidas de sementes, sementes essas mandadas vir de diversos paizes onde floresce a canna. Nós mesmos e a pedido do professor Cross, Director da Estação Experimental de Tucuman, temos feito remessas de sementes de canna de Campos, para seus ensaios na Argentina.

Vê-se, pois, que se não trata de assumpto para *dilettanti* ou de questão puramente theorica, dessas que não passam dos gabinetes dos scientistas.

A canna de semente D. 1.135 chegou a ser uma variedade de notavel importancia em Hawaii e Queensland; as variedades 36 e 213 de Java e outras lograram salvar a industria da Tucuman, devido á degeneração das cannas creoulas; nas Antilhas Francezas, por ter tambem degenerado a canna cheribon, a sua substituição se fez por variedades de sementes procedentes de Barbados.

E assim tem acontecido em muitos paizes.

A zona assucareira de Campos pode ser collocada entre as que se acham habilitadas a conseguir variedades proprias, e por isso possui uma inestimavel garantia para o futuro de sua principal industrial que, se alguma coisa tem feito no dominio propriamente industrial, pouco e muito pouco tem avançado quanto aos processos de cultivo e melhoramentos da materia prima.

Divulgando, com alguns pormenores, o que temos conseguido nesse genero de investigação feita pela primeira vez em Campos, temos em vista chamar a attenção dos nossos homens publicos e dos interessados para o inestimavel serviço que a Estação Experimental poderá prestar á industria assucareira de todo o paiz, numa questão que reputamos importantissima como garantia de sua prosperidade presente e futura.

IX — Condições actuaes da Cultura

No proposito de ficarmos inteirados sobre as condições actuaes da cultura da canna em Campos, organisámos um *inquerito* no qual procurámos contemplar os mais antigos e intelligentes agricultores do municipio. Não foi sem reaes difficuldades que effectuámos semelhante trabalho, attendendo á aversão que existe entre nós por assumptos economicos e estatisticos.

Limitar-nos-emos a transcrever o questionario formulado e algumas respostas principaes, que serão a nosso vêr sufficientes para esclarecer os processos adoptados e as condições actuaes da cultura da canna em Campos.

QUESTIONARIO FORMULADO

1. O que prefere no plantio da canna? a olhadura, o meio ou o pé? Qual a razão da preferencia?
2. Com quantos gomos ou gemmas planta cada tolete e a que distancia um do outro?
3. Em que disposição colloca as gemmas da canna?
4. Qual a porção de terra com que cobre o tolete?
5. Qual a profundidade dos sulcos para o plantio, a que distancia um do outro e qual a orientação que prefere?
6. Em que épocas costuma plantar a canna?
7. Se prepara as terras mechanicamente para a plantação, quaes os aparelhos que emprega?
8. Se tem tractores de arado, de que marca são, qual a area que podem cultivar em um dia e com que dispendio?
9. Em terrenos cultivados a arado, por quanto lhe fica um alqueire de terras plantado de canna, incluídas todas as despesas desde o revolvimento até o corte, inclusive?
10. E, egualmente, por quanto lhe fica um alqueire de terras que foram de matta virgem, plantado a enxada, depois de tirada a lenha e não incluindo o valor dessa?
11. E, ainda, um alqueire de terras de capoeirão comum plantado á enxada?
12. Quaes as variedades de canna que cultiva?
13. Dessas qual a preferida e por que razão?
14. Com que idade devem ser cortadas para que não passem?
15. Da canna Bois-rouge e Sem-pello, qual a que dá mais sócas e até quantos cortes compensadores?
16. Nessa zona, qual a produção média por alqueire de Bois-rouge e Sem-pello?
17. Qual a produção média por alqueire das mesmas em sócas de 1.^o, 2.^o e 3.^o cortes?
18. Em que idade a canna é preferida para o plantio?
19. Para esse effeito prefere a canna de planta ou a sóca; quaes os defeitos e vantagens verificadas em uma ou outra?
20. Faz plantações nos aceiros dos cannaviaes e mesmo entre as linhas; de que culturas e quaes as vantagens ou desvantagens?

21. Quantas limpas dá habitualmente em seus cannaviaes, em terras novas e em terras já trabalhadas?

22. Por quanto em média lhe fica um carro de canna no palhiço contadas todas as despesas de cultura até o corte inclusive?

23. Qual, em média, o numero de cannas por touceira nas cannas de planta e nas de sócas?

24. Em que idade habitualmente chega terra á canna?

25. Costuma despalhar o cannavial; em caso affirmativo, que vantagens observa?

26. Queima sempre o palhiço quando faz novas plantações?

27. Tem observado alguma praga ou molestia em suas lavouras; qual tem sido ella e que meios tem empregado para debellal-a?

28. Se a «barata» tem atacado as suas lavouras, quaes têm sido os seus effeitos perniciosos e desde quando tem notado essa praga em suas lavouras?

29. Se aduba os seus terrenos, em que consiste a adubação?

30. Quaes as terras que considera como as melhores para a cultura da canna de assucar?

31. Se ha zonas consideradas como cançadas; quaes são?

32. Tem laboratorio chimico em seu Engenho?

33. Em que mezes nota ser maior a gradação da canna?

34. Por que não se cultiva mais a canna Cayana intensamente nesta zona?

RESPOSTAS

As respostas são dadas de accordo com os numeros das perguntas do questionario.

1.^a — DE UM AGRICULTOR DA ZONA DE S. FIDELIS

1. Aqui empregamos no plantio toda canna, não tendo sido notada differença alguma no plantio, desenvolvendo-se igualmente.

2. Os toletes são cortados com 4 e 6 gommos e plantados na linha á distancia de 10 cms. um do outro.

3. Os toletes são collocados de modo a ficarem os olhos horizontalmente, podendo se desenvolver com facilidade e serem todos aproveitados.

4. A camada de terra posta sobre o tolete é de 10 cms. de altura e ligeiramente calcada, afim de ficar bem adherida aos toletes.

5. A profundidade dos sulcos é de 25 cms. e a distancia entre elles de 1,50 a 2,10, conforme a fertilidade das terras. Sendo nossas terras accidentadas a orientação da plantação obedece ao melhor escoamento das aguas.

6. As plantações são feitas de Novembro a Abril, obedecendo sempre ás chuvas.

7. As terras são preparadas mechanicamente com arados de um a dois discos e com arados de vira-aiveca, e as capinas nas vargens com capinadeiras typo Planet.

8. Não empregamos tractores; sendo pequenas as superficies em que podem trabalhar, o seu uso não compensaria o capital empatado. A tracção é toda feita por bois.

9, 10 e 11. Não temos detalhadamente as despesas afim de que possamos dar dados exactos.

12. A variedade cultivada em maior escala é a canna vermelha. Tal tem sido a modificação operada nas cannas, que não podemos determinar a sua variedade. Acreditamos ser a Bois-rouge e a Louster degeneradas. Temos tambem pequenos quartéis de outras variedades, como a Bourbon, a Port-Marchay, Crystallina, Pó de Ouro e Sem-pello ou Cavalcanti.

13. Preferimos a especie vermelha já aclimada por ser a que resiste melhor ás seccas que aqui são frequentes nos mezes de Março e Abril e por se desenvolver com mais facilidade desde que haja chuvas e porque os cannaviaes dão de sete a oito córtes.

14. As cannas de planta são cortadas com 14 a 18 mezes e as de sóca de 10 a 12 mezes conforme corre a estação.

15. Damos preferencia á canna vermelha. Das experiencias que temos feito com a canna Sem-pello, plantada em vargens, meias encostas, soalheiras e noruegas, não podemos ter ainda a opinião firmada sobre a conveniencia de a preferirmos á vermelha. Desde já podemos dizer que aqui só tem dado dois córtes compensadores.

16. Aqui o nosso calculo não é feito por superficie de planta mas sim pela quantidade plantada. A producção segundo os terrenos e o tempo é de 20 a 35 por um. Assim um carro de planta produzirá no minimo 20 e no maximo 35 carros de canna. A Sem-pello tem dado no maximo 25 por um.

17. A producção das sócas se o tempo corre benéfico para a lavoura e não faltam as chuvas nas épocas de seu crescimento, pouca differença faz da canna de planta até o o terceiro corte, decrescendo dahi em diante na proporção de 10 % por cada corte além do 3.º

18. E' preferida canna para planta quando está completamente desenvolvida e antes de apresentar signaes de maturação.

19. Empregamos para a planta indifferentemente, quer a canna de planta, quer a de sóca, não se notando razão alguma de preferencia.

20. Não fazemos plantação alguma dentro dos cannaviaes nem nos aceiros.

21. As limpas dependem do desenvolvimento dos cannaviaes e do desenvolvimento do matto. Em cannaviaes de 1.^a planta damos cinco a seis capinas e nas sócas de duas a tres.

22. Depende o custo do carro de canna do desenvolvimento dos cannaviaes. Se o tempo corre bem para os lavradores o custo do carro de canna incluindo o corte é de 8\$ a 9\$000.

Se, porém, não ha chuvas durante os mezes de Março e Abril as cannas não dão em geral corte e o custo do carro de canna fica por 12\$ a 14\$ pelo trato que é necessario darem os lavradores durante mais um anno.

23. O numero de cannas por touceira é de 10, quer nas de planta, quer nas sócas.

24. Sómente na canna de planta se chega terra á proporção que ella se desenvolve.

25. Não desfolhamos os cannaviaes. Sendo os cannaviaes plantados em linhas bem espaçadas e ventiladas esse trabalho não é necessario, desprendendo-se naturalmente as folhas seccas.

26. Nunca queimamos o palhiço, considerando esse processo um erro agricola na lavoura da canna.

27 e 28. A unica praga observada nas nossas lavouras é a denominada «barata», mas esta mesmo só nos cannaviaes já envelhecidos e abandonados e que é destruida pela queima desses cannaviaes.

29. Não ha necessidade de adubos. As terras destas propriedades são ainda muito ferteis, dispensando-os. Basta o poisio para que voltem á sua primitiva fertilidade.

30. As terras que julgamos ter preferencia para a cultura são as argillo-arenosas permeaveis, de côr vermelha, a roxo escura e as humiferas tendo o sub-sólo argillo-arenoso.

31. Não temos terras cançadas.

32. Não.

33. Em nossa zona a melhor graduação da canna e o melhor grão de pureza é nos mezes de Agosto, Setembro e Outubro.

34. A canna Cayana é sómente cultivada para mesa. Toda a grande lavoura tem o inconveniente de ser muito exigente, quer no trato quer no córte.

Amadurecendo toda a um tempo, floresce, e se não fôr cortada nessa ocasião, empobrece rapidamente, dando pouco resultado no fabrico.

2.^a — DE UM IMPORTANTE USINEIRO E AGRICULTOR DA ZONA
DE S. GONÇALO

1. A olhadura porque falka menos.
2. Com tres a quatro olhos e a distancia de meio palmo.
3. Para os lados.
4. Pouca terra em Fevereiro, Março e Abril; e o dobro em Setembro, Outubro e Novembro.
5. A profundidade do sulco de 20 cms.; a distancia entre os sulcos 2 metros e a orientação N. E. S. O.
6. Costumo plantar em Outubro e Novembro, Fevereiro, Março e Abril.
7. Arados, grades e rolos.
8. Sim, o tractor Urugá; prepara alqueire e meio por dia, com um dispendio de 86\$ a 100\$000.
9. 1:200\$000 mais ou menos, fóra a canna de planta.
10. 1:000\$000 mais ou menos, fóra a canna de planta.
11. 1:200\$000.
12. Intensamente Bois-rouge e Sem-pello.
13. Bois-rouge e Sem-pello por serem as mais resistentes.
14. Com a idade de 16 a 20 mezes.
15. Bois-rouge até á 3.^a sóca.
16. 300 toneladas.
17. Na 1.^a 280 toneladas; na 2.^a 220; na 3.^a 180.
18. Com 10 a 12 mezes.
19. Prefiro a canna de planta.
20. Raras vezes.
21. Em terras novas tres limpas e quatro a cinco limpas em terras trabalhadas.
22. Em seis a oito mil reis.
23. Regula seis a oito cannas em cannas plantas e dez a doze cannas em sócas.
24. Aos quatro mezes.
25. Sempre que é possivel para arejar as cannas.
26. Não.
27. Tem a «barata». A queima do palhiço para matal-as.

28. Sim diminuição na quantidade e na qualidade, principalmente este anno (1916).

29. Não.

30. Todos os terrenos se prestarão, salvo os que são muito arenosos.

31. Na mesma zona consideram-se cançados os que não produzem muito.

32. Não.

33. Setembro e Outubro.

34. Porque não espera, passa logo.

3.^a — DE UM ANTIGO E IMPORTANTE AGRICULTOR DA ZONA DO RIO PRETO

1. E' preferivel a planta com 8 a 10 mezes de idade e na falta desta a olhadura, que não seja de canna muito madura.

2. O tolete contendo 3 nós e a 8 pollegadas de distancia para cada planta, e com 5 a 8 palmos de rua, sendo esta ultima para os terrenos muito bons.

3. Para os lados.

4. Pouca terra nos mezes de Abril até Junho, e bem cobertas d'ahi por diante.

5. Nos terrenos altos um palmo; nos baixos, menos; a 8 palmos um do outro, nos novos e 8 nos velhos; orientação differente.

6. Todo o anno, de preferencia de Janeiro a Maio.

7. Arados de disco, grades, sulcadores e capinadeiras Planet.

8. 1:100\$000 para os terrenos arados.

9. Não.

10. 800\$000.

11. 1:600\$060.

12. Crystallina, Sem-pello e Bois-rouge.

13. Em terrenos selvagens a Crystallina; em terrenos bons a Sem-pello; em terrenos cançados a Bois-rouge.

14. Nos terrenos bons com 15 a 16 mezes e sendo plantadas em Setembro e Outubro deverão ser cortadas no maximo, com 12 e no minimo com 10 mezes.

15. Todas as duas de 5 a 6 córtes.

16. 200 carros de 100 arrobas.

17. Na 1.^a sóca tanto como a planta, na 2.^a 140 carros; e na 3.^a 120 carros.

18. Com 8 a 10 mezes.

19. Canna de planta por nascer melhor, durar mais a sóca, perfilhar mais, produzir mais assucar, e melhor desenvolvimento.

20. Planto cereaes de um sulco a outro por não atrophiar a canna.

21. Em derrubadas duas e em terrenos arados quatro.

22. Por 6\$000.

23. A canna Bois-rouge nas plantas até 25 ou 30 e nas sócas até 40 mais ou menos; a Sem-pello cinco ou seis cannas muito desenvolvidas e 10 ou 12 nas sócas.

24. Com seis mezes mais ou menos.

25. Não.

26. Se está atacada de «barata».

27. A «barata» muito raramente e a queima para a sua destruição.

28. No 10.^o districto só appareceu um anno.

29. Não.

30. A varzea.

31. No 10.^o districto não ha propriamente terras cançadas.

32. Não.

33. Agosto, Setembro e Outubro.

34. Por ser muito cubiçada pelas caças, empregados, etc.

4.^a — DE UM VELHO LAVRADOR DA ZONA DE S. GONÇALO

1. Em tempo de moagem planto só a olhadura por economia, e a canna quando não disponho d'aquella.

2. Com 3 a 4 gommos, com um palmo de distancia um do outro.

3. A canna é atirada na cova e ajustada com o pé, não observando collocação determinada.

4. Uma pollegada mais ou menos nas plantações de Março e Maio, o dobro ou mais nas de Agosto a Fevereiro.

5. Um palmo de profundidade; a distancia de um metro a metro e meio um do outro, se a terra é velha e fraca ou não; preferindo sempre os sulcos com orientação para o nordeste.

6. De Agosto a Maio.

7. Revolve com arado de disco e aiveca, gradeia com grades de dentes, sulca com sulcador campista.

8. Não.

9. De 800\$000 a 1:000\$000.

10. Não trabalha nestes terrenos.
11. De 1:000\$000 a 1:200\$000.
12. Bois-rouge e Sem-pello.
13. A Bois-rouge porque perfilha mais e é mais resistente.
14. A Bois-rouge porque resiste até 24 mezes, mas a Sem-pello deve ser cortada até 15 mezes.
15. A Bois-rouge porque se aproveita bem até á terceira e quarta sócas.
16. 200 carros, em média, correndo bôa a estação.
17. O primeiro córte dá tanto ou mais do que a planta, o segundo 150 carros e o terceiro 100 carros.
18. Sobrenova, de 10 a 15 mezes.
19. Prefiro a planta, porque nasce melhor.
20. Sim; milho, feijão e miudezas, bem espaçado para não abafar a canna.
21. 3 nas mais novas e quatro nas mais velhas.
22. De 5\$000 a 6\$000.
23. 8 nas plantas e o dobro nas sócas; na Bois-rouge e na Sem-pello seis na planta e dez na sóca.
24. De 3 a 4 mezes.
25. Não.
26. Não.
27. A «barata». Queima o palhiço.
28. Atraza a canna. Forte, sim, de um anno para cá.
29. Não.
30. As terras frescas, mas baixas.
31. As que dão cannas ha muitos annos.
32. Não.
33. Dizem que de Agosto a Outubro.
34. Porque é muito sensível ás seccas e passa facilmente.

5.^a DE UM VELHO LAVRADOR DA ZONA DO CARVÃO

1. Prefere do meio para a ponta desprezando o pé propriamente dito porque é muito commum falhar.
2. Com tres gommos; em terrenos fortes, a tres palmos um do outro; e nos fracos a meio palmo, isto com a Bois-rouge; com a Sem-pello junto um do outro porque essa especie perfilha pouco.
3. Geralmente atira-se a canna na cova, mas seria preferível que se collocasse com os gommos para cima.
4. No tempo frio com o sufficiente para cobrir a canna, e no quente com o dobro ou o triplo.

5. Com um palmo de profundidade, e a cinco e seis palmos um sulco do outro, e á direcção de Nordeste para o Sul para apanhar o vento reinante.

6. A melhor época do quente é de Outubro a Dezembro, e do frio de Fevereiro a Abril.

7. Revolve com arados de disco.

8. Não.

9. 900\$000.

10. Nunca trabalhou em terrenos dessa especie.

11. 700\$000.

12. Bois-rouge e Sem-pello.

13. A Bois-rouge porque perfilha mais, sendo portanto mais abundante.

14. A Bois-rouge pode-se cortar de dois annos ou mais sem passar; a Sem-pello deve ser cortada com um anno.

15. A Bois-rouge dá até quatro cortes, e a Sem-pello dará dois.

16. A Bois-rouge, 150 carros; a Sem-pello 100 carros.

17. A Bois-rouge, sóca cortada com anno, na primeira sóca dá 100 carros, cortada de anno e meio dará 150 carros e ás vezes mais do que a planta; segunda sóca, geralmente quando não falha dá o mesmo; a terceira dá sempre menos, regulando 75 carros. A Sem-pello, a primeira sóca dá 75 e a segunda 50; sendo muito sujeita a morrerem as sócas.

18. Com um anno e de canna planta, a Bois-rouge; ve-se plantar com nove ou dez mezes; porque endeveza muito cedo.

19. A canna de planta, porque dá uma plantação mais forte.

20. Milho e feijão entre as linhas e miudezas nos aceiros.

21. Em terras novas 2 a 3; em terras velhas.

22. 6\$000.

23. Nas cannas planta de 6 a 8; nas sócas 12 a 15.

24. Na segunda limpa com 4 a 5 mezes.

25. Não.

26. Havendo «baratas» tem.

27. A «barata», que se tenta extinguir queimando o palhiço.

28. Sim; atrophia a canna e conhece desde ha uns vinte annos.

29. Não.

30. As do barro vermelho.

31. Não conhece zonas propriamente cançadas.

32. Não.

33. Setembro e Outubro.

34. Porque passa muito depressa.

6.^a DE UM GRANDE PROPRIETÁRIO E ANTIGO LAVRADOR NA
REGIÃO DO MURIAHÉ

1. Prefere da canna o meio ou o pé, indifferentemente, desde que estejam sãos; e prefere porque acredita que a canna de planta da propria canna seja mais saccharina do que plantada de olhadura; além do que, desse modo, a produção conserva melhor os caracteristicos da planta.

2. Com 3 a 4 gommos e a distancia de 0,10.

3. Indifferentemente.

4. De 0,03 a 0,05; pouca terra na plantação chamada do frio e mais na do quente.

5. De um palmo a palmo e meio; a distancia de 1^m,10 um do outro em terras novas; não observa orientação determinada.

6. Setembro e Outubro, Fevereiro e Março, são os mezes preferidos.

7. Com arados de disco para revolver, grades, Planet Junior e Prudente de Moraes.

8. Não.

9. 1:200\$000 em média.

10. 800\$000.

11. 1:000\$000.

12. A Bois-rouge e a Sem-pello, são as que cultiva intensamente; esporadicamente encontra-se a Verde, Cayanna, Pó de ouro e Port-marckey.

13. A Bois-rouge e a Sem-pello, porque resistem melhor ás seccas e porque não passam facilmente.

14. A Sem-pello até 18 mezes. A Bois-rouge é ainda mais resistente, e até dois annos no maximo.

15. Ambas igualmente até 4 córtes.

16. 150 a 200 carros.

17. A primeira sóca em terrenos bons dá ás vezes tanto ou mais do que a planta; mas geralmente calcula-se a produção em dois terços; a segunda sóca em metade e a terceira em um quarto.

18. Prefere a canna logo que endeveza.

19. Prefere a sóca, porque a de planta é melhor para moer.

20. Não, para não prejudicar o desenvolvimento das cannas novas e para não atrophiar a limpa de arado.

21. Em terras novas 2 a 3; em terras velhas 4 até 5.
22. 9\$000 a 10\$000.
23. Planta, de 6 a 8; nas sócas 15 a 20.
24. Com 3 mezes.
25. Algumas vezes porque facilita o córte, enxuga a canna e concentra o assucar.
26. Raramente.
27. Ultimamente a «barata», que se tenta extinguir queimando o palhiço.
28. A «barata» atrophia a canna, paralysando ás vezes o seu crescimento e prejudicando muito as sócas, que muitas vezes não vêm. A «barata» é mal muito antigo nas lavouras de Campos, mas nunca com a intensidade de agora (1916).
29. Não.
30. As varzeas altas, que dão cannas muito ricas em assucar.
31. No Muriahé não ha terras propriamente cançadas, quando se sentem um pouco exgotadas por successivos annos de uma mesma cultura, basta um pequeno repouso de alguns annos para se revigorarem.
32. Não.
33. Em Setembro ou Outubro.
34. Porque passa com mais facilidade prejudicando as sócas.

7.º DE UM IMPORTANTE PROPRIETARIO EM S. GONÇALO E NO CARANGOLA

1. O meio da canna por sêr a parte mais sã.
2. Com 2 gommos e a 30 cms. de distancia um do outro.
3. Não observamos esta disposição porque infelizmente trabalhamos com um pessoal muito atrazado, porém, deveriamos collocar os gommos para o lado ou para cima, e nunca para baixo.
4. Conforme a época da plantação; nos mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 9 a 12 cms. e nos mezes de Fevereiro, Março e Abril no maximo 6 cms.
5. Devido aos arados movidos por tracção bovina apenas 20 cms. A distancia de um sulco a outro é de 1^m,25 e são abertos de Norte a Sul.
6. Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro, Fevereiro, Março e Abril.
7. Arados de tracção bovina de discos, grades de grampos, aparelhos de limpar Planet Junior e de aterrar Oliver.

8. Fica um alqueire onde não precisa destocarem 565\$000.

9. Não temos.

10. Ainda não fizemos esta plantação, porém creio que não errarei aumentando 50 %.

11. Será muito maior o custo que matta-virgem devendo ficar em mais de 1:000\$000.

12. Bois-rouge e Sem-pello.

13. A Bois-rouge por ser mais abundante a sua produção e também por conter mais assucar.

14. Dependendo de terreno, porém nunca antes de 14 mezes e no maximo com 18 mezes.

15. A Bois-rouge até 8 córtes e ás vezes 10.

16. Com bom verão a Bois-rouge attinge até 600 toneladas em boas terras e a Sem-pello o maximo que conseguimos foi de 450 toneladas.

17. Nos terrenos em que trabalho quasi não ha differença nos tres primeiros córtes; em outros inferiores diminuem de 10, 20 e 30 % e ás vezes mais.

