

Vianna.f.

**O FAZENDEIRO
DO BRAZIL,**

CULTIVADOR

Melhorado na economia rural dos generos já culti-
vados, e de outros, que se podem introduzir ;
e nas fabricas que lhe são proprias, se-
gundo o melhor - que se tem escri-
to a este assumpto :

**DEBAIXO DOS AUSPICIOS,
E DE ORDEM
DE SUA ALTEZA REAL
PRINCIPE REGENTE,
NOSSO SENHOR.**

Colligido de Memorias Estrangeiras

POR

FR. JOSÉ MARIANO DA CONCEIÇÃO VELLOSO.

*Menor Reformado da Provincia da Conceição
do Rio de Janeiro, &c.*

TOM. I. PART. II.

Da cultura das canas e factura do assucar.



A N N O. M. DCC. XCVIII.

NA OFFICINA DE SIMÃO THADDEU FERREIRA.

* * * * Wich though to song vnknown
Is most momentous to my Country's Weal!

*O tratado da Cana, o qual, bem que incognito
em Poesia, he do maior interesse para o bem de mi-
nha patria.*

Granger. The Sugar Canc. Poem. *Cant.* I. *ŷ.* 16.

* * * * Besides, the Cane
Wafted to every quarter of the globe
Makes the vast produce of the Worl our own

*De mais a Cana
A toda a parte do globo conduzida,
Torna nosso o vasto producto do mundo:*

Idem, *ibid.* *Cant.* 3. *ŷ.* 620.

S E N H O R

A SEGUNDA Parte do primeiro Tomo, do Fazendeiro do Brazil, que prosegue a mesma materia do Assucar, de que trata a primeira, sóbe á Augusta pre-ença de VOSSA ALTEZA REAL a buscar a Regia approvação, para pôder produzir hum effeito nos póvos, a que se destina, identico ao que resultou da primeira. A sua Lição fará vêr que, sendo o objecto o mesmo Assucar, aqui he contemplado por lados novos e differentes, não só ao da primeira Parte, mas tambem entre os mesmos que constituem esta segunda Parte que agora apresento.

Por quanto, na primeira, se tratou do modo, com que se cultivava a Cana Assucarada, ou Cana mel, e do modo, com que se lhe extrahia o Sal essencial, e se propunhão alguns planos de melhoramento, assim á sua cultura, como á sua factura; nesta segunda, porém o alvo, que se pretende ferir, he o modo de o pu-

rificar ou refinar, ou reduzir á sua mais extrema pureza. Dous Sabios Francezes, M. Duhamel du Monceau, e M. Dutroni de la Couture são, os que se abalancárão a