18. Com 12 mezes.

19. Sempre a de planta e a melhor que tiver. Na plantação de sócas a produção não é tão grande e geralmente a duração é menor.

20. Plantamos apenas um sulco sim e outro não e sómente milho e em poucos cannaviaes, porque diminuem sempre a produção da canna e os aceiros conservam-se limpos para facilitar a ventilação.

21. Em terras novas 4 com arado e em terras velhas até 8.

22. Em 3\$000 no maximo.

23. De 20 a 30 nas plantas e de 25 a 40 nas sócas; porém, nas plantas a produção é maior, as cannas são mais grossas e mais compridas.

24. Com 6 mezes depois de bem perfilhadas.

25. A vantagem de se despallar é tirar mais assucar e em parte evitar um pouco a «barata».

26. Nem sempre, só em casos de necessidade, principalmente em palhiços de cannas que soffreram «barata».

27. A «barata» neste anno (1916) tem prejudicado extraordinariamente e acho que o governo deveria tomar sérias providencias para attenuar este mal e o unico meio empregado é queimar o palhiço.

28. O depauperamento das cannas a ponto de morrerem e a diminuição do assucar.

29. Não.

30. Barro preto onde a areia está mais profunda.
31. O nosso sólo é tão rico, que apesar de ser cultivado ha quasi um seculo ainda produz muito, dependendo apenas de chuvas abundantes e acho que a zona mais pobre é de Campos a Guandú.
32. Não.
33. De Julho a Outubro.
34. Depois de uma praga ter atacado de preferencia esta qualidade de canna foi abandonado o cultivo da Cayanna e além disso é a mais sujeita a roubos.

8.^a DE UM LAVRADOR DA ZONA DE QUISSAMAN

1. Na canna completamente sã utilizamos as tres partes. Destas o pé é a mais frequentemente rejeitada. No geral a nossa semente é a propria canna, mas fazemos plantações só com olhaduras nas occasiões de safras, antes por economia que por preferencia de semente.

2. Com 3 no geral, porquanto é sabido que nos toletes maiores os gommos ao centro não nascem sempre. A collocação dos toletes é unida.

3. Para os lados. Entretanto o tolete é, no geral, atirado ao acaso sobre o sulco.

4. 10 e 12 cms., sendo na plantação de verão a espesura será maior que na de inverno.

5. 30 cms. na distancia de 1^m,20 a 1^m,50 na relação de terras mais trabalhadas ou não, procurando-se a orientação dos ventos reinantes com o fim de facilitar a ventilação da lavoura.

6. De Fevereiro a Maio e de Agosto a Outubro.

7. Sim; com arados, grades, rôlos, etc.

8. Sim; 3/4 de alqueire para um tractor com 2 aivecas ou 2 discos com a despesa de 60\$000 aproximadamente.

9. 800\$000.

10. 600\$000.

11. Da roçada ao córte 1:000\$000.

12. Bois-rouge e Sem-pello.

13. Plantamos mais Bois-rouge do que Sem-pello com preferencia dividida.

14. Para uma e outra anno e meio — a Bois-rouge em terrenos já trabalhados resiste 2 annos e mais.

15. Já conheço tres sócas boas para a Sem-pello e espero outras. A Bois-rouge vae até 7 ou 8 em terras novas.

16. Em média 200.000 kilos. Nas terras virgens de 300 a 400 e até mais nos annos chuvosos.
17. Nas sócas devemos sempre contar com menos 1/4.
18. Quando maduras em um e meio annos.
19. Sempre é preferida a planta.
20. Nos aceiros não; nas linhas, cereaes (milho e feijão) que atrazam o crescimento da canna, mas que compensam com a producção que offerecem.
21. 3 para as terras já cultivadas; 2 para as novas; 1 para os palhiços de roçadas e 2 para os das terras trabalhadas.
22. O kilo de canna fica por 4 reis.
23. Para planta 10 e 12; nas sócas mais, porém menos robustas.
24. De 3 a 4 mezes.
25. Não.
26. Sim.
27. Não.
28. Não.
29. Não. Trabalho em terras novas e sobre novas.
30. As de mato.
31. Sim, as que já foram muito lidadas e que voltam a produzir com uns 10 annos de descanso.
32. Não.
33. Não.
34. Porque passam facilmente e não dão boas sócas.

9.^o DE UM CONCEITUADO AGRICULTOR DE QUISSAMAN, TALVEZ DOS MAIS ANTIGOS DA ZONA ASSUCAREIRA DE CAMPOS

1. Prefere o meio, plantando tambem algumas vezes a olhadura e o pé; prefere porque nasce sempre melhor.
2. 3 a 4 gommos: quando a canna é boa a 20 cms. e mesmo mais; mais junto quando é inferior.
3. Procura sempre collocar com os gommos para os lados.
4. De 6 a 10 cms.
5. 30 cms. a 45 cms. de profundidade e na distancia o sulco um do outro de 1^m,80 a 2^m procurando sempre a orientação contra o N. E. que, por ser aqui o vento reinante, prejudica muito as lavouras nos periodos de secca, tão communs nesta zona.
6. A melhor época é de Fevereiro a Março, no emtanto, em Quissaman, pode-se plantar em qualquer época, desde que chova, que a canna nasce perfeitamente.

7. Emprega-se de preferencia o arado de aiveca Brabant, revolvendo até 30 cms.

8. Tractor Mugol de força de 16 cavallos vapor, que revolve 2 a 2 1/2 hectares por dia, conforme o estado do terreno, com o dispendio de uma garrafa de gazolina e tres latas de kerosene, um machinista e um arador, salario total de 5\$000, para dois.

9. Revolvendo-se apenas uma vez com o arado Brabant, grade dupla e limpas a Planet (levando cinco limpas) 500\$.

10. Plantado a enxadão, em linha, levando quatro limpas 620\$000.

11. Mais ou menos a resposta ao quesito n. 10.

12. A Bois-rouge e Sem-pello.

13. A Bois-rouge porque é mais resistente e dá melhor sóca.

14. A Bois-rouge póde ser cortada até com dois annos, difficilmente passa; a Sem-pello, nã maximo, com 15 mezes.

15. A Bois-rouge, que sendo bem tratada dá até seis córtes.

16. Bois-rouge 200.000 kilos e a Sem-pello 250.000.

17. Bois-rouge no 2.^o córte 150.000 kilos; no 3.^o 100.000. Sem-pello no segundo 150.000, e no terceiro 75.000.

18. De 8 a 10 mezes.

19. Prefere a de planta por nascer melhor.

20. Não; para não abafar a canna.

21. Nas novas 2 e nas velhas de 3 a 4 limpas.

22. 9\$ a 10\$000.

23. Nas cannas de planta 6 a 8, nas sócas de 12 a 14.

24. De 2 a 3 mezes.

25. Não.

26. Quasi sempre para desembaraçar o terreno.

27. Não.

28. Não, em Quissaman.

29. Sim, com estrume de curral e cinzas.

30. Deixou de responder.

31. As que já foram muito trabalhadas, que voltam a dar boas sócas depois de um descanso de 8 a 10 annos.

32. Não.

33. De Julho até Outubro, principalmente nos dois ultimos mezes.

34. Deixei de cultivar a canna Cayanna porque degenerou muito, e não dava mais sócas. Além disto por ser muito atacada por toda a sôrte de animaes damninhos.



Fazendo a capina mechanica nos cannaviaes, na Estação Experimental de Campos.

Deprehende-se, com facilidade, das respostas ao questionario, que existem fundas divergencias entre os plantadores de canna sobre muitas questões que se prendem á sua cultura. Convém observar, no emtanto, que semelhante controversia tambem se nota em muitos paizes assucareiros, constituindo as mesmas objecto de sérias pesquisas por parte das Estações Experimentaes. Destacam-se, dentre outros, os seguintes pontos, como sendo os mais sujeitos a variações, de accordo com cada paiz — *profundidade e distancia* dos sulcos —; a parte a preferir da plantação — *olhadura, terço superior, meio, pé, e canna inteira*, em uma ou mais carreiras no sulco, etc.

Trata-se de verdadeiras questões de physiologia, nas quaes as condições agrológicas e climatericas têm notavel influencia, salientando-se, dentre as pesquisas até aqui realizadas a respeito, as classicas experiencias do Dr. W. C. Stubbs na Louisiana.

A *profundidade* dos sulcos e a *distancia* entre as linhas têm constituido assumpto de discussões e experiencias em varios paizes.

Em Java, por exemplo, os sulcos têm a profundidade de 30 cms.; em Tucuman de 30-35 cms.; em Haveli de 35-40 cms. A *distancia*, depende não só do clima e do sólo, como da variedade a cultivar-se. Um inquerito sobre a distancia mais economica a guardar-se entre os sulcos realisou-se em Audubon Park, Nova Orleans, achando Stubbs que quanto menor a distancia maior será a pureza do caldo e o rendimento da canna, mas que,

em sulcos muito estreitos, o augmento de rendimento apenas foi sufficiente para pagar o excesso de canna exigido pela plantação. E' assim, que Stubbs acha que a distancia entre os sulcos deve ser objecto de experiencias locais, tendo adoptado para Audubon Park a distancia de 1^m,55. Em Cuba a distancia considerada melhor é a de 1^m,70; em Java 1^m,25; em Tucuman 1^m,50; em Guadaloupa de 1^m,30 a 1^m,50; em Hawaii 1^m,50. Em Campos, a nosso vêr, segundo experiencias realisadas, a distancia média favoravel será a de 1^m,80, na maioria dos casos.

Diversos processos têm sido aconselhados (Reynoso, Zayas, etc.) visando conciliar as distancias na cultura da canna, não só entre as linhas, como também na collocação da semente (tolete) no sulco, afim de serem obtidos os melhores resultados. Até aqui ainda não foi possivel adoptar-se uma norma capaz de applicação generalisada.

Uma outra questão não menos controvertida e bem interessante, é a da parte da canna a preferir-se no plantio — *olhadura, terço superior, médio ou extremidade inferior* (pé).

A preferida, na maioria dos paizes, é o terço superior, regeitando-se as partes média e inferior da canna.

Muitos autores admittem que a *olhadura* acarreta a degeneração, muito embora os celebres trabalhos de Stubbs, na Louisiana, não confirmem semelhante hypothese. E' o processo empregado em maior escala na cultura de Campos, usando-se, é verdade, aparar a extremidade da *olhadura* e conserval-a com dois a tres entre nós, evitando-se assim que o broto terminal se desenvolva antes das gemmas lateraes. Esta pratica é adoptada em maior escala no período de safra, permittindo aproveitar-se a canna para moagem.

Fóra dessa época, o plantio é feito indifferentemente, utilizando-se toda a canna, contanto que as gemmas estejam perfeitas.

Paizes ha em que se planta a canna inteira ao em vez de toletes, e em alguns são usadas fileiras parallelas no sulco.

E' opinião de Reynoso que a *canna-planta* seja de um modo absoluto superior á de sóca para plantio, observação que se deve ter em conta, comquanto falte uma melhor comprovação a respeito.

Aproveitando-nos dos recursos de occasião, também estabelecemos uma série de experiencias em numero de 114, visando elucidar, em relação a Campos, esses pontos controvertidos. Infelizmente fomos prejudicados por circumstancias imprevistas de tempo, inutilizando as experiencias que abrangiam seis variedades de canna, apenas se salvando as concernentes a tres, num total de nove variedades.

Com cada variedade foram feitas dezesseis experiencias: *tres* sobre *distancia entre os sulcos*, a 2m, 1m,5 e 1m, (e os n.^{os} 1, 2 e 3); *tres* sobre a *parte da canna*, olhadura meio e pé (os n.^{os} 4, 5 e 6); *tres* sobre o *comprimento do tolete* com 2, 4 e 5 gemmas (os n.^{os} 7, 8 e 9); *tres* relativas á *distancia entre os toletes* no sulco — juntos, a 20 e a 30 cms. distantes uns dos outros (experiencias n.^{os} 10, 11 e 12); *tres* quanto á *profundidade* do sulco, a 15, 40 e 50 cms. (os n.^{os} 13, 14 e 15); e *uma* sobre a *collocação das gemmas* (a de n.^o 16).

Nos tres quadros seguintes estão expostos os resultados obtidos quanto ás tres variedades, com as respectivas analyses.

Variedade 208-B — Analyse

Experiencia	Saccharose	Glucose	Agua	Fibra	Não determinado	C. pureza	C. glucose
N. 1.....	17,78 %	0,35 %	68,47 %	12,25 %	1,15 %	36,39	1,97
» 2.....	17,59 »	0,41 »	68,62 »	12,74 »	0,64 »	56,09	2,33
» 3.....	15,91 »	0,52 »	69,74 »	13,24 »	0,59 »	52,58	3,26
» 4.....	17,65 »	0,40 »	68,31 »	12,44 »	1,20 »	55,70	2,27
» 5.....	17,35 »	0,37 »	68,27 »	13,35 »	0,68 »	54,61	2,13
» 6.....	15,67 »	0,83 »	69,87 »	12,22 »	1,41 »	52,01	5,29
» 7.....	16,24 »	0,31 »	69,63 »	12,90 »	0,92 »	53,47	1,91
» 8.....	15,13 »	1,00 »	69,79 »	12,69 »	1,48 »	49,93	6,61
» 9.....	15,75 »	0,25 »	70,13 »	12,80 »	1,07 »	52,73	1,59
» 10.....	14,85 »	0,35 »	70,35 »	12,90 »	1,55 »	50,09	2,36
» 11.....	16,16 »	0,44 »	70,92 »	11,48 »	1,00 »	55,56	2,72
» 12.....	17,38 »	0,27 »	68,38 »	12,71 »	1,26 »	54,97	1,55
» 13.....	17,80 »	0,20 »	68,41 »	12,90 »	0,69 »	56,35	1,12
» 14.....	17,84 »	0,16 »	68,70 »	12,89 »	0,41 »	56,99	0,90
» 15.....	17,21 »	0,14 »	68,09 »	13,59 »	0,97 »	53,93	0,81
Media.....	16,69 »	0,37 »	69,18 »	12,75 »	1,01 »	54,10	2,33

PRODUÇÃO

Experiencia	Peso	Experiencia	Peso	Experiencia	Peso
N. 1—2 ms. larg.	840 k.600	N. 6 pé.	500 k.200	N. 11—0,20 tol.	328 k.000
» 2—1,50 »	493 » 600	» 7 2borb.	520 » 000	» 12—0,30 »	308 » 200
» 3—1,00 »	896 » 400	» 8 4 »	409 » 100	» 13—0,15 prof.	180 » 800
» 4—olhaduras.	399 » 400	» 9 5 »	463 » 400	» 14—0,40 »	500 » 600
» 5—meio	453 » 000	» 10 juntas.	433 » 400	» 15—0,50 »	454 » 200
		Exper. n. 16	194 » 800		

Cada lote ou experiencia foi feita numa area de 100 m², tendo sempre o tolete ou estaca tres borbulhas, exceptuando apenas as experiencias ns. 7, 8 e 9.

Um simples exame permitir-nos-á concluir que, por esses resultados, não se torna possível tirar illações, havendo necessidade que sejam ainda continuadas as experiências desse genero durante um periodo mais ou menos demorado. Vê-se que as experiencias agricolas exigem tempo e muita continuidade de esforço.

Na Estação procurámos effectuar a *selecção cultural* da canna, que embora seja um principio acceito em todos os paizes como aconselhavel, não conhecemos ainda regras firmadas a respeito, nem tão pouco resultados experimentaes. Procurámos guiar-nos pelos principios geraes da selecção e, no caso da canna, assim procedemos: em primeiro lugar tirámos a média do numero de

Variedade 3405-B — Analyse

Experiencia	Saccharose	Glucose	Agua	Fibra	Não deter- minado	C. pureza	C. glucose
N. 1.....	16,15 %	0,20 %	66,73 %	16,05 %	0,87 %	48,54	1,23
» 2.....	15,73 »	0,27 »	67,79 »	14,69 »	1,52 »	48,84	1,71
» 3.....	15,13 »	0,27 »	67,64 »	16,12 »	0,81 »	46,75	1,78
» 4.....	16,82 »	0,28 »	68,01 »	14,40 »	0,49 »	54,58	1,66
» 5.....	15,26 »	0,34 »	67,84 »	15,38 »	1,18 »	47,45	2,23
» 6.....	14,31 »	0,34 »	68,67 »	15,64 »	1,04 »	45,67	2,38
» 7.....	15,42 »	0,28 »	66,73 »	16,38 »	1,19 »	46,34	1,82
» 8.....	15,49 »	0,30 »	68,34 »	14,69 »	1,18 »	48,92	1,94
» 9.....	16,39 »	0,34 »	66,96 »	14,86 »	1,45 »	49,61	2,07
» 10.....	15,22 »	0,31 »	70,02 »	14,01 »	0,44 »	50,76	2,04
» 11.....	13,77 »	0,28 »	70,30 »	14,29 »	1,36 »	46,36	2,03
» 12.....	14,64 »	0,36 »	71,12 »	11,99 »	1,99 »	50,69	2,46
» 13.....	14,24 »	0,31 »	70,07 »	14,22 »	1,16 »	47,57	2,18
» 14.....	13,06 »	0,44 »	71,51 »	13,94 »	1,05 »	45,84	3,37
» 15.....	14,77 »	0,28 »	70,45 »	13,59 »	0,91 »	49,98	1,89
Media.....	15,09 »	0,31 »	68,81 »	14,67 »	1,11 »	48,40	2,04

PRODUÇÃO

Experiencia	Peso	Experiencia	Peso	Experiencia	Peso
N. 1—2ms. dist. sulc.	528 k.400	N. 6 pé.	250 k.400	N. 11—0,20 tol.	594 k.600
» 2—1,5 » »	425 » 200	» 7 2 borb.	220 » 400	» 12—0,30 »	493 » 600
» 3—1,0 » »	427 » 000	» 8 4 »	186 » 000	» 13—0,15 prof.	644 » 600
» 4—olhadura..	542 » 600	» 9 5 »	260 » 000	» 14—0,40 »	864 » 600
» 5—meio	263 » 600	» 10 juntas.	330 » 000	» 15—0,50 »	564 » 600

cannas por touceiras, assignalando aquellas que estivessem dentro desse criterio, o mesmo fazendo quanto ao peso e ao tamanho de cada canna de uma mesma touceira, eliminando sempre os toletes doentes ou de gemmas estragadas e imperfeitas. Foram empregadas na selecção 14 variedades e cada variedade tendo dois lotes

Variedade 1755-B — Analyse

Experiencia	Saccharose	Glucose	Agua	Fibra	Não determinado	C. pureza	C. glucose
N. 1.....	13,27 %	0,38 %	68,88 %	16,80 %	0,67 %	42,64	2,86
» 2.....	15,54 »	0,46 »	68,88 »	15,74 »	1,64 »	46,55	2,96
» 3.....	16,34 »	0,41 »	66,62 »	14,74 »	0,88 »	50,48	2,51
» 4.....	14,45 »	0,55 »	67,63 »	17,37 »	1,30 »	42,92	3,81
» 5.....	15,13 »	0,42 »	66,41 »	17,64 »	0,40 »	45,07	2,77
» 6.....	14,21 »	0,61 »	68,48 »	15,36 »	1,35 »	45,10	4,29
» 7.....	15,41 »	0,39 »	66,64 »	17,06 »	0,50 »	46,19	2,52
» 8.....	15,25 »	0,40 »	67,40 »	15,51 »	1,44 »	46,78	2,62
» 9.....	14,34 »	0,29 »	69,29 »	14,58 »	1,43 »	46,69	2,51
» 10.....	15,76 »	0,29 »	67,05 »	16,55 »	0,35 »	47,83	1,20
» 11.....	15,16 »	0,34 »	68,82 »	15,20 »	0,48 »	48,62	2,90
» 12.....	15,21 »	0,47 »	66,86 »	16,92 »	0,54 »	45,89	3,09
» 13.....	14,55 »	0,28 »	69,36 »	17,70 »	1,11 »	47,48	1,92
» 14.....	13,34 »	0,33 »	72,11 »	13,05 »	1,17 »	47,83	2,40
» 15.....	14,73 »	0,24 »	71,35 »	12,57 »	1,11 »	51,41	1,63
Media.....	14,86 »	0,39 »	68,21 »	15,58 »	0,96 »	46,76	2,63

PRODUCCÃO

Experiencia	Peso	Experiencia	Peso	Experiencia	Peso
N. 1—2,0 ent. lin.	564 k.800	N. 6 pé.	520 k.200	N. 11—0,20 tol.	557 k.200
» 2—1,5 » »	441 » 200	» 7 2borb.	478 » 600	» 12—0,30 »	400 » 200
» 3—1,0 » »	829 » 000	» 8 4 »	438 » 200	» 13—0,15 prof.	717 » 000
» 4—olhadura..	405 » 200	» 9 5 »	481 » 200	» 14—0,40 »	771 » 700
» 5—meio.....	727 » 000	» 10 juntas.	682 » 600	» 15—0,50 »	718 » 200
		Exper. n. 16		colloc. dos toletes	402 » 600

de 500m,2, sendo um *seleccionado* e outro *sem selecção*, para servir de termo de comparação. Com excepção de duas variedades em quatorze (isso mesmo com pequenas diferenças, o que se póde attribuir ao terreno), os lótes *seleccionados* produziram perto de 200 kilos a maior sobre os não seleccionados.

SELECÇÃO CULTURAL

Numero de ordem	Variedade	Area de cada lote	Data da Plantação	Data da Colheita	Lote com selecção e desinfectação	Numero de kilos plantados	Produção (kilos)	Lote sem selecção e desinfectação	Numero de kilos plantados	Produção dos dois lótes (kilos)	Produção por hectare dos dois lótes
1	6.450 B....	500 m ²	25—9—1917	28—10—1918	5	136,200	974	6	128,600	2.174	21.740
2	1.753 B....	"	" " "	" " "	7	128,200	1.150	8	118,000	2.241	22.410
3	376 B....	"	28—9—1917	12—10—1918	13	126,600	1.652	14	103,000	3.184	31.840
4	3.405 B....	"	1—10—1917	9—10—1918	19	122,100	2.087	20	110,000	3.730	37.300
5	3.390 B....	"	28—9—1917	21—10—1918	15	115,000	1.904	16	106,000	3.529	35.290
6	White T...	"	29—9—1917	19—10—1918	17	122,100	1.054	18	113,000	2.629	26.290
7	Salangor...	"	3—10—1917	14—10—1918	25	136,400	1.651	26	132,400	2.679	26.790
8	Pítú.....	"	1—10—1917	10—10—1918	21	134,100	2.148	22	132,400	3.848	38.480
9	Violeta....	"	22—10—1917	16—10—1918	23	120,000	1.936	24	110,000	3.657	36.570
10	G. Castro..	"	9—10—1917	23—10—1918	33	159,500	2.497	34	154,000	4.747	47.470
11	Bois-rouge.	"	4—10—1917	24—10—1918	27	138,600	1.727	28	135,600	3.507	37.070
12	La Reine...	"	10—10—1917	29—10—1918	35	128,800	1.536	36	135,000	2.799	27.990
13	Céra.....	"	8—10—1917	23—10—1918	31	162,200	1.828	32	156,000	3.028	30.280
14	Sem-pello..	"	6—10—1917	24—10—1918	29	140,600	3.250	30	153,000	5.567	55.670

Deante dos resultados que offerecem essas experiencias não se póde duvidar da vantagem da selecção na cultura da canna, e o quanto poderiam lucrar os cultivadores reservando em suas plantações parcellas especiaes bem seleccionadas, verdadeiros viveiros, donde retirariam mudas vigorosas e sãs para o plantio em larga escala. O terreno utilizado para esse fim seria escolhido entre os melhores da propriedade, sujeito a um preparo rigoroso e, se possível, irrigado e adubado de modo a possuir-se cannas sadias e vigorosas para reproducção. A proposito, convém ter-se presente ao espirito, o principio biologico de que as propriedades de rusticidade e productibilidade são transmissiveis por hereditariedade, principio esse que, em agricultura, se traduz por factos economicos inestimaveis.

Não póde restar duvida que temos deante de nós um vastissimo campo para estudos, pois já não é sem tempo que se torna preciso conseguirmos uma orientação que, na actualidade, serve de meio de defesa agricola e commercial dos productos da canna, como base que é de uma grande riqueza nacional, susceptivel do mais vasto desenvolvimento.

X—Florescimento da canna

E' um phenomeno que impressiona em Campos, nestes ultimos annos, o do flechamento generalisado dos cannaviaes.

Até certo ponto, nada se tem a estranhar que, em um paiz de clima como o nosso, a canna uma vez attingida a idade de 14 a 15 mezes, emitta a inflorescencia, apresentando um desenvolvimento normal. Mas, é facto de facil verificação, que nem sempre isso acontece, e sabemos que o apparecimento da flexa ou bandeira, constitue symptoma certo de acceleração para a maturdade, obrigando a fazer-se o córte logo que a flexa tenha seccado; porque, se tal não se dér, os principios nutritivos emigrarão para as gemmas lateraes que passam a desenvolver-se com grandes prejuizos para a fabricação do assucar. E' facto sabido que, á medida que a canna amadurece, o succo soffre augmento em sua riqueza saccharina e consequentemente os assucares reductores diminuem em proporção — motivo esse porque a parte inferior do colmo da canna se apresenta sempre com maior pureza e maior riqueza em saccharose.

Logo que a flexa começa a seccar, a canna perde a sua vitalidade e, portanto, a faculdade que possui de elaborar os assucares reductores, dando-se a concentração do succo e a respectiva synthese da saccharose. Ha, portanto, nas kannas florescidas, um

augmento de percentagem de saccharose no succo que, por outro lado, se carrega de saes, principios praticos e substancias anny-laceas, difficultando com isso enormemente a fabricação de assucar.

O disseccamento que a canna soffre na sua parte superior, com o tempo, attinge tambem o colmo, não só diminuindo muito o peso da canna, como tornando o succo de trabalho difficil na fabricação do assucar. Não é, entretanto, quando a inflorescencia apparece ou mesmo quando secca, que se fazem sentir os maiores prejuizos, mas sim quando as gemmas lateraes dos colmos rebentam, calculando-se que as perdas em assucar, nesse caso, possam elevar-se a 3 % — não só o conteudo em saccharose diminue como tambem a pureza do caldo soffrem de modo notavel.

E' nosso pensamento que os annos de formação de muito melaço e baixo rendimento industrial, como tem occorrido em Campos, coincidem justamente com aquelles de uma accentuada inflorescencia nos cannaviaes. A grande extensão da lavoura não permite que o corte se faça no momento mais opportuno, e dali os inconvenientes assignalados.

O symptoma, a nosso vêr, mais alarmante, é o do florescimento de cannas de pouca idade, muito novas ainda, com 6 ou 7 mezes de planta ou de sócca, que terão o seu desenvolvimento entravado e grande alteração no succo. E isso se pôde observar em grande escala na cultura de Campos.

Quaes as causas desse phenomeno? Somos de opinião que ainda não sejam bem conhecidas, querendo crêr que se trate antes de alterações climatericas muito sensiveis, como, por exemplo, a um verão bastante fórte seguindo-se um inverno de temperatura muito baixa. Estamos propensos a admittir que, a natureza do terreno e o seu impobrecimento, possam concorrer bastante para a manifestação de tal phenomeno. A plantação de mudas de canna que florescem deve ser evitada, muito embora se seja obrigado a inutilisar a *olhadura* ou *ponta*, que não poderá ser aproveitada.

A inflorescencia dando-se entre nós de Maio em diante, as plantações de Janeiro a Março teriam a vantagem de permittir que só fossem florescer com idade avançada, diminuindo os prejuizos sensiveis que occorrem quando tal acontece aos 6 e 7 mezes. Nutrimos, no emtanto, dia a dia maior convicção, que assume o aspecto de grande relevancia economica para o futuro da nossa industria assucareira, a obtenção de *novas variedades de canna*, trabalho esse que vamos realisando, com resultados que ultrapassam de todo a nossa melhor espectativa.

XI—Molestias da canna

Até o presente momento muito poucas investigações se fizeram em Campos sobre o assumpto. No entanto, é nossa convicção, que se tornam indispensaveis estudos muito sérios a tal respeito, pois não será para estranhar que se cheguem a fazer revelações de certa gravidade.

A julgar-se pelo resultado do *inquerito* procedido entre agricultores e industriaes, nada de notavel ocorre na cultura, fazendo no geral menção apenas a um insecto denominado “barata”, que é um hemiptero homoptero da fam. Cercopidae (sub-fam. Coreinae) e do genero *Tomaspis*, cujos estragos são de efeitos limitados, mesmo na phase larval.

A *diatraea saccharilis* (Fab.), tambem conhecida pelo nome de *broca*, causa danos bem sérios á cultura da canna em Campos, principalmente no caso de plantas ainda na primeira idade.

Quer de natureza cryptogamica, quer entomologica, estamos inclinados a crêr que existam várias enfermidades na cultura, impondo-se, por isso mesmo, estudos que façam completa luz sobre o assumpto.

Accresce observar que a canna é cultivada em Campos em larga escala, pelo regimen extensivo, concorrendo para que escapem, á observação dos interessados, molestias e phenomenos por vezes prejudiciaes ás plantações.

Ainda neste particular, avultam de importancia os trabalhos e estudo para conseguir novas variedades de canna, como recurso capaz de salvaguardar os grandes interesses economicos da região.

CAPITULO III

Industria assucareira

I — Considerações geraes

Multiplas causas têm concorrido para retardar o desenvolvimento da industria assucareira de Campos, umas peculiares á organização economico-financeira do paiz, outras de natureza mundial. Procuremos examinal-as.

Na autorisada opinião de Prinsen Geerlings, «apesar do grande incremento tomado pela producção do assucar, todo assucar encontra comprador, e o consumo deste artigo, crescendo todos os annos, torna o desenvolvimento da industria assucareira prospero por longo tempo sem perigo de superproducção».

Não se póde duvidar, que a industria assucareira da canna experimentou grandes transformações nestes ultimos vinte annos, que começou a accentuar-se desde a convenção de Bruxellas em 1903 abolindo as sobre-taxas e mais favores de que gosavam os productos da beterraba na Europa. Desde o meado do seculo XVIII que a industria da canna não fazia progressos, ao passo que a industria da beterraba, graças aos trabalhos de chimicos, agronomos e constructores, adquiria um desenvolvimento que excede a qualquer louvor, accentuado principalmente a partir da segunda metade do seculo XIX.

Nos dois quadros estatisticos que se seguem, contendo a producção mundial de assucar de 1852 a 1916, poder-se-á acompanhar a marcha da producção de uma e outra industria, chegando-se á conclusão de que o assucar de canna de 1908 para cá vem supplantando, em producção, o assucar de beterraba. Estes dados são muito instructivos.

Convem assignalar, de um modo especial, que sómente a partir de 1880, em alguns paizes, como Java e Hawaii, os methodos europeus principiaram a ser empregados na industria da canna, movimento esse que se accentuou, de modo decisivo, a partir da convenção de Bruxellas (1903) e tambem com a guerra hespano-americana, que permitiu a inversão de enormes capitães americanos em Cuba, bastando que se diga que a producção desse paiz se elevou, em trinta annos, de 212 mil a quatro milhões de toneladas.

Produção mundial de assucar em toneladas. (1)

(QUADRO 1)

Anno	Assucar de beterraba	Assucar de canna	TOTAL	% assucar canna
1852-53.....	202.810	1.260.404	1.463.214	86.0
1859-60.....	451.584	1.304.980	1.792.564	74.3
1864-65.....	529.793	1.446.934	1.996.727	73.5
1869-70.....	846.422	1.740.793	2.586.915	67.3
1874-75.....	1.302.999	1.903.222	3.206.221	59.4
1880-81.....	1.820.734	2.027.052	3.847.786	52.7
1883-84.....	2.485.300	2.210.000	4.695.300	47.0
1884-85.....	2.679.400	2.225.000	4.904.400	45.4
1885-86.....	2.172.200	2.300.000	4.472.100	51.4
1886-87.....	2.686.700	2.400.000	5.086.700	47.1
1887-88.....	2.367.200	2.541.000	4.908.200	51.7
1888-89.....	3.555.900	2.359.000	5.914.900	40.0
1889-90.....	3.536.700	2.138.000	5.674.700	37.7
1890-91.....	3.679.800	2.597.000	6.276.800	41.2
1891-92.....	3.480.800	3.501.900	6.982.700	51.6
1892-93.....	3.380.700	3.040.500	6.421.200	47.4
1893-94.....	3.833.000	3.561.000	7.394.000	48.2
1894-95.....	4.725.800	3.531.400	8.257.200	42.7
1895-96.....	4.220.500	2.839.500	7.160.100	39.6
1896-97.....	4.801.500	2.841.900	7.643.400	37.2
1897-98.....	4.695.300	2.868.900	7.564.200	38.0
1898-99.....	4.689.600	2.995.400	7.785.000	38.5
1899-00.....	5.410.900	2.880.900	8.291.800	34.7
1900-01.....	5.943.700	3.646.000	9.589.700	38.0

(1) Quadro de Prinsen Geerlig, *The World's Cane Sugar Industry*.

Centenas de fabricas, com os machinismos os mais modernos, têm sido montadas nos paizes tropicaes da America, Asia, Oceania e Africa, permittindo uma producção economica do assucar de canna e um desenvolvimento tal que, no dizer de illustre autor, parece ter chegado o momento de «revanche» da canna contra a beterraba. E, de facto, a producção do assucar de canna já é maior que a de beterraba, quando ainda em 1900 essa producção mostrava uma enorme desigualdade.

Isso significa que a lucta da concorrência terá que ser travada entre aquelles paizes que produzem assucar de canna, e não nos devemos esquecer que quasi todas as nações europeas dispõem de ricas colonias tropicaes, contando Cuba e Hawaii com a protecção dos mercados americanos.

Produção mundial de assucar em toneladas ⁽¹⁾

(QUADRO 2)

Anno	Assucar de canna	Assucar de beterraba	% de canna	% de beterraba
1901-02.....	4.118.000	6.800.000	37.7	62.3
1902-03.....	4.125.000	5.656.000	42.2	57.8
1903-04.....	4.390.000	5.950.000	41.3	58.7
1904-05.....	4.500.000	4.823.000	48.3	51.7
1905-06.....	6.731.000	7.216.000	49.6	50.4
1906-07.....	7.329.000	7.143.000	50.7	49.3
1907-08.....	6.917.000	7.002.000	49.6	50.4
1908-09.....	7.625.000	6.928.000	52.4	47.6
1909-10.....	8.327.000	6.597.000	55.8	44.2
1910-11.....	8.422.000	8.560.000	49.6	50.4
1911-12.....	9.066.000	6.820.000	56.9	43.1
1912-13.....	9.232.000	8.976.000	50.5	49.5
1913-14.....	9.865.000	8.908.000	52.4	47.6
1914-15.....	10.165.000	8.242.000	55.2	44.8
1915-16.....	10.531.600	5.986.000	64.0	36.0

(¹) Quadro organizado por W. E. Cross com dados extrahidos de *La Industria Azucarera Hispano-Americana*.

Bem razão tem o illustre economista Cincinato Braga, quando diz «que o povo brasileiro está alheio ao que se passa nos outros povos do mundo em materia de preparativos economicos para o augmento da producção de cada paiz».

Os alvitres que, em feliz inspiração e com a agudeza de vistas que lhe é peculiar, consubstanciou em um projecto na Camara dos Deputados, visando o futuro da nossa industria assucareira, de modo a aparelhal-a para a concorrência externa, não mereceu approvação, por acreditar-se que atravessamos uma phase de prosperidade que nos garante o futuro !

Melhor oportunidade não se poderia apresentar do que a actual, em que o assucar tem boa e prompta collocação, para que o poder publico viesse ao encontro dos industriaes, tudo lhes facilitando afim de que se habilitassem a enfrentar mais tarde a concorrência, que terá de se estabelecer entre os paizes productores.

Lembremo-nos que a industria assucareira é uma industria que está presa aos primordios da nossa civilização, e que, no entanto, atravessando periodos de crises agudas, máo grado as

óptimas condições que offerece o paiz para o seu desenvolvimento, ainda deixa muito a desejar quanto ao seu aperfeiçoamento.

Radicada aos nossos habitos, com condições naturaes muitissimo favoraveis, interessando a vida economica e financeira de grande numero de Estados do paiz, seria para nós uma fonte segura de riqueza se a lançassemos em bases sólidas, podendo os seus productos vir a concorrer como os de outras procedencias nos mercados externos. Se ha industria a que se deve chamar de «nacional», essa será certamente a do assucar, que, pelo facto de sêr uma industria agricola, «só tem caminhado vagarosamente, pachorrentamente, necessitando de muitos annos para que possa accusar algum progresso, não por que não sejam opulentas, uberimas as terras brasileiras, mas porque falta tudo o mais, desde a legislação que dê garantias ao braço trabalhador, até á estrada de rodagem e os meios de transporte que garantam e facilitem o escoamento da producção obtida».

A producção do assucar na zona assucareira de Campos que era em 1911 de 657,117 saccas, 1.913 pipas de alcool e 12.811 pipas de aguardente, elevou-se em 1914 a 1.145.538 saccas.

E' de crêr que as fabricas actualmente possuam capacidade para produzir um milhão e trezentas mil saccas.

Em menos de um quinquennio a producção duplicou !

	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Assucar								
Saccas	657.117	621.182	828.905	1.145.538	938.000	1.161.000	1.170.000	935.000
Alcool								
Pipas—40° e 42° ..	1.913	1.066	1.771	3.010	2.600	7.300	8.815	10.429
Aguardente								
Pipas—22°	12.811	14.241	9.153	22.488	22.270	24.910	18.003	10.300

Nota-se que ha franca tendencia para o desaparecimento das pequenas installações e o aperfeiçoamento das grandes, já contando o meio campista com seguramente seis fabricas dispondo de capacidade para seiscentas toneladas em vinte e tres horas de trabalho.

Mas isso não é tudo, quando vemos fabricas em Cuba, Java e Hawaii, com capacidade para duas mil toneladas e mesmo tres mil, como já existe uma em Cuba.

Ha, entretanto, uma distincção que precisa ser feita: em Cuba e outros paizes têm-se formado companhias com grandes capitaes, gosando o producto de garantias especiaes de collocação nos mercados americanos, ao passo que o que existe entre nós é fructo quasi que exclusivo da iniciativa particular.

Não se póde deixar de render homenagens á energia dos industriaes campistas que, amparados apenas no seu amor ao trabalho, fizeram do municipio de Campos uma das regiões mais prosperas e ricas do paiz. Fabricas, estradas de ferro, culturas, melhoramentos de sua cidade, que representa tudo isso senão o resultado da energia de uma população que para tanto conseguir apenas teve a coadjuval-a o esforço accumulado de muitas gerações? Os capitaes empregados em terras, lavouras, fabricas, etc., pódem ser calculados em mais de **SESSENTA MIL CONTOS**, isso apenas no que diz respeito ás fabricas, não incluindo os bens de particulares que tambem exploram a cultura da canna, fornecendo-a ás usinas.

Ora, quando se póde apresentar um resultado de tal natureza, numa industria puramente «nacional», desde a materia prima e o capital até o operario, será justo duvidar-se das energias de nossos patricios e de sua capacidade emprehendedora? Certamente que não, bastando, para isso, que lhes sejam permittidos meios de conseguir remuneração para o seu trabalho, e facilidades de producção, que infelizmente quasi sempre nos escapam, com a precária organização economico-financeira do paiz.

II — Fabricas

Das trinta e tres usinas constantes do quadro abaixo, vinte e seis se encontram no municipio de Campos, e as sete restantes, com excepção da de Rezende estão situadas nos municipios limítrophes, formando a zona assucareira conhecida por «zona de Campos».

Não possuímos fabricas com os ultimos aperfeiçoamentos, porquanto, em sua maioria, foram feitas gradativamente, não obedecendo a um plano prévio de construcção. Estabelecimentos que hontem eram simples engenhocas, apresentam-se hoje modernizados, pertencendo, em sua maioria, a simples particulares.

*Relação dos Engenhos Centraes de Assucar
do Estado do Rio de Janeiro.*

N.º	Denominação	Proprietarios	Município
1	Wilson	S. Anonyma "Conde Wilson".	Resende.
2	Quissaman	C. Engenho Central Quissaman.	Macahé.
3	Conceição	Victor Sence	»
4	Cabiunas	Ferreira e Barros	»
5	Pureza	Manoel Ferreira Machado	São Fidelis.
6	Laranjeiras	Luiz Corrêa & C.	Itaocára.
7	Barcellos	Companhia Agricola de Campos	S. João da Barra.
8	N.ª S.ª das Dores	Brandão & C.	Campos.
9	Santo Antonio	Germano Ribeiro de Castro	»
10	N.ª S.ª do Desterro	Rocha, Salles & C.	»
11	Santa Cruz	Americo Ney & C.	»
12	Queimado	Julião Nogueira & Irmãos	»
13	Mineiros	A. Chrysostomo & Carneiro	»
14	S. João	Magalhães & Lamego	»
15	S. José	Fran.º Ribeiro de Vasconcellos	»
16	Limão	» » » »	»
17	Saturnino Braga	Domingos Vianna & C.	»
18	União	Dr. Luiz Antonio F. Tinoco	»
19	Poço Gordo	Francisco Motta & Irmão	»
20	Tahy	José Pessanha Moreira	»
21	Outeiro	Amaro Prado & C.	»
22	Cambahyba	Augusto Ramos & C.	»
23	Cupim	C.ª Sucrerie du Cupim	»
24	Paraíso	» » » »	»
25	Sapucaia	José Peixoto de Siqueira	»
26	Abadia	Couret & Carvalho	»
27	São Pedro	Chrysostomo, Grain & C.	»
28	S. Vicente de Paula	Francisco P. Miranda Pinto	»
29	Novo Horizonte	Carlos Diniz	»
30	Santo Amaro	Americo, Soares & C.	»
31	Santo Eduardo	Farah & Irmão	»
32	Rio Preto	Manhães & Teixeira	»
33	Sant'Anna	M. Ferreira Machado	»

Nota. — Os 33 Engenhos Centraes de Assucar do Estado do Rio de Janeiro estão todos situados ao Norte do Estado; 26 no municipio de Campos e 7 em municipios que lhe são limitrophes, formando a zona assucareira conhecida por «Zona de Campos», com excepção apenas da Usina «Wilson», que fica no municipio de Resende.

- Quanto ao processo de extracção estão assim distribuidos:
- | | |
|---|--|
| 8 Engenhos de expressão simples | { Rio Preto, Saturnino Braga, Abbadia, Novo-Horizonte, Santo Antonio, Sant'Anna e Conde de Wilson. |
| 15 Engenhos de expressão dupla | { São Vicente de Paula, Sapucaia, Tahy, Poço Gordo, Queimado, Cambahyba, União, N. S. das Dôres, Desterro, São José, Outeiro, Cabiúnas, Santo Amaro, S. Pedro e Cupim. |
| 8 Engenhos de expressão triplice | { Quissaman, Santa Cruz, Mineiros, Paraíso, Limão, S. João, Barcellos e Santo Eduardo. |
| 3 Engenhos de expressão com moendas systema Brisseneaux | { Conceição, Pureza e Larangeiras. |

O coefficiente médio de expressão ou o numero de kilos de caldo extrahidos de 100 kilos de canna está assim distribuido: uma fabrica — 75 %; duas fabricas — 74 %; uma 73 %; duas — 72.5 %; duas — 72 %; quatro — 70 %; duas — 68 %; quatro — 66 %; cinco — 60; sete — 65 %.

O coefficiente médio de extracção vem a sêr de 68 %, quando hoje já se extrae até 82 %, com maior numero de moendas e processos modernos, como se dá em Cuba.

Existe apenas uma fabrica de evaporação a fogo nú e as demais possuem triplice e quadruplo effeito.

São empregados nessas fabricas 185 defecadores, 83 vácuos, 183 caldeiras, 106 clarificadores, 159 filtros e 243 turbinas.

A producção de canna para essas fabricas tem regulado um milhão e muitas mil toneladas, abrangendo uma area approximada de quarenta mil hectares de terras.

O numero de operarios que trabalham nas fabricas em periodo de moagem eleva-se a mais de tres mil. Afóra os aggregados a essas fabricas, dellas vivendo directa ou indirectamente, como trabalhadores ruraes, colonos, etc., poder-se-á admittir uma média de mais de mil pessoas, o que irá perfazer um total superior a trinta mil.

Convem observar, mais uma vez, que se trata de uma industria eminentemente nacional, já radicada aos nossos habitos, e para a qual contamos com preciosos elementos, podendo transformar-a numa das grandes riquezas do Brasil.

Um exacto conhecimento das condições actuaes da industria assucareira de Campos só seria possível mediante o levantamento parcellado de cada uma das fabricas de assucar. E essa medida puzemos em pratica, tendo, para isso, que vencer embaraços de toda ordem.

E' lamentavel que no nosso meio agricola ainda se observem preconceitos que difficultam, se não chegam a impedir, a realisação de trabalhos estatisticos, mesmo de investigação ligeira, sobre assumptos industriaes e economicos. Com pesar consignamos aqui semelhante facto, pois que poderíamos apresentar dados bem melhores sobre os nossos estabelecimentos industriaes, se não fossem improfiquos os nossos esforços, a tudo recorrendo, para, em algumas occasiões, experimentarmos duras contrariedades e muitas decepções.

E' possível, portanto, que, no nosso estudo de *cada fabrica*, se observem em relação a algumas dellas falhas e omissões, apesar do escrupulo com que procurámos colligir os dados, adoptando um questionario como methodo mais simples no caso, o que até certo ponto acreditamos desculpavel, attendendo ás difficuldades que foi preciso vencer.

Esses dados figuram em annexo no fim do presente trabalho.

III — Contrôle Chimico

Nas fabricas de assucar em Campos não ha em absoluto o *contrôle chimico*, de modo que a fabricação, desde a entrada da materia prima até a ultima phase industrial, corre sem a menor fiscalisação, a não ser o papel que nella desempenham o «cozinador» e o «mechanico». Ora, isso não é bastante, pois que a simples inspecção visual, como aqui é o caso, impede que se possa investigar e mesmo positivar a origem das perdas.

A canna é vendida ás fabricas por preço fixo, e a sua qualidade, com relação á riqueza saccharina e á pureza do caldo, não é considerada. Um systema de compra, que se baseasse no exame chimico, traria grandes proveitos, tanto para o industrial como para o agricultor. Alguns adoptam o grau Brix e a grande

maioria o densímetro Beaumé, isso mesmo sem nenhuma systematização, o que impede conhecer-se o conteúdo em saccharose do caldo e o seu coefficiente de pureza.

A maior difficuldade, que até aqui se tem apresentado para semelhante *contrôle*, residia na tomada das amostras, que deve ser feita nas moendas, exigindo para isso um chimico e varios assistentes.

Guilford L. Spencer, no seu utilissimo trabalho intitulado «A hand-book for cane-sugar manufactures», mostra o quanto é exequível semelhante exame, cujas vantagens será excusado encarecer.

O laboratorio chimico, com a competente comprovação methodica e extensiva a todas as phases da fabricação, constitue como que a bussola que orienta o industrial, assegurando-lhe melhores lucros. Em Cuba e em Java, as fabricas dispõem de um completo «contrôle» chimico, que tambem representa um perfeito apanhado estatístico de tudo quanto ocorre no curso da manufactura.

E' intuitivo que, sem o fabricante conhecer a riqueza saccharina das cannas ou, melhor, a analyse do caldo, ignorará a quantidade de assucar que, sob a fórma de saccharose, lhe entra na fabrica e, tambem desconhecendo como occorrem as demais operações (defecação, xarope, massa cozida, filtração, analyse do assucar, etc.), as perdas lhe passaram despercebidas.

Limitam-se no geral a tomar nota da quantidade de kilos de canna que entra na fabrica, estabelecendo a percentagem de rendimento com o fabricado. Alguns fazem um pouco mais: procuram corrigir a acidez do caldo por um processo que pouco passa de empirico.

Bem razão tem G. L. Spencer, quando diz que o «laboratorio é indispensavel á formação dos directores de usinas, em vista do papel que a chimica representa em todos os methods, problemas e difficuldades da manufactura».

O rendimento industrial médio, nas fabricas de Campos, oscilla entre 6-8 %, nas melhores fabricas, e difficilmente excederá de 8 %, muito embora alguns usineiros affirmem chegar a obter 9 %. Evidentemente, essa percentagem média não está em relação com a riqueza saccharina de nossas cannas, que se pôde estabelecer, em média, entre 11,5 a 12 %, excedendo taes limites em algumas zonas do municipio. Tudo dependerá (mesmo com o material actualmente existente nas fabricas) do estado de maturidade das cannas e da época da moagem que, entre nós, não

guarda limites certos, prolongando-se de Janeiro a Dezembro, e indo ás vezes até Janeiro, quando não principia em Maio.

Sabe-se que um dos caracteristicos das usinas de Cuba vem a sêr o de dispõem de material capaz de assegurar a manipulação durante tres a quatro mezes de riqueza maxima das cannas.

Emfim, pela analyse, mediante boletins semanaes, o fabricante estaria ao par de todo o occorrido dentro da fabrica, isto é, saberia a quantidade de assucar entrado, onde se deram as perdas, como corrigil-as, e o rendimento alcançado. E' intuitivo que uma fabrica de assucar constitua vasto campo para as applicações da analyse chimica, que fôrma até mesmo um complemento indispensavel de sua organização para que seja obtida uma producção economica e intelligente.

IV — Assucares

Os assucares devido aos poucos cuidados na turbinagem, acondicionamento e armazenagem, soffrem alterações bruscas devido á deterioração, motivo esse para a fermentação e inversão em seguida á absorpção da humidade. Ainda não se conhece o agente directo da fermentação do assucar, que se attribue a varios fermentos, actuando em presença da humidade. Acreditava-se, a principio, que a deterioração se desse devido a saes, acidos, sabendo-se hoje que isso se deve attribuir á fermentação e inversão, em seguida á absorpção da humidade. Por isso, o fabricante deve esmerar-se por fabricar o assucar tão secco quanto fôr possivel, e para que tal succeda o ensaccamento e a armazenagem têm grande influencia.

Observa-se entre nós grande irregularidade na grã do assucar, o que se deve levar á conta de defeitos nas operações de sulfitação, defecação e clarificação, mantendo um conteudo de glucose muito elevado.

Não ha, tambem a preocupação da analyse para fixar a polarisação dos assucares, quer por parte dos fabricantes, quer dos compradores. Emquanto o typo commercial do assucar em Cuba é de 96.0 %, o nosso de primeira, como se pôde vêr pelo quadro seguinte, pelas analyses feitas na Estação, vae sempre a mais de 99.0 % o que redúnda em prejuizos bem consideraveis para os fabricantes e facilidades para os refinadores, cujos processos são os mais atrazados.

NUMERO	USINAS	1.º JACTO	2.º JACTO	3.º JACTO
1....	Queimado.....	99.90	98.20	74.0
2....	Santa Cruz.....	99.90	—	—
3....	Cupim.....	98.90	—	—
4....	Pureza.....	99.85	97.50	86
5....	Poço Gordo.....	99.85	88.50	75
6....	Barcellos.....	99.85	96.80	85
7....	Outeiro.....	99.70	92.90	—
8....	Santo Antonio.....	99.85	96.20	8
9....	Limão.....	99.70	98.20	94.1
10....	Cambahyba.....	99.65	90.80	82.5
11....	Sapucaia.....	99.50	98.10	—
12....	Bôa União.....	99.20	92.0	79.0
13....	Tahy.....	90.20	94.9	83.5
14....	Quissaman.....	99.50	98.0	85.0
15....	São José.....	99.45	—	—
16....	Abbadia.....	99.50	—	—
17....	Desterro.....	99.45	—	—
18....	São João.....	99.90	—	—
19....	Conceição.....	99.40	—	—
20....	Saturnino Braga...	99.45	—	—
21....	Mineiros.....	99.40	—	—
22....	Dóres.....	99.40	—	—
23....	Paraíso.....	99.40	—	—
24....	São Pedro.....	99.85	—	—
25....	Partido.....	99.30	—	—
26....	Santo Amaro.....	99.28	—	—

O nosso assucar de primeiro jacto, crystal, analysado, deu em média o seguinte resultado: saccharose, 99.06 %; glucose, 0,26 %; cinza, 0,12 %; agua, 0,12 %; indeterminado, 0,44 %.

Pelo quadro seguinte tem-se a analyse do assucar de outros paizes.

Paizes	Polarisação	Glycose	Agua	Cinzas	Indeterminado
Java.....	99.6	0.05	0.02	0.06	0.27
Philipinas.....	99.1	3.51	1.08	1.38	3.93
Hawaii.....	96.61	0.83	0.54	1.12	0.91
Louisiana.....	96.1	1.47	0.50	0.96	0.97
Cuba.....	96.4	0.67	0.54	6.54	0.85
Porto Rico.....	95.8	1.40	0.43	1.06	1.31
Egypto.....	97.9	0.50	0.31	0.58	0.71
Demerara.....	95.8	1.42	0.38	1.46	0.49
Perú.....	97.6	0.90	0.47	0.32	0.71
Mexico.....	94.7	1.58	0.63	1.98	1.11

V — Distillação

A materia prima utilisada na distillação em Campos, para o fabrico de aguardente ou de alcool, é constituida, em sua totalidade, pelo melaço, quando na ultima phase industrial do assucar. Poucas são as distillarias que empregam directamente o caldo de canna, quasi todas, fazendo parte integrante das usinas, visam o aproveitamento do melaço. Póde-se dizer, portanto, que em Campos são as substancias *saccharinas* derivadas da canna, que formam a materia prima empregada no preparo da aguardente ou do alcool, não sendo utilizadas materias *amylaceas*.

Por tratar-se talvez de um residuo industrial — como seja o melaço, o assumpto referente ás praticas modernas de fermentação, ainda não mereceu attenção especial dos nossos industriaes, processando-se entregue a si mesma por effeito de fermentos impuros e de composição a mais variavel.

Convem observar que não é insignificante a nossa producção de aguardente e alcool, elevando-se a da aguardente a 25.000 pipas e a do alcool a 5.000 toneis, ambos de 480 litros, representando um valor que se póde orçar em cinco mil contos. Não póde haver duvida que se trata de uma questão economica e industrial digna de apreço por parte dos industriaes tanto mais que o rendimento médio entre nós é de 28 %. O melaço, nas fabricas de assucar, fórma-se em maior ou menor quantidade, para isso indicam-se varias causas, desconhecendo-se até hoje methodos chimicos capazes de impedir a sua formação (o que aliás tem constituido objecto de muitas investigações, havendo

varias hypotheses explicativas) aconselhando Geerligts, por exemplo, o uso moderado da cal na defecação.

Poucos são os estudos chimicos de que se dispõe sobre o melaço, citando-se, dentre elles, os de Geerligts em Java e Peck em Hawaii, podendo-se admittir como composição approximada do mesmo 20 % d'agua, 30 % de saccharose, grande quantidade de assucares reductores, cinzas, acidos organicos, caramel e gomma. Esta composição dependerá, como é logico admittir, da qualidade do caldo, ou melhor, da natureza dos terrenos cultivados, como se dá, por exemplo, nas ilhas de Hawaii, onde o caldo sendo excepcionalmente puro, faz com que o conteudo de assucares reductores seja muito baixo, ao contrario do que se dá em Demerara e Louisiana.

No entanto, apesar da sua complexidade, a analyse chimica do melaço constitue uma fonte preciosa de informações (como aliás succede com a intervenção da chimica em toda fabricação do assucar) que, ao lado de outras medidas, poderá permittir ao industrial vantagens bem maiores do que as geralmente alcançadas entre nós.

Se se póde dizer que na fermentação do melaço da canna existem pontos obscuros a serem ventilados, muitas medidas são hoje aconselhadas pela sciencia, que já receberam a sancção da pratica, como sejam: uma rigorosa asepsia das fabricas e dornas de fermentação; o emprego de fermentos seleccionados e de alto rendimento; a esterilisação e refrigeração do mosto, etc.

A secção de biologia da Estação Experimental occupa-se presentemente do estudo da fermentação do melaço e do caldo de canna, já possuindo trabalhos bem encaminhados, afim de obter levedos de alto rendimento para distribuição pelas distillarias.

Relação das usinas da «Zona assucareira» de Campos

- | | | |
|------|-------|----------------------|
| 1 — | Usina | QUISSAMAN |
| 2 — | » | SANTA CRUZ |
| 3 — | » | SÃO JOÃO |
| 4 — | » | MINEIROS |
| 5 — | » | BARCELLOS |
| 6 — | » | SÃO JOSÉ |
| 7 — | » | LIMÃO |
| 8 — | » | TAHY |
| 9 — | » | CONCEIÇÃO DE MACABÚ |
| 10 — | » | QUEIMADO |
| 11 — | » | PARAIZO |
| 12 — | » | SAPUCAIA |
| 13 — | » | N.ª S.ª DAS DORES |
| 14 — | » | UNIÃO |
| 15 — | » | POÇO GORDO |
| 16 — | » | SANTO AMARO |
| 17 — | » | SATURNINO BRAGA |
| 18 — | » | OUTEIRO |
| 19 — | » | ABBADIA |
| 20 — | » | SÃO VICENTE DE PAULA |
| 21 — | » | SANT'ANNA |
| 22 — | » | CAMBAHYBA |
| 23 — | » | SÃO PEDRO |
| 24 — | » | N.ª S.ª DO DESTERRO |
| 25 — | » | SANTO ANTONIO |
| 26 — | » | PUREZA |
| 27 — | » | CABIUNAS |
| 28 — | » | RIO PRETO |
| 29 — | » | NOVO HORIZONTE |
| 30 — | » | LARANJEIRAS |
| 31 — | » | CONDE DE WILSON |
| 32 — | » | CUPIM |
| 33 — | » | SANTO EDUARDO |

Relatório das usinas da «Fona Assesmentaria» de Campos

1	—	Usina	GUSSAMAN
2	—	"	SANTA CRUZ
3	—	"	SÃO JOÃO
4	—	"	MINIROS
5	—	"	BARCELLOS
6	—	"	SÃO JOSÉ
7	—	"	LIMÃO
8	—	"	TABY
9	—	"	CONCEIÇÃO DE MACABU
10	—	"	QUEIMADO
11	—	"	PARAÍZO
12	—	"	SAPUCAIA
13	—	"	N.º 2: DAS DORES
14	—	"	UNIÃO
15	—	"	POÇO GORDO
16	—	"	SANTO AMARO
17	—	"	SATURNINO BRAGA
18	—	"	OUTEIRO
19	—	"	ABRADIA
20	—	"	SÃO VICENTE DE PAULA
21	—	"	SANT'ANNA
22	—	"	CAMBAYRA
23	—	"	SÃO PEDRO
24	—	"	N.º 2: DO DESTERRO
25	—	"	SANTO ANTONIO
26	—	"	PUREZA
27	—	"	CABINAS
28	—	"	RIO PRETO
29	—	"	NOVO HORIZONTE
30	—	"	LARANJEIRAS
31	—	"	CONDE DE WILSON
32	—	"	CUPIM
33	—	"	SANTO EDUARDO

Usina QUISSAMAN

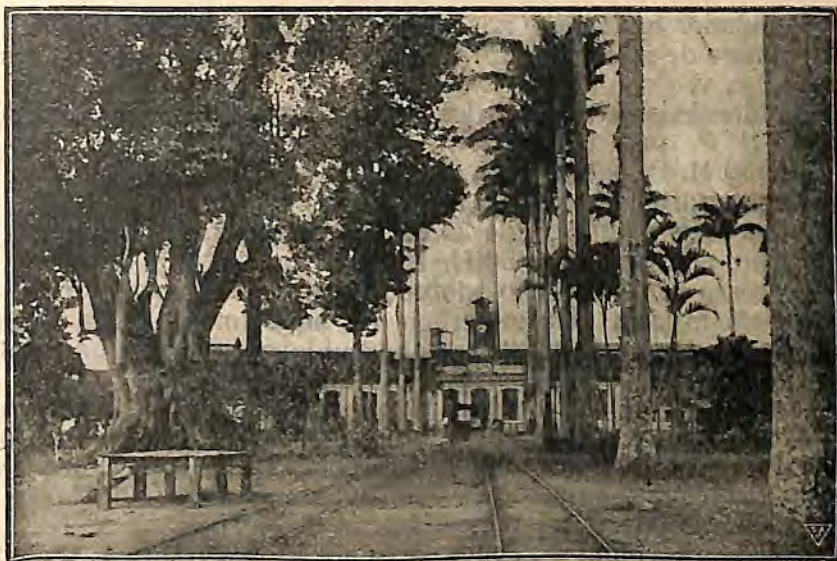


Fig. 14 — Usina «Quissaman»

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Companhia Engenho Central de Quissaman.

Capital empregado na exploração—1.700:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Não tem.

Combustivel empregado (lenha)—Todo comprado nas zonas de Quissaman, Paciencia, ramal de Macahé a Campos. Consome por safra, 20.000m³ ficando á razão de 4\$000 por metro cubico.

Materia prima empregada (canna)—Toda comprada.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Possue 43 kilometros, com 100 wagões de 10 toneladas e 4 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—400 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão triplice representada por 3 jogos e 1 esmagador:

Esmagador	2 cylindros	0,80	1,65
1. ^o jogo	3	»	0,80
2. ^o jogo	3	»	0,80
3. ^o jogo	3	»	0,80

Não usa imbebição nas moendas.

Regulador hydraulico nas moendas—Em todos os jogos.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 de 350 c. v.

Motores existentes na fabrica—10 motores assim representados: 1 de 15 H. P. para luz electrica; 1 de 25 H. P. para bomba de ar; 1 de 30 H. P. para bomba d'agua de alimentação; 1 de 25 H. P. para as turbinas; 1 de 25 H. P. para officinas; 1 de 25 H. P. para transporte d'agua; 1 de 25 H. P. para serraria; 1 de 60 H. P. para luz electrica; 1 de 50 H. P. para força e luz.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplice-efeito com uma superficie de aquecimento para 520m² devendo na refórma de 1920 ser substituído por um de quadruplo-efeito com 1.100m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 14 de 25 hectolitros cada um; clarificadores 6; filtros 14 sendo 8 filtros de areia, Doeneck modificado por Fivelle-Lille e 6 filtros prensas; caldeiras, 8, sendo 5 multitubulares para 100 H. P.; 2 Stelling para 250 H. P.; 1 para officinas de 30 H. P.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 4, sendo 3 de 180 e 1 de 220 hectolitros. Turbinas, 19, sendo 6 americanas, 7 Five-Lille e 6 Woeston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—54.862 toneladas.

Coefficiente de extracção em 100 kilos de canna—73,6%.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°,7.

Rendimento médio industrial por 100 kilos comprehendendo os tres jactos, 1°, 2°, 3°—1° jacto, 5,55; 2° jacto, 1,37; 3° jacto, 0,67. Total 7,59.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—200 operarios em duas turmas.

Apparelhos de destillação, capacidade fabricante e producção—O alambique é Guilhaume (Egrot modificado para alcool e aguardente). Fabrica 10 pipas de 480 litros em 12 horas produzindo a metade em alcool. Tem 6 finas de fermentação de capacidade de 30 hectolitros cada uma.

Producção de assucar em 1917—1° jacto, 56.655 saccos; 2° jacto, 16.366; 3° jacto, 6.062 saccos.

Officinas proprias para reparações—Possue officinas completas com fundição de ferro e bronze.

NOTA — Dados fornecidos no inicio da safra de 1919.

Esta importante fabrica fica situada no ramal da Leopoldina de Campos a Nichteroy, possuindo ramal proprio que faz a ligação da usina. Acha-se situada no interior.

Usina SANTA CRUZ

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Americo Ney & Cia.

Capital empregado na exploração—6.000:000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina—Fazendas: Santa Cruz, Fazendinha, São João, Barro Branco, Bôa-Vista, Matatú, Figueira, Conceição, com um total de 1.200 alqueires de 100b².

Combustível empregado (lenha)—Parte proprio e parte comprado, na linha Carangola, ramal São Fidelis, ramal Macahé a Campos e por via fluvial (rio Parahyba). Consome 12.000m³ ficando o metro cubico em 6\$500 na usina.

Materia prima empregada (canna)—A maior parte propria e o restante comprado, produzindo aunualmente 20.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Uma em S. Fidelis e outra em Pureza.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Possue 22 kilometros, 100 wagões e 3 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—300 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão triplice assim representada:

1 esmagador com 2 cylindros de 0,66	1,36
1º jogo de 3 » »	0,66 1,36
2º » » 3 » »	0,66 1,36
3º » » 3 » »	0,66 1,36

Usa imbebição de caldo nas moendas, voltando do ultimo ao primeiro jogo.

Regulador hydraulico nas moendas—Em todos os jogos.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—

Um motor a vapor de 300 c. v.

Motores existentes na fabrica—1 para os vácuos de 100 c. v.; 1 para as turbinas de 10 c. v., outro para as turbinas de 30 c. v.; 1 para os crystalisadores de massa de 2º jacto de 6 c. v.; 1 para os crystalisadores de massa de 1º jacto de 8 c. v.; 1 para transporte d'agua e bomba conjugada de 20 c. v.; 3 com bomba conjugada para monta caldo de 10 c. v.; 1 para misturar leite de cal e caldo de 6 c. v.; 20 para transporte de caldo com bomba conjugada; 1 para luz electrica de 34 c. v.; 1 com bomba conjugada para distilaria de 6 c. v.; 1 para officinas de 20 c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplice-efeito com 740m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—5 defecadores de 70 hec.; 3 clarificadores de 50 hec.; 6 filtros Philippe e 4 prensas; 5 caldeiras, sendo 4 multitubulares com 250 c. v. e 1 multitubular com 150 c. v.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 4, 1 de 250 hec.; 1 de 150 hec.; 1 de 100 hec.; 1 de 70 hec.. Turbinas, 16, sendo 6 Weston e 10 Cail.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—35.505.440 hilos.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—76%.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres. 1°, 2°, 3°—1° jacto, 7,41; 2° jacto, 0,17. Total 7,58.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—150 operarios.

Apparelhos de distilação, capacidade, fabricante e producção—Apparelho Egrot (modificado) com capacidade para 10 pipas em 12 horas de 480 litros ou sejam 4,800 litros. Tem 15 tinas para fermentação de 90 hectolitros.

Producção de assucar em 1917—1° jacto, 58.313 saccos; 2° jacto, 2.820 saccos. Em 1918—1° jacto, 43.855 saccos; 2° jacto, 1.038 saccos.

Officinas proprias para reparações—Officinas incompletas.

NOTA — Dados tomados no inicio da safra de 1919.

Esta importante fabrica acha-se collocada á margem do Rio Parahyba e a poucos kilometros da cidade de Campos, com a qual se liga por estrada de rodagem.

Usina SÃO JOÃO

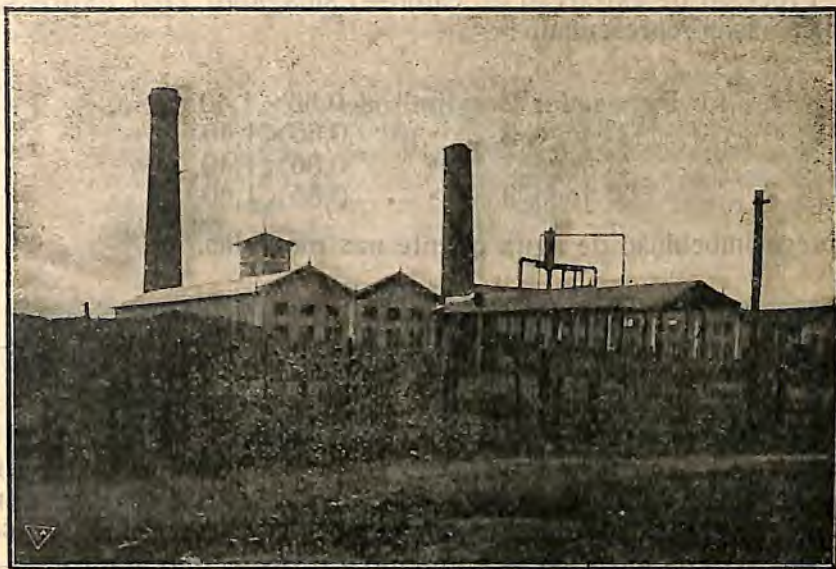


Fig. 15 — Usina «São João»

Nome do proprietário ou proprietários da usina—Magalhães & Lamego.

Capital empregado na exploração—4.100:000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina—Fazendas: Penha, Sant'Anna, Limão, Alto, Jacarandá, São Gregorio, Santa Maria Primeira, Santa Maria Segunda, Sapucaíinha, Mantiqueira, Mangagá, São Jeronymo, E. Santo, São João e Bom Jesus, com um total de 1.800 alqueires de 100b².

Combustível empregado (canna)—Parte proprio e parte comprado nas linhas ferreas Carangola, Macahé a Campos, e via fluvial (rio Parahyba). Consome annualmente 12.000m³ ficando o metro cubico na usina a 6\$000.

Materia prima empregada (canna)—A maior parte da materia prima é propria e a restante comprada; regula a producção propria annual em 25.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Tres balanças: em Dôres de Macabú, em Guandú e no kilometro 4¹/₂ da Carangola.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—De linha ferrea possui 25 kilometros, 86 wagões e 4 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—280 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Esmagador com expressão triplice assim representado :

Esmagador	2	cylindros	0,86	1,40
1º jogo	3	»	0,86	1,40
2º jogo	3	»	0,86	1,40
3º jogo	3	»	0,86	1,40

Emprega imbebição de agua quente nas moendas.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 a vapor para todos os jogos de 300 c. v.

Motores existentes na fabrica—São os seguintes: 1 de 50 c. v. para os vácuos; 1 de 38 c. v. para as turbinas; 1 de 25 c. v. para os triplice-efeitos; 1 de 9 c. v. com bomba conjugada para transporte d'agua; 1 de 9 c. v. para esteira; 1 de 6 c. v. para misturar o leite de cal com o caldo; 1 de 25 c. v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplice-efeito com 740m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, fiitros e caldeiras—Defecadores 7 de 38 hectolitros; clarificadores, 7; filtros, 4 systema Phelippe e 4 systema prensa; caldeiras, 6, de 130m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, sendo 2 de 180 hectolitros cada um e 1 de 75 hectolitros. Turbinas, 10 systema Weston, typo moderno.

Coefficiente de extração em 100 kilos de canna—75 %.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—48.039.080.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9º.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos, 1º, 2º, 3º—Em todos os jactos o total é de 7,7.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—200 em duas turmas.

Apparelhos de destilação, capacidade, fabricante e producção—Alambique Barbet, produzindo 2.800 litros de alcool em 12 horas e possuindo 8 finas para fermentação, sendo 4 de 40.000 litros e 4 de 14.000 litros.

Producção de assucar em 1917—1º jacto, 90.000 saccos; alcool, 2.344 toneis de 500 litros. Em 1918—1º jacto, 65.946 saccos; alcool 1.809 toneis.

Officinas próprias para reparações—Completas com fundição de ferro e bronze. Carpintaria.

NOTA — Dados tomados no início da safra de 1919. Este importante estabelecimento fica collocado á margem do rio Parahyba e a 3 1/2 kilometros da cidade de Campos, com a qual se liga por estrada de rodagem. Pelo seu *conjuncto* pôde ser considerada esta usina das melhores fabricas do Estado. Pretendem os seus proprietarios fazer uma reforma radical nas caldeiras e accrescentar alguns aparelhos mais para elevar-lhe a capacidade.

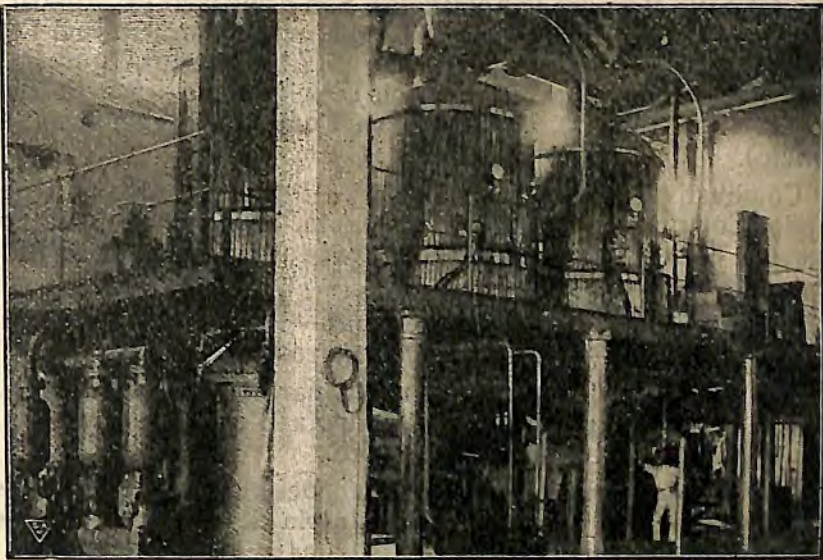


Fig. 16—Vista interna da usina «São João»

Usina MINEIROS

Nome do proprietario ou proprietarios da usina.—A. Chrysos-tomo & Carneiro.

Capital empregado na exploração.—3.000:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina.—Terrenos de Mineiros (3.^o districto), Paus Amarelos (3.^o districto), Sitio Mi-neiros (3.^o districto), Creadouro Caboio (4.^o districto), Capões (5.^o districto), Chacara Teixeira (5.^o districto), Sitio Vianna (11.^o districto), Bôa-Vista (11.^o districto), Santo Amaro (São Fidelis), Sitio Alfredo dos Santos (5.^o districto), Sitio do Fornecimento (3.^o districto), Sitio Marques (5.^o districto), São Francisco (3.^o districto), Lagamar (12.^o districto), Gloria (11.^o districto), Terrenos em Dôres (12.^o districto), Terrenos no kilometro 8 (7.^o districto), Bom Retiro (São Fidelis) Piabanha (1.^o districto), Bella Vista (8.^o districto), Tanque (São Fidelis), Terrenos em Conde de Araruama (12.^o districto).

Combustivel empregado (lenha).—Parte comprado e parte proprio. Compra nas linhas da Carangola, Miracema e Nictheroy. Consome 8.000 metros por anno, ficando na usina a 7\$000 o metro cubico.

Materia prima empregada (canna).—Parte propria e parte comprada, regulando propria 10.000 carros annuaes.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna.— Possui 11, sendo 4 na linha da Carangola 3 na de Miracema 2 na de Macahé, e 2 na de Santo Amaro.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagons e locomotivas).—Tem 5 kilometros de bitola de um metro, 15 wa-gões e 1 locomotiva.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas.—300 toneladas.

Processo de extracção do caldo.—Triplice pressão e esma-gador. 4 jogos representados:

1	jogo de 2	cylindros	esmagadores	0,65	×	1,40	comp.	
1	»	»	3	»	0,65	×	1,35	»
1	»	»	3	»	0,65	×	1,35	»
1	»	»	3	»	0,65	×	1,35	»

Usa injecção de vapor nas moendas.

Regulador hydraulico nas moendas.—Não.

Numero de motores empregados para accionar as moendas.
—Um motor a vapor com 280 cavallos effectivos de dupla engrenagem.

Motores existentes na fabrica—Possue: 1 de 60 H. P.; 2 de 24 H. P.; 1 de 8 H. P. e 1 de 6 H. P.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho.
—Triplice-effeito tendo 500m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 12 de 40 hectolitros; 7 clarificadores de 60 hectolitros; 10 filtros, sendo 3 systema Kazalosky e 7 prensas; 5 caldeiras, sendo 3 multitubulares e 2 bitubulares.

Vácuos e turbinas—Vácuos 4, sendo:

1 allemão	de	120	hectolitros
1 belga	»	120	»
1 inglez	»	120	»
1 »	»	80	»

Turbinas, 10 systema Woeston.

Coefficiente de extracção em 100 kilos de canna—75, 5^o/_o.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—41.740.000 kilos.

Densidade média do caldo em graus Beaume—8^o, 8.

Rendimento médio industrial por 100 kilos comprehendendo os tres jactos, 1.^o, 2.^o, 3.^o—1.^o jacto, 8,13; 2.^o jacto, 0,45; 3.^o jacto, 0,32. Total, 8,80

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—186 operarios em duas turmas.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e produção
—Alambique systema Encrennaz, com capacidade para 8 pipas de 480 litros em 12 horas, com 10 finas de fermentação para 10 mil litros.

Produção de assucar em 1917 — 1.^o jacto, 75.625 saccos; 2.^o jacto, 11.020 saccos; 3.^o jacto, 3.485 saccos; Aguardente, 480.000 litros. Em 1918 — 1.^o jacto, 56.619 saccos; 2.^o jacto, 3.155 saccos; 3.^o jacto, 2.245 saccos; aguardente 295.720 litros.

Officinas proprias para reparações—Officinas completas.

NOTA—Dados tomados no inicio da moagem de 1919. E' uma fabrica de aparelhagem muito homogenea e das melhores do municipio. Está localisada proxima á cidade de Campos com a qual se liga pela Leopoldina e por estrada de rodagem.

Usina BARCELLOS

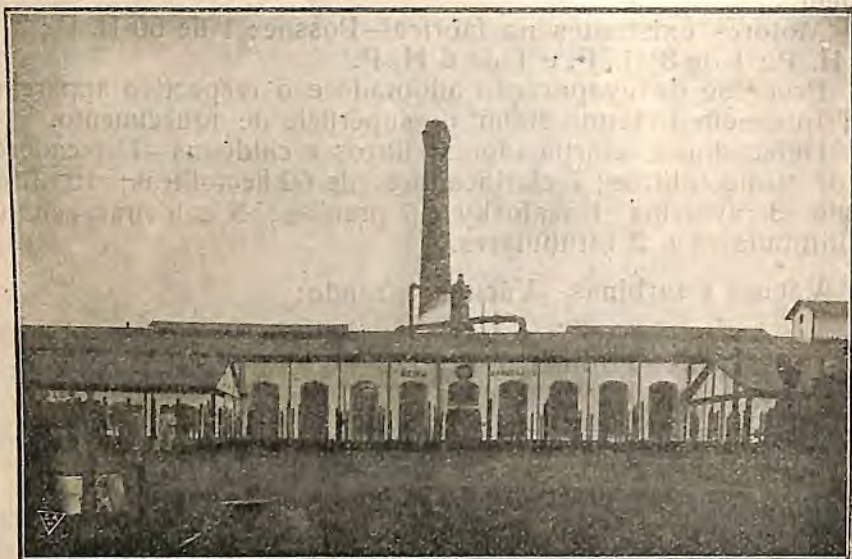


Fig. 17—Usina «Barcellos»

Nome do proprietário ou proprietários da usina — Companhia Agrícola de Campos.

Capital empregado na exploração — 3.000:000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina — Fazendas: Floresta, S. Francisco de Paula e Caruara (sendo esta só para lenha).

Combustível empregado (lenha). — Parte proprio e parte comprado. Consome 7.000m³, ficando o metro cubico em 7\$000 na fabrica.

Materia prima empregada (canna). — Parte propria e parte comprada, sendo a propria de 6.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna — Não.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas). — Tem 26 kilometros de linha ferrea, 80 wagões de 6 a 12 toneladas e 3 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas — 200 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Esmagador com triplice pressão:

Esmagador com 2 cylindros	de 0,75	1,35
1. ^o jogo	» 3	» 0,75 1,35
2. ^o »	» 3	» 0,75 1,35
3. ^o »	» 3	» 0,75 1,35

Regulador hydraulico nas moendas — Não.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—
Um só motor a vapor de 300 c.v. nominaes.

Motores existentes na fabrica — Uma machina de 150 c.v. para accionar uma bomba de ar secco para o triplice-effeito e o vácuo com columna barometrica, mais dois motores de 20 c.v. e 2 de 15 para fins diversos.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—
Triplice-effeito, de 45 hectolitros cada caixa e 333m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—8 decantadores, sendo 6 de 80 hectolitros e 2 de 60 hectolitros; 4 clarificadores; 8 filtros, sendo 4 de sacco systema Desmell e 4 grande systema prensa, com 60m² cada um para as escumas; 4 caldeiras de 100m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—3 vácuos sendo 1 de 160 hectolitros.

1 de 100 »

1 de 70 »

20 turbinas sendo 10 systema Weston e 10 systema Fives-Lille.

Numero total de canna moida em 1918—34.299.4440 kilos.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—75 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos, 1.^o, 2.^o, 3.^o—7,5 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—160 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção — Por fazer a firma parte da Destillaria Central da firma Motta, Carneiro & C., o mel é para ella enviado em grandes wagões tanques pela Leopoldina Railway.

Producção de assucar em 1918—42.500 saccos.

Officinas proprias para reparações—Officinas completas com fundição de ferro e bronze.

NOTA—Este importante estabelecimento está situado á margem do rio Parahyba, a 15 kilometros abaixo da cidade de Campos pela linha ferrea da Leopoldina e a 16 kilometros pela estrada de rodagem.

Usina SÃO JOSÉ

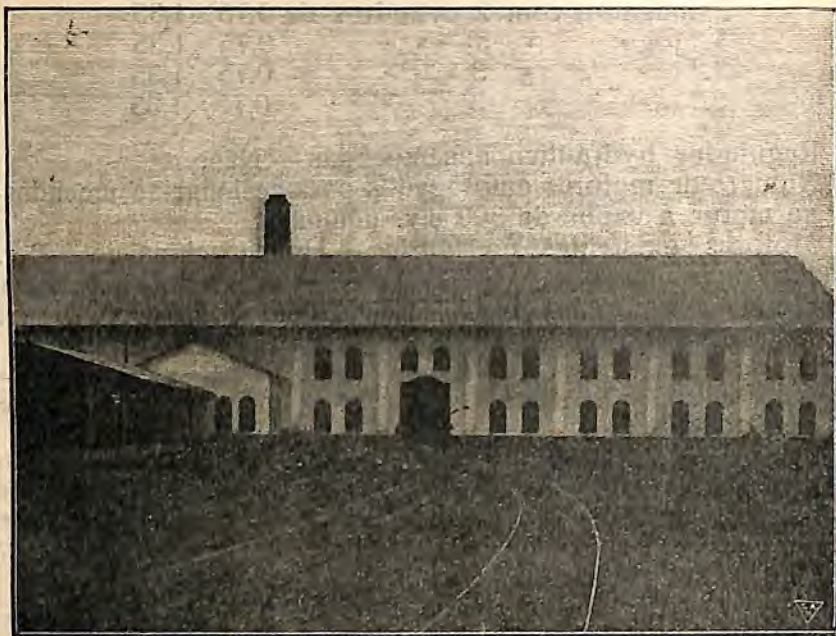


Fig. 18—Usina «São José»

Nome do proprietário ou proprietários da usina — Francisco Ribeiro de Vasconcellos.

Capital empregado na exploração — 3.800.000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina — Fazendas : Ajuda, Collegio, Partido, Guriry; Sítio : Corrego Grande.

Combustível empregado (lenha) — Parte comprado e parte proprio. Consome 6,000m³ annualmente, ficando o metro cubico á razão de 6\$500.

Materia prima empregada (canna). Parte comprada e parte propria, regulando a produção propria em 20.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna — Tem 12, nos seguintes lugares: Santo Amaro, Mussurepe, Mineiros, Tahy, K. 8 da Carangola, Paciencia, Chave de Itaquira, Dôres. Carapebús, Santo Eduardo, Villa-Nova e São Fidelis.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas) — Possui 6 kilometros, 30 wagões e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas — 225 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Esmagador e expressão dupla.

Esmagador 2 cylindros....	0,66	1,35
1.º jogo... 3 »	0,66	1,35
2.º » ... 3 »	0,66	1,35

Não usa imbebição nas moendas.

Regulador hydraulico nas moendas—Só no 2.º terno.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 motor a vapor para cada jogo; no 1.º de 80 c.v. effectivos, no 2.º jogo de 100 c.v. effectivos e no 3.º jogo tambem de 100 c.v. effectivos.

Motores existentes na fabrica—Doze bombas com 50 c.v. ao todo; e mais 4 motores de 30 c.v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-effeito, com 180m² de superficie de aquecimento e de 33 hectolitros cada um.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras —Defecadores, 6 de 35 hectolitros; clarifiradores, 2; filtros, 2 de areia, systema Barbirato, e 4 filtros prensas. Caldeiras 3, sendo 2 de 250m² e 1 de 200m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas — Vácuos 3, sendo 1 de 200 hectolitros.

1 »	150	»
1 »	70	»

Turbinas, 6 systema Weston

Numero total de kilos de canna moidos em 1918 — 56.300.240 kilos.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—72 %.

Densidade média do caldo em graus beaumé—8,5.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.º, 2.º e 3.º—1.º jacto, 6,54; 2.º jacto, 0,52. Total—7,06.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—100 operarios.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção —Alambique, fabricante Mauricio Encrennaz, produzindo 7 pipas em 12 horas de trabalho, com 15 dornas de fermentação de 8.000 litros cada uma.

Produção de assucar em 1917 — 1.º jacto, 64.676 saccos; 2.º, 9.968. Aguardente, 768.933 litros. Em 1918—1.º jacto, 61.449 saccos; 2.º, 4.851. Aguardente, 623.430 litros.

Officinas próprias para reparações — Officinas completas, com fundição de bronze.

NOTA.—Dados tomados no início da safra de 1919.

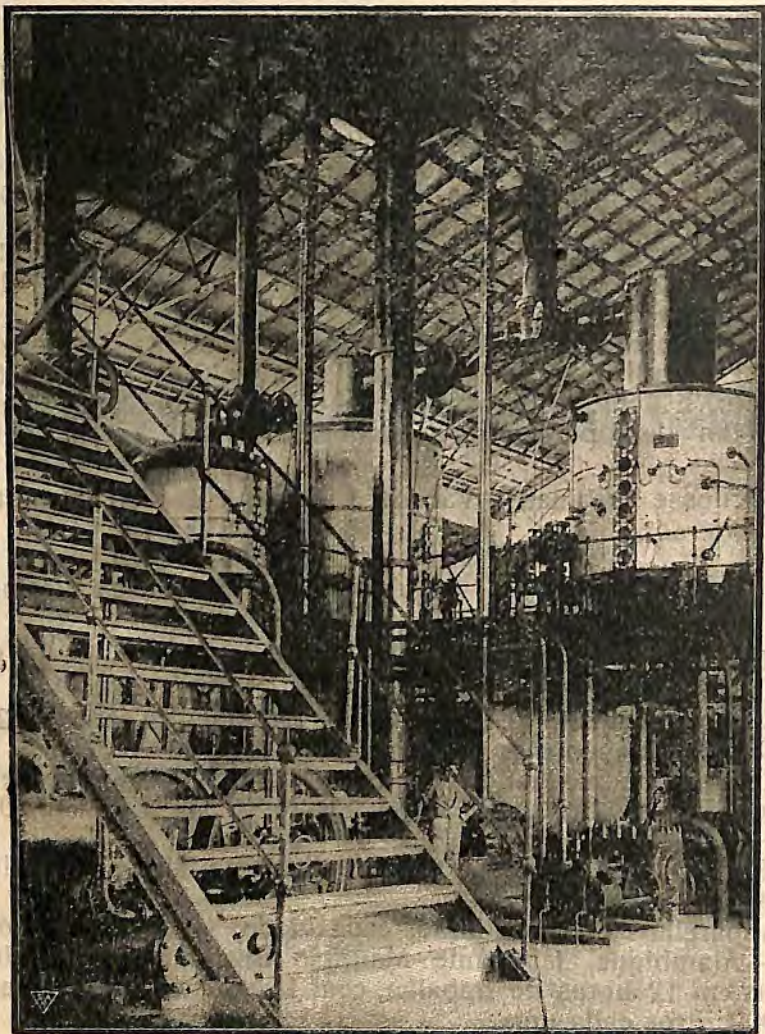


Fig. 10—Vista interna da usina «São José»

Usina LIMÃO

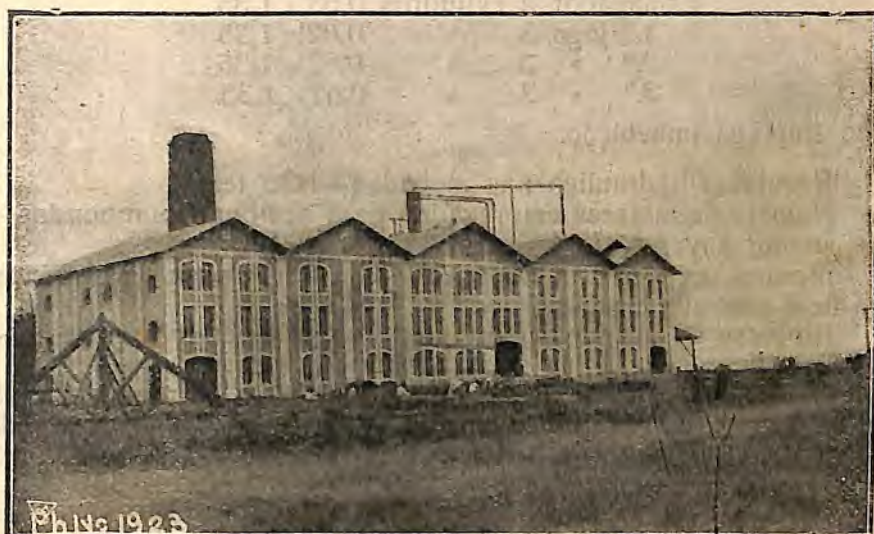


Fig. 20—Usina «Limão»

Nome do proprietário ou proprietários da usina—Francisco Ribeiro de Vasconcellos.

Capital empregado na exploração—3.600.000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina—Fazendas Limão e Tocaia.

Combustível empregado—(lenha). Todo comprado. Grande parte é fornecido pela fazenda Guriry do mesmo proprietário. Consome 8.000m³ por safra, que ficam na usina á razão de 6\$500 o metro.

Materia prima empregada (canna). — Metade comprada e metade propria, regulando a produção propria de 14.000 carros de 1.500 kilos, annualmente.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna— Tem duas balanças, porém em ramal proprio, na Vermelha e na Tocaia.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Possue 13 kilometros de linha ferrea de bitola de um metro, com 40 wagões e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas — 225 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Esmagador com tres jogos:

Esmagador	2	cylindros	0,58	1,35
1. ^o jogo	3	»	0,62	1,35
2. ^o »	3	»	0,62	1,35
3. ^o »	3	»	0,62	1,35

Não emprega imbebição.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 só motor a vapor de 120 cavallos.

Motores existentes na fabrica—Um de 10 para as turbinas, um de 6 para luz electrica, etc.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-effeito com 350m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 8, de 29 hectolitros; clarificadores, 3; filtros, 2; caldeiras, 5 de 120m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—Vácuos: 3, 1 de 170 hectolitros.

1	»	150	»
1	»	40	»

Turbinas, 9, systema Weston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—73 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9^o.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.^o, 2.^o e 3.^o—

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—200 operarios em duas turmas.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção—Alambique systema Egrot (modificado), podendo produzir 6 pipas de 480 litros em 12 horas de trabalho, possuindo 24 dornas para fermentação com a capacidade variando de 75 a 120 hectolitros.

Produção de assucar em 1917 — 1.^o jacto, 41.714 saccos; 2.^o, 2.395. Aguardente, 464.576 litros. Em 1918—1.^o jacto, 12.740 saccos; 2.^o jacto, 945. Aguardente, 166.706 litros.

Officinas proprias para reparações—Officinas incompletas.

NOTA.—Esta importante fabrica, de 1918 para cá vem soffrendo grandes reformas, que ainda não estão terminadas, e que a collocarão entre as melhores de Campos, tornando estes dados incompletos presentemente.

Usina TAHY

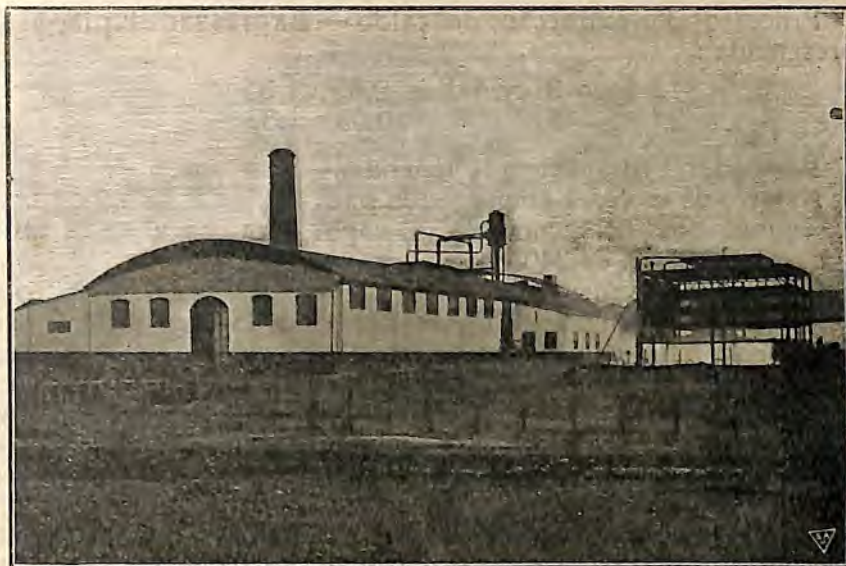


Fig. 21—Usina «Tahy»

Nome do proprietário ou proprietários da usina—José Pes-sanha Moreira.

Capital empregado na exploração—2.600:000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina—Fazendas: Tahy, Pinto, Carvão, Barbosa, Jorge, Pulcherio, Penha (na estação de C. Josino, linha da Carangola), num total de 300 alqueires de 100b². Para a exploração de lenha, na zona marítima, possui ainda as duas grandes fazendas: Sacco Dantas e Pontinhas, com 3.000 alqueires para onde pretende construir linha ferrea.

Combustível empregado — (lenha). Parte comprada e parte proprio, consumindo annualmente 8.000m³ que ficam na usina á razão de 5\$000 o metro cubico.

Materia prima empregada (canna).—Parte comprado e parte propria, regulando esta ultima em 8.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Possue 9 nos seguintes lugares: Conselheiro Josino, Guandú, Travessão, São Bento, Alto, Balthazar, Santo Eduardo, São Fidelis e Dôres de Macabú.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, waggões e locomotivas) — Possui 30 kilometros, 50 wagões de 6 a 20 toneladas e 3 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—200 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Expressão dupla, assim representada :

1.º	jogo	3	cylindros	0,65	1,35
2.º	"	3	"	0,65	1,35

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—São empregados dois motores a vapor, um para cada terno, perfazendo um total de 240 c.v.

Motores existentes na fabrica — Um de 25 c.v. e outro de 35 c.v. para as turbinas; 1 de 5 c.v. para esteira de bagaço; 1 de 10 c.v. para as officinas; 1 de 10 c.v. para luz electrica; 1 de 50 c.v. para bomba da columna barometrica; 1 de 5 c.v. para os mexedores; 1 de 20 c.v. para os vácuos; 1 locomovel de 5 c.v. e um Diesel de 20 c.v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-efeito com 1000m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 7 de 38 hectolitros; clarificadores, não tem; filtros, 4 systema Philippe e 2 systema prensa; caldeiras 3, de 100 c.v. cada uma, multitubulares.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, 1 para 100 saccos de 60 kilos.

1	"	250	"	"	60	"
1	"	250	"	"	60	"

Turbinas, 12 systema Weston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—70 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—7º 1/2.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os 3 jactos, 1.º, 2.º, 3.º jacto—1º, 5,5; 2.º e 3.º jactos—1,5. Total 7 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—120 em 2 turmas.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e producção —Alambique continuo para aguardente, fabricando 4 pipas em 12 horas de trabalho.

Producção de assucar em 1917—28.000 saccos de 60 kilos; Em 1918—44.000 saccos de 60 kilos.

Officinas proprias para reparações—Incompletas.

NOTA — Esta usina foi adquirida do Sr. Dr. Olympio da Silva Pinto, em 1917, pela firma Amaro Prado & C., e em 1918 pelo sr. José Pessanha Moreira. O seu actual proprietario pretende substituir as moendas da usina por outras mais poderosas e aperfeiçoadas, elevando assim a capacidade dessa importante fabrica, cuja apparellagem é muito boa.

Usina CONCEIÇÃO DE MACABÚ

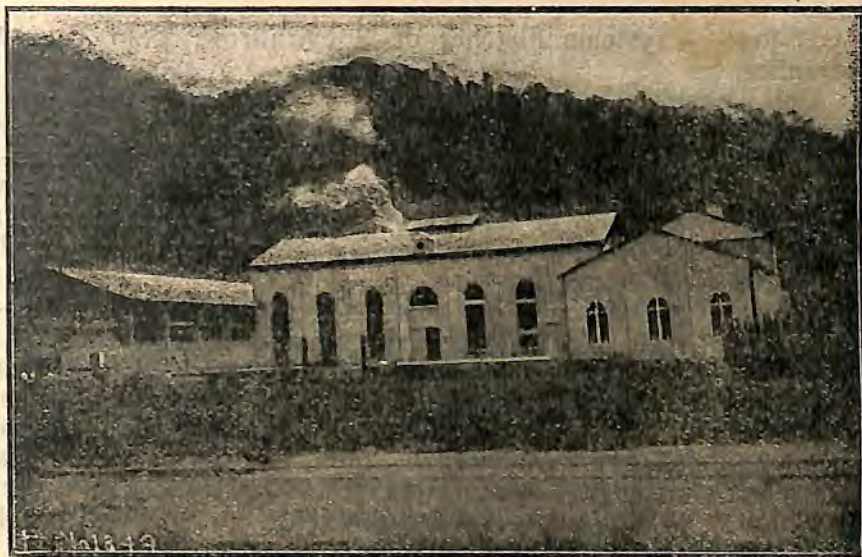


Fig. 22—Usina «Conceição Macabú»

Nome do proprietário da usina—Victor Sance.

Capital empregado na exploração.—1.800:000\$000

Propriedades agrícolas pertencentes á usina:

São Luiz, com 450 alqueires de 100 b²

Sonho » 70 » » » »

Bom Destino» 210 » » » »

Combustível empregado (lenha)—Parte é proprio e parte é comprado. Regula consumir 12.000m³, á razão de 3\$ a 5\$000 por metro cubico, conforme a qualidade e o lugar.

Materia prima empregada (canna)—Propria e comprada. A parte propria regula uma quarta parte do total.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Nenhuma.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Possue 6.500m, 2 locomotivas e 45 wagões de 10 a 20 toneladas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas — 210 toneladas.

Processo de extracção do caldo. — Possue dois jogos, assim representados :

1º jogo — Systema Brissonneaux de 8 cylindros; diametro de 660 m/m $\times$ 1,m480.

2º jogo — Systema Fletcher de 3 cylindros; com pressão hydraulica.

Com imbebição no Brissonneaux.

Regulador hydraulico nas moendas—Só na moenda «Fletcher».

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Duas machinas a vapor, sendo uma de 180 c. v. e outra de 80 c. v.

Motores existentes na fabrica—Um motor a vapor para turbinas de 1º jacto de 50 c. v.; um dynamo de 210 c. v. accionando 10 motores electricos de 6 a 40 c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Quadruplo-effeito com 700m², de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras — Seis defecadores de 45 hectolitros com serpentinas; 2 clarificadores iguaes; um filtro com pannos sem pressão; tres filtros systema Philippe com pressão, de 60m²; 4 caldeiras de 250m² com tubos de fumaça.

Vacuos e turbinas—Tres vacuos de 180 hectolitros com uma serpentina de 18m² e esquentador tubular de 80m²; duas turbinas de 1,20 para o 1º jacto e cinco de 0,80 para o 2º jacto.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—40.000.000.

Coefficiente de extracção em 100 kilos de canna—72 %.

Densidade média do caldo em graus Beaumé—8,20, em 1919.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1º, 2º, 3º—6,50 do 1º jacto e 0,50 em mascavinho.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem. 188 em 2 turmas.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção — Um apparelho «Barbet» de 45 hectolitros, fabrico diario de 48 hectolitros de alcool de 42º, podendo fabricar 90 hectolitros de aguardente de 21º—Producção em 1918: 496.500 litros.

Producção de assucar—Em 1918 foi de 45.000 saccos de 60 kilos.

Officinas proprias para reparações—Fundição de cobre, forja e tornos mechanicos para reparos. Carpintaria.

NOTA.—Dados fornecidos no inicio da safra de 1919.

O proprietario pretende fazer grande reforma na usina, principalmente a substituição das moendas, collocando quadrupla-pressão com regulador hydraulico. Esta usina é de montagem muito recente, tendo feito a sua primeira safra em 1914 e offerece uma boa organização na aparelhagem e a região é de futuro.

Usina QUEIMADO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Julião Nogueira & Irmãos.

Capital empregado na exploração—3.100.000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina — Fazendas : Queimado, São Caetano, Cacumanga, Flecheiras, Çantagallo e São José.

Combustivel empregado (lenha).—E' todo comprado na linha Carangola, Ramal de Campo a Macahé, etc. Consome 12.000m², ficando o metro cubico em 6\$000 na usina.

Materia prima empregada (canna)—Parte é comprada e parte é propria, regulando esta ultima em 18.000 carros annuaes de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna — Tem 4, no K. 4 1/2, K. 10, K. 16 e K. 33 da linha de Carangola.

Estrada de ferro propria—(numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem 12 kilometros, 60 wagões e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—250 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Espressão dupla com esmagador.

Esmagador — 2 cylindros	de	0,60	×	1,35
1º jogo	3	»	»	0,60
2º jogo	3	»	»	0,70

E' empregada a imbebição de agua quente.

Regulador hydraulico nas moendas—No ultimo jogo apenas.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 motor a vapor para cada jogo, sendo um de 200 c. v. e outro de 150 c. v.

Motores existentes na fabrica—Um de 50 c.v. para os vácuos; um de 20 c. v. para as turbinas e 2 de 6 c. v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho —Triplice-effeito com 600m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—9 defecadores de 35 hectolitros; tres clarificadores; dez filtros, sendo 6 systema Phelippe e 4 systema prensa. Caldeiras cinco, de 180m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos 4, sendo 1 de 180 hectolitros.

1	»	200	»
1	»	150	»
1	»	70	»

Turbinas 12, sendo 6 Weston (systema moderno) e 6 Weston (systema antigo).

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—31.832.880 .kilos.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—75 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos 1.º 2.º e 3.º—1.º jacto 7,80; 2.º jacto 0,19; total 7,99.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—150 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção —Alambique para 4 pipas de 480 litros em 12 horas, tendo 10 dornas de fermentação.

Producção de assucar em 1917 — 1.º jacto, 48.157 saccos; 2.º jacto, 4.443. Em 1918—1.º jacto, 41.862 saccos; 2.º 1.039.

Officinas proprias para reparações—Officinas completas.

OBSERVAÇÃO.—Além das propriedades citadas, que pertencem á firma, existem outras, como sejam: Bôa Vista (no Muriahê) e Parahyba, á margem esquerda do rio do mesmo nome, as quaes pertencem individualmente aos socios.

NOTA. — Estes dados foram tomados no inicio da safra de 1919. Este importante estabelecimento fica no perimetro urbano da cidade de Campos. Os seus proprietarios pretendem fazer grandes reformas, principalmente a substituição das moendas por triplice pressão e esmagador.

Usina PARAIZO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Société Sucrière Brésilienne.

Capital empregado na exploração—1.000:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Tócos, Coqueiros, Lagôa Grande, Sacco e Bangannal (no 3.º districto de Campos).

Combustivel empregado (lenha) — Todo comprado no ramal de Carangola e Campos a Macahé. Consome 7.000m³ por safra ficando o metro cubico na usina a 6\$500.

Materia prima empregada (canna) — Parte propria e parte comprada. A producção propria regula 12.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem 20 kilometros de bitola de 1 metro, 60 wagões e 4 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—200 toneladas.

Processo de extracção do caldo.—Expressão triplice, assim representada:

1.º	jogo	3	cylindros	—0,75	×	1,80
2.º	»	3	»	—0,75	×	1,75
3.º	»	3	»	—0,80	×	1,80

Usa imbebição de agua quente.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—

Um motor para cada jogo, sendo 1 de 55 c. v. para o primeiro jogo; um de 65 c. v. para o 2.º jogo, e um de 75 c. v. para o terceiro jogo.

Motores existentes na fabrica—Um para os vácuos e columna barometrica de 30 c. v.; um para as turbinas de 15 c. v.; um para as officinas e luz electrica de 8 c. v.; 6 bombas diversas, com motores de um c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho.—Triplice-effeito, com 300m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras.—Defecadores, 6 de 30 hectolitros cada um; clarificadores, 4 de 50 hectolitros; filtros, 8, sendo 4 Doenneck e 4 prensas; caldeiras, 5, sendo 2 de 100m² de superficie de aquecimento e 3 de 160m².

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, sendo 1 de 110 hectolitros.
2 de 70 »

Turbinas, 7, sendo 2 Fives-Lille e 5 Cail.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—26.616.470 kilos.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—72.5, %

Densidade média do caldo em graus Beaumé—9.^o

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, compreendendo os tres jactos 1.^o, 2.^o, 3.^o, — 7,05 de 1.^o jacto, e 0.09 de 2.^o jacto.—Total 7,14 %

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—210 em 2 turmas.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção —Não faz aguardente ou alcool do melaço, que é remettido para a usina do Cupim que pertence á mesma Companhia.

Producção de assucar em 1917 —1.^o jacto, 38.700 saccos. Em 1918 — 1.^o jacto, 31.300 saccos.

Officinas proprias para reparações—Officinas completas com fundição de ferro e bronze.

NOTA. — Esta usina é central e acha-se em ligação com a Leopoldina por via ferrea.

Usina SAPUCAIA

Nome do proprietario ou proprietarios da usina. — Coronel José Peixoto Siqueira.

Capital empregado na exploração — 2.000:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina — Fazendas: Sapucaia, Jundiá, Cartucho, Barro Vermelho, Santo Antonio de Loanda, São Francisco de Paula (Baronaza), Limão-Doce, Coqueiros e Tabatinga.

Combustivel empregado (lenha).—E' todo proprio; gasta por safra 10.000m³, ficando o metro cubico á razão de 3\$000.

Materia prima empregada, (canna). — E' toda propria, regulando 18.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna —Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas).—Tem 28 kilometros de linha ferrea de 0,60 de bitola, 30 wagões de ferro, 40 de madeira e ferro, e 3 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Espressão dupla. Tem dois jogos de moendas: 1º jogo com 3 cylindros de 0,70 de diametro por 1,40; 2º jogo com 3 cylindros de 0,70 de diametro por 1,40.

Regulador hydraulico nas moendas.—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar moendas — 1 motor a vapor de 80 H.P.

Motores existentes na fabrica.—Um motor a vapor de 12 H.P. para turbinas; 1 motor de 40 H.P. para os vácuos; 1 de 15 H.P. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado com o respectivo aparelho.—Triplice-effeito, com 350 metros quadrados de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—6 defecadores de 30 hectolitros; 4 clarificadores; 6 filtros, sendo 2 filtros prensas e 4 de areia systema Doennack, 5 caldeiras, sendo 3 com 130m² de superficie de aquecimento e 2 de 115m² de superficie.

Vácuos e turbinas. — Vácuos tem dois, sendo um de 100 hectolitros e 1 de 125 hectolitros; turbinas 6, sendo 2 communs e 4 systema Woeston.

Coeficiente de extracção em 100 kilos de canna—65 %.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918.

Densidade média do caldo em graus Beaume — 9º.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, compreendendo os tres jactos, 1º, 2º e 3º.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—52 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção.
—Alambique para aguardente (systema Encrennaz) produzindo 6 pipas de 480 litros em 12 horas com 6 tinas de fermentação com capacidade para 8 mil litros.

Producção de assucar.—

Officinas proprias para reparações.—Officina completa.

NOTA.—Dados tomados no início da moagem de 1919, no mez de junho:

Esta fabrica fica situada á margem do rio Muriahé (affluente do Parahyba), não tendo comunicação por estrada de ferro com a Leopoldina, sendo a exportação feita por via fluvial até Campos.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho. — Quadruplo-efeito, de 45 hectolitros cada aparelho, com 335m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras. — 8 defecadores de 50 hectolitros cada um; 4 clarificadores; 6 filtros, sendo 4 systema Phelippe e 2 systema prensa, de 60m²; 4 caldeiras de 160m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas. — 3 vácuos sendo: 1 de 150 hectolitros.

1 " 60 "

7 turbinas, systema Mariolle 1 " 60 hectolitros.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918. — 29.194.460.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna. — 70 %.

Rendimento médio do caldo em graus Beaume. — 9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos, 1.º 2.º, 3.º — Total de 7 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem. — 120 operarios.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção. — O mel desta fabrica é enviado em wagões tanques para a Distillaria Central da firma Brandão, Carneiro & C.

Produção de assucar em 1917. —

Em 1918. — 23.200.

Officinas proprias para reparações. — Incompletas.

NOTA. — Encontra-se esta usina á margem do rio Parahyba e a 9 kilometros da cidade de Campos pela estrada de rodagem e a 7 pela estrada de ferro Leopoldina. Os proprietarios possuem actualmente 50 wagões proprios em trafego mutuo com a Companhia Leopoldina para o transporte de cannas compradas nas diversas balanças e de suas propriedades situadas na linha Carangola.

Usina UNIÃO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Dr. Luiz Antonio Tinoco.

Capital empregado na exploração—2.800.000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Mombaça, São José, Cacumanga, Boa-Vista, Coqueiros, Baronaza, Alegria, Sacco, chacara Dr. Amaral, (arrendada—Mambacinha).

Combustivel empregado (lenha)—E' todo comprado, no ramal de Carangola, ramal de Miracema, ramal de Campos a Nictheroy, e por via fluvial (rio Parahyba). Consome annualmente 8.000^m³ ficando o metro cubico na usina a 6\$000.

Materia prima empregada (canna)—Parte comprada e parte propria, regulando 10.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas). Possui 12 kilometros de estrada de ferro propria de bitola de 1 metro, com 34 wagões e 1 locomotiva.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, assim representada:

$$\begin{array}{rcl} 1.^{\circ} \text{ jogo } 3 \text{ cylindros} & -0,^{m}61 \times & 1,^{m}23 \\ 2.^{\circ} \text{ » } 3 \text{ » } & -0,^{m}61 \times & 1,^{m}23 \end{array}$$

Usa imbebição de agua fria.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Dois motores a vapor sendo 1 de 100 c.v. para o primeiro terno e outro de 120, para o 2.º terno.

Motores existentes na fabrica—São: 1 de 30 c.v. para os vacuos; 1 de 20 c.v. para as turbinas; 3 de 6 c.v. para bombas; 1 de 10 c.v. para turbinas; 1 de 15 c.v. para luz.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplice-efeito com 370^m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 6 de 35 hectolitros; clarificadores, 3; filtros, 8, sendo 4 Philippe e 4 systema prensa.

Caldeiras, 4 de 130^m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, sendo 1 de 120 hectolitros
 1 » 160 »
 1 » 80 »

Turbinas, 9, sendo 5 communs e 4 Weston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—17.520.170 kilos.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—70 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9.º.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.º, 2.º, 3.º—De 1.º jacto, 5,55; de 2.º jacto, 1,30; de 3.º jacto, 0,26.—Total 7,11.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—80 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção—Alambique, fabricante Raphael Crysostomo & Cia., com capacidade para 6 tinas em 12 horas de trabalho, possuindo 6 tinas de fermentação de 18.000 litros cada uma.

Producção de assucar em 1917—1.º jacto, 3.1065 saccos; 2.º jacto, 2.428 saccos; 3.º jacto, 3.470 saccos. Aguardente, 278.320 litros. Em 1918—1.º jacto, 16.101 saccos; 2.º jacto, 3.841 saccos; 3.º jacto, 78 saccos. Aguardente, 209.720 litros.

Officinas proprias para reparações—Tem officinas completas com fundição de ferro e bronze.

NOTA—Dados tomados no inicio da safra de 1919. Esta fabrica fica situada á margem do rio Parahyba e muito proxima á cidade de Campos.

Usina POÇO GORDO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Francisco Motta & Irmão.

Capital empregado na exploração—2.000:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas: Poço Gordo e Veiga. Arrendada tem a fazenda Saquarema. Pertencendo ao Sr. Coronel Francisco Motta, a fazenda Pão Brasil.

Combustivel empregado (lenha)—E' todo comprado no ramal de Carangola, regulando gastar 6.000m^2 que lhes ficam em 6\$000 o metro cubico.

Materia prima empregada (canna)—Parte é comprada e parte é propria. A producção propria é de 7.000 carros e na fazenda arrendada é de 2.000 carros.

Na fazenda Pão Brasil ainda não tem cultura.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Não tem.

Estrada de Ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas).—Tem 6 kilometros de bitola de 1 metro, trinta wagões e duas locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas.—210 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla e esmagador, assim representados:

Um jogo com esmagador—5 cylindros de 0,66	$\times$	1,36
Um terno com » —3 » »	$\times$	0,66
		1,36

Não usa imbebição nas moendas.

Regulador hydraulico nas moendas.—Não.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Um só motor de 80 c.v.

Motores existentes na fabrica—Existem mais os seguintes:
Um para as turbinas de 25 c.v., 1 para as turbinas de 25 c.v.,
1 para os vácuos de 40 c.v., 1 para o mellacheur de 6 c.v.,
1 para as officinas de 30 c.v., 1 para luz electrica de 6 c.v. e
1 para bomba d'agua de 16 c.v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplíce effeito com capacidade para 180 hectolitros.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 7 de 26 hectolitros cada um; eliminadores, tres de 21 hectolitros cada um; filtros, 3 Phelippe e 2 prensas; caldeiras, 5 com 300 metros quadrados de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, sendo 1 de 200 hectolitros 1 de 100 hectolitros e 1 de 60 hectolitros. Turbinas oito, systema Woeston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—28.744.470 kilos.

Coeficiente de extracção em 100 kilos de canna—68 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.º, 2.º e 3.º—1.º jacto, 5,37; 2.º jacto, 1,82; 3.º jacto, 0,00,—Total 7,19.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—70 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção —Não fabricam nem alchool nem aguardente por fornecerem o mel á Destillaria Central de Campos.

Producção de assucar em 1918 — 1.º jacto, 30.520 saccos; 2.º jacto, 8.740 saccos.

Officinas proprias para reparações—Officinas incompletas.

NOTA—Dados tomados no inicio da safra de 1919. Esta usina é central.

Usina SANTO AMARO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Americo, Soares & Cia.

Capital empregado na exploração—2.800:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas: Saldanha, Marrecas, Baixa-grande e diversos sitios.

Combustivel empregado (lenha)—Todo comprado nas linhas de Carangola e Miracema. Consome 8.000m^3 ficando o metro a 6\$500.

Materia prima empregada (canna)—Parte propria e parte comprada. A producção propria regula 12.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas).—Possue 10 kilometros, 33 wagões de 16 e 20 toneladas e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—200 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, assim representada :

1º jogo—3 cylindros	0,80	×	1,50
2º » —3 »	0,80	×	1,50

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Um motor a vapor para cada jogo, de 60 c.v. cada um.

Motores existentes na fabrica—1 de 25 c.v. para as turbinas; 1 de 25 c.v. para os vacuos; 2 conjugados sendo um de 8 e outro de 5 c.v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-effeito com 425m^2 de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 12 de 18 hectolitros; clarificadores, 4; filtros, 8, sendo 4 Phelippe e 4 prensas; caldeiras, 5, com um total de 400m^2 de superficie de aquecimento.

Vacuos e turbinas—Vacuos 3, sendo 2 de 80 hectolitros,
1 de 70 »

Turbinas, 9, systema Weston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—Não forneceu.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—70 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos comprehendendo os tres jactos, 1°, 2°, 3°—Não forneceu.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—120 em 2 turmas.

Apparelho de destillação e capacidade, fabricante e producção

—Apparelho Egrot para produzir 6 pipas de 480 litros em 12 horas, com 10 tinas de fermentação de 10 mil litros.

Producção de assucar em 1917— Em 1918—16.000 saccos de 60 kilos. Aguardente 420 pipas de 480 litros.

Officinas proprias para reparações—Officinas incompletas.

NOTA—Esta fabrica passou nestes dois ultimos annos por grandes refórmas, motivo por que ainda não poude produzir na medida de sua capacidade, tendo, bem assim, soffrido modicações na sua firma proprietaria. E' das que se encontram mais proximas do littoral, ligando-se por linha ferrea com a Leopoldina.

Usina SATURNINO BRAGA

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Domingos Vianna & Cia.

Capital empregado na exploração—2.200.000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas: «Velha» e «Campista», sendo esta ultima no kilometro 75 da Carangola.

Combustivel empregado (lenha)—Parte proprio e parte comprado. Consome 6.000^{m³} ficando o metro cubico a 6\$500 na usina.

Materia prima empregada (canna)—Parte propria e parte comprada. Producção propria 6.000 carros de 1.500 kilos.

Balança fóra das terras da usina para compra de cannas—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Um desvio ligando a Lepoldina com a usina e possui uma locomotiva.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—200 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão simples, representada da seguinte forma:

1º jogo—Esmagador	2 cylindros	0,68	×	1,45
2º » —Expressão	3 »	0,68	×	1,45.

Não usa imbebição.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 motor a vapor de 50 c.v. effectivos.

Motores existentes na fabrica—Um de 16 c.v. e um de 14 c.v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Quadruplo-effeito com 180^{m²} de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 4 de 28 hectolitros; clarificadores, 4; 6 filtros prensas. Tem dois esquentadores para caldo. Caldeiras, 4 com 150^{m²} de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 2, sendo 1 de 180 hectolitros.
1 » 60 »

Turbinas, 4 systema Weston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—13.011.440.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—65 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—8°, 5.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, compreendendo os tres jactos, 1°, 2°, 3°—1° jacto, 5,095; 2° jacto, 0,65. Total 6,58.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—100 operarios em duas turmas.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção —Apparelho Leonbonet Boyanaz, com capacidade para 5 pipas de 480 litros em 12 horas, tendo duas tinas de capacidade de 8.000 litros.

Producção de assucar em 1917 — Não pertencia ao actual proprietario. Em 1918 — 1° jacto, 12.807 saccos; 2° jacto, 1.375. Aguardente — 114.920 litros de 22°.

Officinas proprias para reparações—Só tem ferraria.

NOTA — Esta fabrica deixou de ter maior producção em 1918 por motivo de seu proprietario naquella época ter desviado materia prima para outras fabricas e o anno muito escasso de materia prima. O actual proprietario pretende melhorar as moendas.

Usina OUTEIRO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina.—Amaro Prado & Cia.

Capital empregado na exploração—2.500:000\$000.

Propriedades agrícolas pertencentes á usina—Fazendas: Outeiro, Boyanga, Taquarassú, Imbury, S. Benedicto, Sant'Anna; sítios: Brejo do fogo e Seninha, num total de 1.400 alqueires de 100b².

Combustível empregado (lenha)—Todo próprio, consumindo 8.000m³ e ficando em 3\$000 o metro cubico.

Materia prima empregada (canna)—Dois terços próprios e o outro terço comprado, regulando a produção própria em 18.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fora das terras da usina para compra de canna—
Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem 6 kilometros, com projecto de augmento, 40 wagões e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, assim representada:

1.º jogo	5	cylindros	0,61	X	1,23
2.º »	3	»	0,61	X	1,23

Regulador Hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—
Dois motores a vapor, 1 para cada terno, tendo o primeiro 60 c. v.
e o segundo 100 c. v.

Motores existentes na fabrica—Tem 1 de 6 c. v.; 3 de 14 c. v.; 2 de 12 c. v.; 1 de 8 c. v.; 7 de 4 c. v.; 2 de 25 c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—
Triplice-efeito com 180m² de superfície de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 4 de 50 hectolitros; clarificadores, 5; filtros, 5, sendo 3 systema Phelippe e 2 systema prensa; caldeiras, 6, sendo 4 de 120m² de superficie de aquecimento, 1 de 115m² e 1 de 80m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, sendo 1 de 60 hectolitros
2 » 80 »

Turbinas, 8, sendo 4 Weston e 4 Mariolle.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—Não poudo fornecer.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—60%.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.º 2.º 3.º—Não poudo fornecer.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—100 em duas turmas.

Apparelho de destillação, capacidade fabricante e producção —Apparelho alambique marca Mauricio Encrennaz para produzir 6 pipas de 480 litros em 12 horas, com 12 tinas de 8.000 litros de fermentação.

Producção de assucar em 1917—..... Em 1918 — 14.000 saccos de 60 kilos cada um. Aguardente, 390 pipas de 480 litros cada uma.

Officinas proprias para reparações—Incompletas, mas em via de organisação.

NOTA—Esta fabrica fica situada á margem do rio Muriahé (affluente do rio Parahyba) communicando-se com a cidade de Campos por via fluvial durante todo o anno.

Não se acha ligada com a Leopoldina por via ferrea.

Ultimamente tem passado por grandes refórmas e se acha collocada em zona nova de muito futuro.

Usina ABBADIA

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Couret & Carvalho.

Capital empregado na exploração—1.000.000\$000,

Propriedades agricolas pertencentes á usina — Fazendas: Abbadia e Boa Viagem.

Combustivel empregado (lenha)—Parte proprio e parte comprado por via fluvial (rio Parahyba). Consome 8.000m³ á razão de 6\$000.

Materia prima empregada (canna)—A maior parte propria e uma pequena porção comprada. Producção propria, 10.000 carros de 1.500 kilos cada um.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem 6 kilometros, 32 wagões e 1 locomotiva.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão simples, representada por um jogo de moendas de 3 cylindros de 0,80×1,40 de comp.

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas —1 a vapor de 60 c. v.

Motores existentes na fabrica—Tem 1 de 25 H. P. para bombas; 2 de 20 H. P. para crystallisadores e turbinas; 1 de 15 H. P. para luz electrica e officinas.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho —Triplice-efeito, com 350 metros quadrados de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 6 de 30 hectolitros; 4 clarificadores; 10 filtros, sendo 4 systema Phelippe e 6 prensa; 4 caldeiras de 120m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 2, sendo 1 de 120 e o outro de 60 hectolitros; turbinas, 4 systema Woeston.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—24.157.500.

Coeficiente de extracção em 100 kilos de canna—66 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—8°, 5.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2°, 3°—1° jacto, 6.62; 2° jacto, 0.38. Total 7.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—80 operarios.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção
—Systema Encrenar, alambique, com capacidade de 6 pipas de 480 litros em 12 horas, 9 tinas de 90 hectolitros.

Produção de assucar em 1917 — 1º jacto, 27.003 saccos; 2º jacto 5.002. Em 1918 — 1º jacto, 26.659 saccos; 2º jacto, 1.566. Aguardente: em 1917—231.877 litros; em 1918—203.057 litros.

Officinas proprias para reparações—Officinas incompletas.

NOTA—Dados tomados no inicio da moagem em junho de 1919: Acha-se collocada esta usina á margem do rio Parahyba, para baixo de Campos, não tendo ligação por estrada de ferro com a Leopoldina. Projectam os seus proprietarios modificar-lhe a apparelhagem elevando a capacidade e estendendo a linha ferrea até fazer a ligação com a companhia Leopoldina.

Usina S. VICENTE DE PAULA

Nome do proprietario ou proprietarios da usina—Francisco P. de Miranda Pinto.

Capital empregado na exploração—1.500:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazenda do Visconde, onde se acha collocada a usina.

Combustivel empregado (lenha)—Todo comprado em lugares diversos. Consome 5.000m³ ficando o metro cubico em 6\$500.

Materia prima empregada (canna)—Parte propria e parte comprada. Regulando a producção propria em 7.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Tem 4, em Paciencia, Chave do Itaquira, Mussurepe e no kilometro 51 da linha do Carangola.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem apenas um desvio ligando a usina á estrada de ferro Leopoldina.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, assim representada:

1º	jogo	3	cylindros	0,70	×	1,10
2º	»	3	»	0,70	×	1,10

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numeros de motores empregados para accionar as moendas—Um motor a vapor para cada jogo de 60 c. v. cada um.

Motores existentes na fabrica—1 de 15 c. v.; 1 de 12 c. v.; 5 de 6 c. v.; 1 de 15 c. v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-effeito, com 160m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 4 de 40 hectolitros; clarificadores, 3; filtros (em projecto de montagem); caldeiras, 4 de 100 metros quadrados de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 2 de 90 hectolitros cada um; turbinas, 6 systema Cail.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—17.265.875.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—70%.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9º.

Rendimento médio industrial por 100 kilos comprehendendo os tres jactos, 1º, 2º, 3º—Não deu.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—100 operarios em duas turmas.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e produção —Alambique para fabricar 4 pipas de 480 litros em 12 horas, com 12 tinas de fermentação com 8.000 litros.

Produção de assucar em 1917 — (estava arrendada). Em 1918 — 1º jacto, 10.162 saccos; 2º jacto, 2.525; 3º jacto, 42. Aguardente 98.640 litros.

Officinas proprias para reparações—Incompletas.

NOTA—Esta usina esteve arrendada até fins de 1917, passando ás mãos dos seus proprietarios em 1918. Desta data para cá tem a area de cultura soffrido grande augmento e bem assim collocado balanças para compra de cannas em diversos pontos das linhas ferreas da Leopoldina, sendo de crêr que a sua produção se eleve bastante de accôrdo com a capacidade da fabrica. Fica situada muito proxima da cidade de Campos, com a qual se communica por boa estrada de rodagem.

Usina SANT'ANNA

Proprietario ou proprietarios da usina—Manoel Ferreira Machado.

Capital empregado na exploração—1.300:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina — Fazendas: Santa Ritta e Sant'Anna, com 800 alqueires de terra. Edificio da fabrica com uma area de cerca de 3.000 metros quadrados; sobrado de residencia da administração; 50 lanços de casa e casas separadas para operarios e trabalhadores.

Combustivel empregado (lenha)—Lenha e bagaço, com um consumo de cerca de 25m² por 12 horas de trabalho e ao preço de 4\$000 por metro cubico. A lenha consumida parte é propria e parte é comprada.

Materia prima empregada (canna)—9.000 toneladas proprias e 8.000 compradas.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Acham-se em construcção 6 kilometros com bitola de 0,80 mts. Possui 12 wagões, sendo 6 com trucks para 5 toneladas e 6 de 2 eixos para 2 toneladas; 1 locomotiva de 10 toneladas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—90 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Expressão simples, com quebrador (5 cylindros); dimensões dos cylindros 22"×42".

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Um a vapor com 120 H. P.

Motores existentes na fabrica—9, sendo 1 para as moendas (vide ques. anterior); 1 de 25 H. P. para mover a esteira de bagaço; 1 de 20 H. P. para o dynamo; 1 de 25 H. P. para a bomba de vácuo Five-Lille; 2 de 30 H. P. para triplice e vácuo Mc. Onic; 1 de 12 H. P. para as turbinas, e 2 de 25 H. P. para as bombas d'agua.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho—Triplice-efeito, com 150 metros quadrados de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—6 defecadores de 27 hectolitros; 3 eliminadores de 14 hectolitros; 2 filtros prensa e 4 caldeiras com uma superficie approximada de 380 metros quadrados.

Vácuos e turbinas—2 vácuos, sendo um de 50 hectolitros e outro de 60; 6 turbinas, sendo 2 typó Weston de 36"; 2 Seraphim Frères-Paris de 27"; e 2 Lelarge Megnot de 3 1/2; todas movidas por correia.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—4.500 toneladas.

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—72 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—10 graus.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos (1º, 2º, 3º)—7 1/2.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—25 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção —Alambique a vapor para 6 pipas em 12 horas de trabalho.

Producção de assucar em 1917 — Em 1918 — 4.592 saccos de 60 kilos.

Officinas proprias para reparações—2 tornos mechanicos, 3 tornos de bancada, esmeril, um torno limador, motor de 25 H. P. para transmissão, fundição de bronze, ferraria e carpintaria, uma machina de attarrachar, 2 machinas de furar e rebolo.

NOTA — Projecta-se actualmente o augmento da fabrica para attender o desenvolvimento das culturas. A presente safra é computada em 15.000 toneladas de canna ou sejam cerca de 15.000 saccos de assucar de 60 kilos, e 400 pipas de aguardente. Este estabelecimento industrial está situado á margem do rio Muriahé, em região bastante fertil e de muito futuro, ligando-se com Campos por navegação fluvial.

Foi recentemente adquirida esta fabrica pelo Sr. Manoel Ferreira Machado, que é o seu unico proprietario.

Usina CAMBAHYBA

Proprietario ou proprietarios da usina—Augusto Ramos & C.
Capital empregado na exploração—2.300.000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Possue grande numero de propriedades agricolas.

Combustivel empregado (lenha).—Proprio e comprado.

Materia prima empregada (canna).—A maior parte propria e tambem de fornecedores.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—Em Guandú e Conceição de Macabú.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—21 kilometros de linha ferrea de bitola de 1 metro.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, com esmagador, assim representada :

Esmagador	2	cylindros	0,55	1,067
1 terno ...	3	»	0,55	1,057
1 » ...	3	»	0,66	1,037

Regulador hyraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—2 motores a vapor.

Numero de motores existentes na fabrica—Um motor de 15 c.v. para a columna barometrica; 1 de 12 c.v. para turbinas; 4 bombas para agua e seis burrinhos diversos.

Processo de evaporação adoptado e respectivo aparelho—Triplice-efeito, com 305m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 5 de 30 hectolitros cada um; clarificadores, 3; evaporadores, 3; de 40 hectolitros cada uma; filtros, 5, sendo 2 de força centrifuga e 3 filtros prensas; caldeiras, 4, sendo 2 de 100m² e 2 de 120m².

Vácuos e turbinas — Vácuos, 3, sendo 1 de 76 hectolitros.
1 » 75 »
1 » 150 »

Turbinas, 10.

Numero total de kilos de canna moidos em 1914—44.611.220

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos, de canna—74 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos compreendendo os 3 jactos, 1°, 2° e 3°—7,64% (em 1914).

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem 150.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricantee producção,
—Apparelho para aguardente.

Producção de assucar em 1914 — 57,211 saccos. Aguardente 849.499 litros. Em 1918 — 46.000 saccos. Aguardente 240 pipas.

Officinas proprias para reparações—Possue officinas proprias para reparações.

NOTA.—Os dados sobre esta usina referem-se ao anno de 1914. Depois de adquirida em 1916 pela firma Augusto Ramos & C., tem passado por refórmias, e lamentamos não poder fornecer dados mais recentes sobre tão importante estabelecimento.

Possue muitas propriedades agricolas de boas terras e grande rêde de via-ferrea, ligando-se com a Leopoldina.

Acha-se no municipio de Campos e a poucos kilometros da Cidade.

Usina S. PEDRO

Proprietario ou proprietarios da usina—Chrysostomo, Grain & C.
Capital empregado na exploração—

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas: S. Pedro, S. Paulo e Taipabas, sendo esta ultima arrendada.

Combustivel empregado (lenha).—Parte proprio e parte comprado á razão de 4\$000 o m².

Materia prima empregada (canna).—Parte propria e parte comprada. Produção propria 15.000 carros.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas—No kilometros 51 da Carangola, na estação de Monção e em S. Domingos.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas). — Tem um pequeno ramal ligando a usina com a Leopoldina na estação de Paraizo.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, representada por dois ternos com 3 cylindros respectivamente de 1,22×0,66.

Regulador hydraulico nas moendas—Não.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—Um motor de 180 c.v.

Motores existentes na fabrica—Um electrico de 70 H.P. e um a vapor 5 H.P.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Triplice-efeito com 180m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—7 defecadores de 20 hectolitros; clarificadores, 2; filtros, 6; caldeiras, 4; de 170m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 3, 1 de 80 hectolitros.

1	»	50	»
1	»	50	»

Turbinas, 5.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—Não foi dado.

Coefficiente médio de extração em 100 kilos de canna—68%.

Densidade média do caldo em graus Beaumé—10°.

Rendimento médio industrial por kilos de canna, compreendendo os tres jactos 1°, 2°, e 3°—Não foi dado.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—40 operarios.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção —Alambique para produção de aguardente.

Produção de assucar em 1917 — Em 1918 — 14.000 saccoes de 60 kilos. Aguardente 350 pipas.

Officinas proprias para reparações—Incompletas por possuirem os proprietarios officinas proprias em Campos.

NOTA.—Esta usina acha-se collocada na parte alta do rio Muriahé ligando-se por pequeno ramal com a Leopoldina na estação de Paraizo e por meio desta, com Campos. — Montada e melhorada pelo Dr. Atilano Chrysostomo nestes ultimos annos, de 1914 para cá, tem soffrido grandes reformas e hoje tem capacidade para 150 toneladas em 12 horas. Lamentamos que não nos seja possivel fornecer dados mais modernos sobre a mesma, apesar de termos envidado esforços para isso. A região é de terras muito boas, calcareas, e só agora principia a desenvolver-se, tendo um grande futuro deante de si.

Usina N. S. DO DESTERRO

Proprietario ou proprietarios da usina—Rocha, Salles & C.
Capital empregado na exploração—1.500:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas do Indahyassú e N. S. do Desterro.

Combustivel empregado (lenha)—Todo proprio, ficando o m² em 3\$000. Consome annualmente 18.000m².

Materia prima empregada (canna)—Parte propria e parte comprada. Actualmente só está em producção a fazenda do Desterro, que se eleva a 10.000 carros de 1.500 kilos.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna—Tem uma no kilometro 29 da linha de Carangola.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—Tem 6 kilometros de bitola de 1 metro, 11 wagões e uma locomotiva.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas—150 toneladas.

Processo de extracção do caldo—Expressão dupla, representada da seguinte forma:

1º jogo, 3 cylindros	0,80	×	1,25
2º » 3 »	0,80	×	1,25

Regulador hydraulico nas moendas—Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moedas—Dois motores a vapor, sendo 1 de 25 c.v. para o 1º jogo e o segundo de 50 c.v. para o 2º jogo.

Motores existentes na fabrica—Um motor para as turbinas de 8 c.v.; um de 2 c.v. para a elevação de mel com bomba; 1 com bomba conjugada para caldo de 2 c.v.; 3 motores para vácuos, sendo 1 de 30 c.v., 1 de 15 c.v. e 1 de 10 c.v.; 1 de 6 c.v. para officinas e luz electrica; 1 de 6 c.v. para conducção d'agua; 3 de 2 c.v. para alimentação de caldeiras e 1 de 1 c.v. para destillaria.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho—Quadruplo-efeito, com 180m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Defecadores, 5 de 21 hectolitros; clarificadores, 2 de 30 hectolitros; 2 filtros systema Dr. Bemvindo Brandão.—Caldeiras, 4, sendo 2 de 130m² de superficie de aquecimento e 2 de 160m² de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas—Vácuos, 2, sendo 1 de 65 hectolitros.
1 » 65 »

Turbinas 5, sendo 4 systema Bouffon e uma systema Cail.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—.....

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—70 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2° e 3°—

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem—50 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção.

—Alambique para aguardente systema Lebom, para 5 pipas com 480 litros em 12 horas de trabalho, com 10 tinas de fermentação, sendo 5 com a capacidade de 57 hectolitros e 5 de 70 hectolitros.

Producção de assucar em 1917 — Em 1918—14.000 saccos.

Officinas proprias para reparações—Officinas completas.

NOTA.—Esta usina foi adquirida recentemente pelo Dr. Benvindo Brandão que vem de fazer a sua ligação, por meio de linha ferrea, com a Leopoldina Railway, numa extensão de 6 kilometros, que irá permittir um grande impulso á fabrica.

Usina SANTO ANTONIO

Nome do proprietario ou proprietarios da usina — Coronel Germano Ribeiro Castro.

Capital empregado na exploração — 1.500:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina. — Fazendas Santo Antonio e fazenda Grande.

Combustivel empregado (lenha) — Todo comprado na linha, ramal de Carangola e ramal de Miracema, ficando o metro cubico na usina a 6\$700.

Materia prima empregada (canna).—Parte comprada e parte propria. A producção propria é de 8.000 carros annualmente.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna. — Nenhuma.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas).—Tem apenas um desvio de 400 metros, não tem wagões nem locomotivas proprios.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas. — 120 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Expressão simples, representada por um jogo de 5 cylindros de $0,66 \times 1,32$.

Regulador Hydraulico nas moendas. — Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas — 1 só de 30 c. v.

Motores existentes na fabrica — 4 ao todo, sendo: 2 de 20 c. v.; 1 de 16 c. v.; e 1 de 3 c. v. para luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho. — Triplice-efeito, com $133m^2$ de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras. — Defecadores, 4 de 30 hectolitros; clarificadores, 2; filtros, 1 systema prensa. Caldeiras, 2 de $50m^2$ de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas. — Vácuos, 2, sendo 1 de 60 hectolitros; e um de 35 hectolitros; turbinas, 6 communs.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—11.574.080.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—65 %.

Densidade média do caldo em graus Beaume—9°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2° 3°,—1° jacto, 4,050; 2° jacto, 2,050; 3° jacto, 0,25 — total, 7,25.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem, 80 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção. —Alambique systema Egrot, para produzir 4 pipas de 480 litros, com 6 dornas de 18.000 litros cada uma.

Produção de assucar em 1917 — Em 1918 — 1º jacto, 10.453 saccos; 2º jacto, 2.817 saccos; 3º jacto, 784 saccos. Alcool, 51.000 litros.

Officinas próprias para reparações. — Incompletas.

NOTA. — Esta usina foi adquirida em 1918 pelo Sr. Coronel Germano Ribeiro de Castro, da firma Brandão & C. Fica collocada muito proximo da cidade de Campos com a qual se liga por boa estrada de rodagem.

Usina PUREZA

Proprietario ou proprietarios da usina. — Em acção judicial.
Capital empregado na exploração. — Prejudicado.

Propriedades agricolas pertencentes á usina—Fazendas: Pureza, Santo Antonio, Tanques, Thermopilas; sitios: São Germain e Sapê.

Combustivel empregado (lenha).—Consome 18 toneladas diarias, ao preço de 9\$000 a tonelada.

Materia prima empregada (canna) — 2.000 toneladas annuaes proprias e 12.000 toneladas fornecidas.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)—32 kilometros, 60 wagões e 2 locomotivas.

Quantidade de canna que pôde trabalhar em 12 horas. — 125 toneladas.

Processo de extracção do caldo.—Systema Brissoneau, representado por 8 cylindros de $0,70 \times 1m$.

Regulador hydraulico nas moendas.—Não.

Numero de motores empregados para accionar as moendas—1 só motor a vapor de 150 c. v.

Motores existentes na fabrica.—Tem seis motores, a saber: 2 de 25 c.; 3 de 16 c.; 1 de 8 c. e 1 locomovel de 16 c. v. para as officinas.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho. Triplice-effeito, com 1.500 hectolitros.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras — Defecadores 6; sendo 1 de 30 hectolitros e 5 de 16 hectolitros; clarificadores 6; filtros 8; sendo 4 de areia e 4 prensa; caldeiras, 5 de 250m² de superficie de aquecimento cada uma.

Vácuos e turbinas — Vácuos, 2, sendo 1 de 150 hectolitros.
1 » 50 »

Turbinas, 8.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918.—

Coefficiente medio de extracção em 100 kilos de canna 75—%.

Densidade média do caldo em graus Beaume — 9° 30.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2° e 3°.—

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem — 50 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção.
—Alambique para aguardente, podendo produzir 3.000 litros em 12 horas.

Produção de assucar em 1917. — Em 1918.
Officinas proprias para reparações. —

NOTA.—Esta importante usina fica situada no municipio de São Fidelis e á margem do rio Parahyba, em zona muito fértil. Dispõe de muito boa aparelhagem, que se encontra em más condições de conservação. Há muitos annos que uma questão judicial, em que se acha envolvida, tem impedido o seu progresso. Devido a esse facto, não foi possível obter melhores dados.

Usina CABIUNAS

Proprietario ou proprietarios da usina. — Francisco Ferreira Filho e João da Silva Barros.

Capital empregado na exploração — 800:000 \$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina. — Possui as seguintes fazendas: «Cabiunas», com 350 alqueires; «Morro Dantas», com 280; «Syldemar», com 80. Sitio «Cardoso», com 3 alqueires.

Combustivel empregado (lenha)—Regula consumir 18m³ em 12 horas de trabalho, ficando o metro cubico na usina em 3\$000. A lenha é toda propria, contando com grande reserva de matta virgem.

Materia prima empregada. (canna) — Produccão propria actual é de 9.000 toneladas e fornecedores 1.500 toneladas.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas— Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas).—Projecta um ramal de 6.227ms. de linha de bitola de 1,^m ligando a usina com a estação de Cabiunas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas. — 90 toneladas.

Processo de extracção do caldo — Expressão dupla, assim representada:

1	terno	3	cylindros	0m,62	×	1m,20
1	»	3	»	0m,62	×	1m,20

Regulador hydraulico nas moendas. — Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas. — Duas machinas a vapor, uma para cada terno de 60 H.P.

Motores existentes na fabrica—1 para as turbinas de 12 H.P; 1 para o compressor de ar comprimido de 12 H.P; 1 de 15 c. v. para agua; um de 3 c. v. para luz electrica; 1 de 2 c. v. para monta caldo; um de 30 c. v. para os vácuos e 1 de 45 c. v. para o triplice-effeito.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho — Triplice-effeito com 160m² de superficie de aquecimento.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras — 6 defecadores, sendo 2 de 4.500 litros e 4 de 2.000 litros; clarificadores, 3 de 2.500 litros; filtros não tem; caldeiras, 3 de 80 c. v. cada uma.

Vácuos e turbinas. — Um vácuo de 70 hectolitros; turbinas 6 systema Bouffon.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918.—

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna—28 °.

Densidade média do caldo em graus — 10°.

Rendimento medio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2° e 3° — 7,5 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem — 42 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção. — Alambique continuo para 3 pipas de 480 litros em 12 horas.

Producção de assucar em 1917. — Iniciou a safra em 1918. Em 1918. — 3.500 saccos de 60 kilos. Aguardente — 130 pipas.

Officinas proprias para reparações. — O indispensavel para pequenas reparações.

NOTA.—Foi fundada em 1918 pelo Sr. Victorino Ferreira da Silva, quando iniciou o trabalho de fabricação. Está a 6 kilometros da estação de Cabiunas, estrada de ferro Leopoldina (ramal de Campos a Macahé).—Fica distante de Macahé 19 kilometros. Passa proximo á usina a valla do « Emburo » outr'ora navegavel e que prestava inestimaveis serviços aos agricultores da região.

Usina RIO PRETO

Proprietario ou proprietarios da usina.—Manhães & Teixeira.

Capital empregado na exploração — 500:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina. — Fazendas da Conceição e Sant'Anna.

Combustivel empregado (lenha) — Parte proprio e parte comprado.

Materia prima empregada (canna) — Parte propria e parte comprada.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas.— Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas). — Não tem.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas — 75 toneladas.

Processo de extracção do caldo. — Expressão simples.

1 jogo de 5 cylindros de $0,70 \times 1,30$

Regulador hydraulico nas moendas. — Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas— 1 motor a vapor de 50 c. v.

Motores existentes na fabrica. — 1 de 12 c. v.; 1 de 8 c. v.; 2 de 5 c. v.; 1 de 6 c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho —Um evaporador a fogo nú—Aspinwall.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras — 4 defecadores sendo: 2 de 25 hectolitros e 2 de 20 hectolitros; 2 clarificadores; 3 caldeiras, sendo 2 de $120m^2$ de superficie de aquecimento, e 1 de $100m^2$ de superficie de aquecimento. Não tem filtros.

Vácuos e turbinas—1 vácuo de 50 hectolitros; 4 turbinas.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—6.000.000.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos, de canna—60 %

Densidade média do caldo em graus de Beaumé— 12°.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1°, 2°, e 3°: 1° jacto, 5,5; 2° jacto, 2,3; 3° jacto, 0,5. Total 8 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem 25 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção. —Alambique continuo Egrot, 6 pipas diarias e 500 pipas annuae.

Produção de assucar em 1917 — 8.000 saccos de 1º, 2º, 3º —
Em 1918 — 6.000 saccos de 60 kilos. Aguardente 210 pipas de
480 litros.

Officinas proprias para preparações.—Não tem.

NOTA.—Esta usina acha-se collocada em zona muito fértil.

Usina NOVO HORIZONTE

Proprietario ou proprietarios da Usina.—Carlos Diniz.—
Capital empregado na exploração.—
Propriedades agricolas pertencentes á usina.—
Combustivel empregado (lenha).—
Materia prima empregada (canna).—
Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas.—
Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas)— 7 kilometros.
Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas.—
110 toneladas.
Processo de extracção do caldo.— Expressão simples, assim representada :

1 jogo 3 cylindros $0,60 \times 1,20$

Regulador hydraulico nas moendas.— Não tem.
Numero de motores empregados para accionar as moendas.
— 1 motor a vapor de 40 c. v.
Motores existentes na fabrica.— 1 de 20 c. v.; 1 de 10 c. v.;
2 de 6 c. v.; 2 de 5 c. v.
Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho.
— Triplice-effeito, com 150m^2 de superficie de aquecimento.
Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras. — Defeca-
dores, 4 de 30 hectolitros; clarificadores, 3; filtros, não tem;
caldeiras, 3 de 100m^2 de superficie de aquecimento.
Vácuos e turbinas. — Vácuos, 2, sendo um de 90 hectolitros.
» » 60 »
Numero total de kilos de canna moidos em 1918.—
Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna.—60 %.
Densidade média do caldo em grãos Beaume.—9°.
Rendimento médio industrial por 100 kilos comprehendendo
os tres jactos 1°, 2°, 3°.—7.
Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo
da moagem.— 70 operarios.
Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e produ-
cção.—
Produccão de assucar em 1917. — Em 1918 — 9.500 saccos
de 60 kilos. Aguardente, 180 pipas de 480 litros.
Officinas proprias para reparações—Não.

NOTA. — Esta usina está situada em zona de muito futuro.

Usina LARANJEIRAS

Proprietario ou proprietarios da usina. — Luiz Corrêa da Rocha Sobrinho.

Capital empregado na exploração. — 800:000\$000 inclusive propriedades agricolas.

Propriedades agricolas pertencentes á usina. — Não foi possível obter-se.

Combustivel empregado (lenha). — Parte proprio e parte comprado.

Materia prima empregada (canna). — Parte propria e parte comprada.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas. — Não tem.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, vagões e locomotivas). — Possui 11 kilometros de linha ferrea.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas. — 180 toneladas.

Processo de extracção do caldo. — Systema Brisseneau 8 cylindros com $0,75 \times 1,15$ com injeccão d'agua de vapor.

Regulador hydraulico nas moendas. — Sim.

Numero de motores empregados para accionar as moendas. — 1 motor a vapor de 10 H. P.

Motores existentes na fabrica. — 2 de 16 H. P. e 1 de 18 para as bombas de vácuos; 1 de 12 c. v. para as turbinas; 1 de 6 para as bombas d'agua; 1 de 12 c. v. para as officinas; 1 de 4 para alimentação das caldeiras; 1 de 3 c. v. para o alambique e 1 de 2 c. v. para melados.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho. — Triplice-efeito de 180 hectolitros de capacidade.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras. — 5 defecadores de 17 hectolitros; 2 clarificadores de 24 hectolitros e 2 de 15 hectolitros; 3 filtros e 5 caldeiras, sendo 4 de $180m^2$ de superficie de aquecimento e 1 de $120m^2$ de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas. — 2 vácuos e 8 turbinas.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918. —

Coefficiente médio de extracção em 100 kilos de canna. — 72.

Densidade média do caldo em grãos Beaume. — 9,5 %.

Rendimento médio industrial por 100 kilos de canna, comprehendendo os tres jactos, 1.º, 2.º, 3.º — 1.º jacto, 5; 2.º jacto, 2; 3.º jacto, 0,56; total 7,56 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem. — 50 operarios.

Apparelho de destillação, capacidade, fabricante e produção.
— Não foi fornecida.

Produção de assucar em 1917. — Em 1918. — 10.000 saccos de 60 kilos. Aguardente — 350 toneis de 480 litros.

Officinas proprias para reparações — Sim, para as necessidades da fabrica.

NOTA. — Fica situada no municipio de Itaocara, em zona bastante fértil, mas muito montanhosa.

Usina CONDE DE WILSON

Proprietario ou proprietarios da usina.—Sociedade Anonyma.

Capital empregado na exploração. — 300:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina.—Não foi obtido.

Combustivel empregado (lenha). — Não foi obtido.

Materia prima empregada (canna). — Não foi obtido.

Balanças fóra das terras da usina para compra de canna. —

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões e locomotivas). — Não tem.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas. —
120 toneladas.

Processo de extracção do caldo.— Expressão simples, representado por um terno de moendas de 3 cylindros, $0,68 \times 1,51$.

Regulador hydraulico nas moendas. — Não tem.

Numero de motores empregados para accionar as moendas.

— Um só motor a vapor de 60 c. v.

Motores existentes na fabrica. — Um motor para 4 turbinas de 8 c. v.; 1 para o vácuo de 30 c. v.: 1 para bombas de 16 c. v.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo aparelho.

— Triplice-effeito de 2.400 litros.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras. — Defecadores, 3 de 2.200 litros; evaporadores, 2 de 2.200 litros; clarificadores, 2; filtros, diversos; caldeiras, 6, com 350 c. v.

Vácuos e turbinas. — Vácuos, 1.

— Turbinas, 4.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918. — Não foi fornecido.

Coeficiente médio da extracção em 100 kilos de canna—65 %.

Densidade média do caldo em gráus Beaume. — 10 %.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, comprehendendo os tres jactos, 1.º, 2.º e 3.º—7 %.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem.—

Aparelho de destillação, capacidade, fabricante e producção.

— Alambique para alcool.

Producção de assucar em 1917—Em 1918.

Officinas proprias para reparações.—

NOTA. — Esta usina fica situada no municipio de Rezende, não tendo sido possivel conseguir-se melhores dados sobre a mesma. A sua maior producção não tem ultrapassado de 6 mil saccos.

Usina do CUPIM

Nome da usina. — Sucrerie du Cupim.

Nome do proprietarios ou proprietarios. — Société Sucrerie Brésilienne.

Capital empregado na exploração—1.000:000\$000.

Propriedades agricolas pertencentes á usina.—Cupim, Olinda, Olaria, Espinho, Campo da Cidade (no 1.º districto de Campos) Mocotó e Boqueirão (no 10.º districto) Bôa-Vista, Pedra Negra, Serra, Cutia, Ururahy, Penha, Valetas, Quilombolas e Sapé (no 11.º districto) Angola e Lagoa de Jesús (no 12.º districto).

Combustivel empregado (lenha). — Uma parte é propria e a outra comprada em diversos logares, como sejam: Lagoa de Cima, linha Carangola, etc. O consumo annual regula sêr de 15.000^{m³}, ficando o metro cubico, em média, em 6\$000 posto na fabrica.

Materia prima empregada (canna) — Uma parte é comprada, approximadamente a metade, e a outra metade produzida nas propriedades da usina, calculada em 30.000 toneladas.

Balanças fóra das terras da usina para compra de cannas.— Tem uma em Guriry.

Estrada de ferro propria (numero de kilometros, wagões, e locomptivas). — Dispõe de 25 kilometros de linha ferrea com 49 wagões e duas locomotivas.

Quantidade de canna que póde trabalhar em 12 horas.— 130 toneladas.

Processo de extracção do caldo. — Expressão dupla, representada por dois jogos de moendas com tres cylindros cada um. O diametro das moendas é de 70 cent. e o comprimento de 1^m,30, tanto para o primeiro terno, como para o segundo. E' empregada a imbebição d'agua na expressão.

Regulador hydraulico nas moendas—Não possue.

Numero de motores empregados para accionar asmoendas.— E' usado um motor a vapor para cada terno com a força total de 180 cavallos.

Motores existentes na fabrica — Além dos que são empregados nas moendas existem mais dois: um de oito cavallos vapor para o transportador de bagaço e um outro de 15 cavallos para a produção de luz electrica.

Processo de evaporação adoptado e o respectivo apparelho. — E' o de triplice-efeito, com uma superficie de aquecimento de 225^{m²}.

Defecadores, clarificadores, filtros e caldeiras—Possue cinco defecadores com a capacidade de 20 hectolitros cada um; clari-

ficadores, 2 com a capacidade, cada um, de 25 hectolitros; filtros, systema Felipe, 6, e mais um filtro continuo de areia (systema Desmél). Dispõe de quadro caldeiras sendo tres com 150^{m²} de superficie de aquecimento e uma com 100^{m²} de superficie de aquecimento.

Vácuos e turbinas. — Possui tres vácuos, sendo um de 120 hectolitros e 2 de 70 hectolitros. Dispõe de 9 turbinas.

Numero total de kilos de canna moidos em 1918—29.944.290.

Coeficiente médio de extracção em 100 kilos de canna — 69 kilos.

Densidade média do caldo em gráus Beaume. — 10 gráus.

Rendimento médio industrial por 100 kilos, compreendendo os tres jactos, 1.º, 2.º e 3.º — Foi em 1918 de 7,670; sendo do 1.º jacto, 7.560 e do 3.º 0.102.

Numero de operarios que trabalham na fabrica no periodo da moagem. — 130 operarios.

Apparelhos de destillação, capacidade, fabricante e produção. — Tem um aparelho destillador, systema Fievét, com rectificador para o fabrico de aguardente e alcool com a capacidade para 6.400 litros em 12 horas. Produção em 1918: alcool, 900.000 litros.

Produção de assucare m 1917 — 42.200 saccos do 1.º jacto, e 200 saccos de 3.º.

Em 1918: 37.800 saccos de 1.º jacto e 500 de 3.º.

Officinas proprias para reparações. — Dispõe de uma officina completa com fundição de ferro e bronze.

NOTA — Esta usina deverá passar por uma reforma completa, de accordo com o projecto da Companhia proprietaria.

Usina SANTO EDUARDO

Esta usina pertence aos Srs. Farah & Irmão, achando-se situada em zona bastante fértil, ligando-se por um pequeno ramal, em mau estado, com a Leopoldina no kilometro 63 da linha que se dirige para o Estado do Espirito Santo.

Dispõe de boas moendas de triplice-pressão com regulador hydraulico e a sua capacidade será para 100 a 130 toneladas em 12 horas. A aparelhagem não se encontra em bom estado de conservação, e o mesmo acontece com as culturas. A destillaria para alcool é boa e se acha bem installada.

A sua producção em 1918 foi de 8.000 saccos de assucar e a de alcool de 150 toneis de 480 litros.

NOTA. — Não foi possivel obter-se dados melhores sobre essa fabrica

Destillaria Central — CAMPOS

Firma — Motta, Carneiro & C.

Socios componentes — A., Chrysostomo & Carneiro — Francisco Motta & Irmão.

Capital — 800:000\$000.

Capacidade do aparelho de destillar em 24 horas — 12.000 litros de alcool.

Nome do fabricante — 1 alambique uni-columnar, com regulador a vapor para destillação dos caldos (vinhos fermentados) systema Savalle-Fives Lille.

1 alambique uni-columnar, com regulador a vapor, intermitente rectificador para alcool, para rectificação das fleemas (aguardente) systema Savalle-Fives Lille.

1 alambique bi-columnar continuo para alcool e de destillação directa dos caldos (vinhos fermentados) com regulador a vapor, systema Domeneck Campos.

Numero de tanques para mel. — 9 tanques de cimento armado para deposito de mel, com 300.000 litros cada um.

Numero de dornas de fermentação. — 15 tinas de madeira para fermentação dos caldos, com 30.000 litros cada uma.

Depositos para productos fabricados. — 3 tanques de ferro para deposito de alcool, com 166.600 litros cada um.

5 tanques de ferro para deposito de alcool com 20.000 litros cada um.

Vasilhame. — 1.000 toneis de ferro para transporte de alcool.

Vagões. — 10 wagões-tanques para conducção do mel das usinas para a Destillaria, com capacidade de 10.000 litros cada um.

Produção em 1918. — 973.900 litros de alcool de 42°.

NOTA — Esta é a mais importante distillaria do municipio, para a qual enviam diversas usinas o mel em grandes wagões-tanques pela Leopoldina Railway. Está situada á margem do rio Parahyba e muito proxima da cidade de Campos.

INSTITUTO EVANGELICO

ESCOLA AGRICOLA DE LAVRAS

FUNDADA EM 1908

A Escola Agricola de Lavras, situada na cidade deste nome no Estado de Minas, oferece um curso completo de agronomia, conferindo o titulo de "Agronomo", sendo os diplomas acceitos para registro na Secretaria de Agricultura do Estado de Minas, em virtude da Lei n. 690, de 10 de Setembro de 1917.

A Escola possui predios, fazenda modelo, criações e lavouras adequadas ao ensino. A sua congregação é idonea.

O curso é feito em quatro annos, sendo necessario para a matricula, o exame do quarto anno do Gymnasio de Lavras, ou que sejam prestados exames de admissão das materias equivalentes.

São exigidos 6 mezes de pratica nos serviços da fazenda para o alumno ser diplomado.

Para informação e prospectos da Escola dirijam-se ao Director da Escola Agricola de Lavras, Minas.

ESCOLA AGRICOLA DE LAVRAS

LAVRAS



MINAS

Criação de porcos da raça Duroc-Jersey.

Grande criação de porcos de ta afamada raça.

25 porcos de cria, puro sangue.

4 premios na 1.^a Exposição Nacional de Gado, 2 taças de prata e 7 premios na 2.^a Exposição Nacional de Gado.

Vendas effectuadas em nove Estados e no Districto Federal.

Despachos para qualquer localidade.

Vendem-se leitões, em casaes, ou de qualquer dos dous sexos.

Para preços e mais informações dirijam-se ao Director da Escola Agrícola de Lavras, E. de Minas.

REPRODUCTORES

CARLOS G. MILHAS, agente geral para os E. U. do Brasil dos Snrs. Siemens & Irueta Goyena, de Montevidéo.

Fornecedor do Ministerio de Agricultura e Secretaria de Agricultura do Estado de S. Paulo.

Acceita pedidos para importação directa das Republicas do Prata de reproductores das raças

VACCUNS

HEREFORD, DURHAM, DEVON, POLLED-ANGUS e outras para carne.
DURHAM LEITEIRO, SCHWITZ, SIMMENTHAL, HOLLANDEZA, FLAMENGA MALHADA, NORMANDA e outras para leite.

LANARES

ROMNEY MARSH, LINCOLN, MERINO, SOUTHDEVON, SCHROPSHIRE e outras.

EQUINOS

INGLEZA, PERCHERON, SCHIRE, CHRISDALE, ANGLO-NORMANDA, HAKNEY, MORGAN, PONIES, SHETHAND, ARABE, etc.

Encarrega-se dos transportes, debaixo de sua inteira responsabilidade. Documentos devidamente legalizados acompanham os reproductores. Os animais se-ão pagos, uma vez entregues no Brasil, contra certificados de Veterinarios officiaes, que provem o bom estado de sanidade dos mesmos, e estarem livres de defeitos ou vícios redhibitorios.

Solicitar lista de preços e condições a **Carlos G. Milhas.**

Caixa do Correio n. 765 — RIO DE JANEIRO

AGUA INGLEZA

TONICA
FEBRIFUGA E APPERITIVA

GRANADO

INDICADA NA ANEMIA, DEBILIDADE,
IMPALUDISMO E CONVALESCENÇAS

EXIJAM A
NOSSA MARCA



RECUSEM AS IMITAÇÕES



**Brazilian Tobaccos are the
best in the World**



Exporters of all kinds Brazilian Tobaccos

The taxes imposed in some countries on foreign tobaccos make the Brazilian tobacco unknown.

Its fragrant flavor is the most delicious of all and when people get used to its aroma they repudiate all others

Grande Manufatura de Fumos "VEADO" Co.

94-98, ASSEMBLÉA, 94-98

RIO DE JANEIRO

BRASIL

BORLIDO MAIA & C.

***** CASA FUNDADA EM 1878 *****
◆◆◆◆◆ IMPORTADORES e EXPORTADORES ◆◆◆◆◆

Ferragens, Tintas, Oleos, Arame farpado, Carburato, Tubos para agua, Correias legitimas Dick's Balata, Graxas, Lubrificantes, Grande variedade de materiaes para Lavoura, Industria, Fabricas e Estradas de Ferro.

Mostruario permanente de seus artigos no Salão da Sociedade Nacional de Agricultura.

DEPOSITARIOS do poderoso carrapaticida "Dermaphol", contra o carrapato e o preservativo da "febre aphtosa". Formula do conhecido criador Dr. Eduardo Cotrim.

"Vaporite" insecticida, efficaaz contra insectos da terra.

Agentes do importante livro sobre pecuaria "A Fazenda Moderna", do Dr. Eduardo Cotrim, Guia indispensavel do criador de Gado.

"Olsina" a unica tinta sanitaria recommendavel.

Rua do Rosario, 55 e 58

— Telephone 274 -Norte —
End. telegr. BORLIDO — Rio
— Caixa do Correio, 131 —
— RIO DE JANEIRO —

Magnesia Fluida
GRANADO

APERITIVA



EX LAM A NOSSA MARCA

ESTOMACAL

LAXATIVA

FACILITA A DIGESTÃO

VERMIOL RIOS

SALVADOR DAS CRIANÇAS



E' o unico VERMIFUGO-PURGATIVO de composição exclusivamente vegetal, que reúne as grandes vantagens de ser positivamente INFALLIVEL, e completamente INOFFENSIVO.

Póde-se, com toda a confiança, administrar-o ás crianças, sem receio de accidentes nocivos á saude. Sua efficacia e inofensividade estão comprovadas por milhares de attestados de abalisados medicos, e humanitarios pharmaceuticos.

A' venda em todas as pharmacias e drogarias. Depositarios : Silva Gomes & C., rua S. Pedro, 42.

BANCO NACIONAL ULTRAMARINO

FUNDADO EM 1864 — SÉDE EM LISBOA — Filial no Porto

Banco emissor e caixa do Estado nas Colonias Portuguezas

Capital do Banco : 12.000 contos fortes — Capital realizado : 7.200 contos fortes — Fundo de reserva : 3.350 contos fortes

Filial no Rio de Janeiro : Rua da Quitanda (Esquina da rua da Alfandega)

Telephone Norte 2843—Caixa do Correio n. 1668—Telegrammas COLONIAL

Agencia na praça 11 de Junho (Cidade Nova) Rua Senador Euzebio, esquina da rua de Sant'Anna — Telephone Norte 3208 — CAIXA DO CORREIO 1668.

Filial em Santos :

112, RUA 15 DE NOVEMBRO, 114

Caixa Postal n. 334

Filial em S. Paulo :

49, RUA 15 DE NOVEMBRO, 49

Caixa Postal n. 1147

Filial na Bahia :

7, RUA CONSELHEIRO DANTAS, 7

Caixa Postal n. 328

Filial em Pernambuco :

AVENIDA MARQUEZ DE OLINDA

Caixa Postal n. 268

FILIAL NO PARÁ : Rua Quinze de Novembro — CAIXA POSTAL N. 329

Operações bancarias nos seus variados ramos nas melhores condições do mercado

OS SEUS PRINCIPAES CORRESPONDENTES SÃO :

Na Inglaterra — London County & Westminster Bank Ltd.

Na França — Comptoir National d'Escompte de Paris.

Na Allemanha — Deutsche Bank.

Na Italia — Banca Italiana di Sconto

Na Hespanha — Crédit Lyonnais.

Nos Estados Unidos — National Park Bank of New-York e Guaranty Trust Company of New-York.

J. J. D'AMORIM SILVA

AGENCIAS E COMMISSÕES

ALGODÃO, ASSUCAR, CEREAE, ETC.

End. teleg. "Mary." — Codigos: "Ribeiro"—A B C—A 1—Bentley's Lieber's
Tel. p. 203 Norte—Caixa Postal n. 1505

AVENIDA RIO FRANCO N. 101 - 1.º andar

Succursal em S. Paulo - Largo do Thesouro, 5 - Caixa Postal 1652
RIO DE JANEIRO

Telephone :

Norte 1429

Mourão & Comp.

Telegramma

Rioave-RIO

133 e 135, RUA DO ROSARIO, 133 e 135 — RIO DE JANEIRO

Grandes importadores e commissarios com fabrica de beneficiar manteiga e armazem de molhados.

SECCÃO DE LACTICINIOS : Manteiga do seu fabrico, genero superior, preparado no rigor da Lei. **Renascença** em latas de meio kilo e quarto de kilo. **Faceira** em latas de meio kilo e quarto de kilo.

SECCÃO DE MOLHADOS: Unicos recebedores dos acreditados vinhos : **Rioave** verde, em barris. **Romaria** verde, espumante. **Olho**, virgem do Duro. **Douro** Particular virgem. **Noemia** fino do Porto.

Os unicões que recebem os melhores vinhos do Rio Grande

RECOMMENDAM - SE

:: OS PHOSPHOROS ::

MARCA



OLHO

SÃO OS MELHORES

CASA ESPECIAL DE HORTICULTURA

77, Rua do Ouvidor, 77

RIO DE JANEIRO

Endereço Teleg. HORTULANIA—Telephone N. 1352

Grande sortimento de sementes
novas de hortaliças, de flores,
de plantas para agricultura, etc.



Grande sortimento de ferragens,
utensílios e objectos para to-
dos os misteres de jardinagem.

Gaiola, alimento para passaros, pó da Persia e chá da Índia (Kam Lal's)

GRANDE OFFICINA DE TRABALHOS EM FLORES NATURAES

Cestas, ramos e grinaldas feitas com apurado gosto para casamentos,
bailes, festas, enterros, finados, etc.

Agentes do:

SARNOL TRIPLE contra o carrapato no gado.

SABÃO SARNOL contra insectos, sarna e outras molestias que atacam os animaes domesticos.

MACHINAS de matar formigas "Bataillard", etc.

PULVERISADORES para matar insectos em geral.

CHACARAS DE CULTURAS DE PLANTAS

134, Rua Santa Alexandrina, 134

CULTURA DE FLORES

RETIRO PETROPOLIS

E. Carneiro Leão & C.

A EXTINTORA DE SAÚVAS

(FORMICIDA MODERNO)

(Gazes amarellas)

Esta empresa offerece á lavoura o mais moderno apparelho para extinguir formigas — “Maravilha Paulista”, e bem assim o formicida “Trocisco Conceição”, cujos inventos estão garantidos pelas patentes 8655 e 8899 e marcas registradas ns. 2788 e 2614.

O maior successo de 1918!

O apparelho todo, que vae dentro de uma bolsa, pesa 4 kilos e meio.

O trocisco é um formicida sem perigo de explodir, que se leva em carteira apropriada, no bolso. Serve tambem, com grande vantagem, para todas as machinas actualmente em uso. Não depende de carvão ou brazas. E' só atear fogo á escorva: por si os gazes se desenvolvem.

Cada carteira contém 12 trociscos, o que quer dizer — ingrediente para a extinção de alguns formigueiros de tamanho médio.

Cada apparelho custa Rs. 160\$000

Custando uma duzia de TROCISCOS, na fabrica 7\$500

Pedidos de informações com o

Sr. Gerente da “EXTINTORA DE SAÚVAS”
CAIXA 49 — SANTOS

ESCRITORIO E DEPOSITO:

Rua Santo Antonio ns. 52 e 54

Endereço Telegraphico: CONCEIÇÃO

Telephone n. 104 — SANTOS

Representante da Cidade de S. Paulo “A ECLETICA”

Largo da Sé n. 5 — Caixa Postal n. 539

TURBINAS HYDRAULICAS

* * *



* * *

Para qualquer quéda e quantidade de agua. Para a Lavoura,
Industria, Força e Luz

CONSTRUIMOS

Turbinas de jacto livre com regulador á mão ou com regulador automatico para quédas de 5 até 100 metros de altura com força de 1/2 até 300 cavallos effectivos

&

Turbinas Typo FRANCIS

com regulador á mão ou com regulador automatico, para quédas de 1 até 40 metros de altura com força de 1 até 2.000 cavallos effectivos

Queiram pedir mais informações aos fabricantes:

M. Hilpert & Co.

RUA DA ALFANDEGA, 99

CAIXA POSTAL, 2026

RIO DE JANEIRO

SOCIEDADE



SUISSA

RUA S. PEDRO 14

RIO DE JANEIRO

S. PAULO

P. ALEGRE

BAHIA

Flor. Abreu 43 A

Gal. Municipal 87

Cons. Dantas 31

ESPECIALIDADES

Instalações hydro-electricas para qualquer queda

Turbinas e geradores sempre em "stock"

Instalações para abastecimento de agua potavel

Bombas de baixa e alta pressão — Encanamentos, registros, etc.

Instalações frigorificas, para cervejarias, congelações de carne e leite

Instalações de Lacticinios

Desnatadeira Sharples, Battedeiras, Salgadeiras

Pasteurizador Gaulin, Resfriadores, Homogeneisadores

Arados americanos da off. Fabrica B. F. Avery & Sons

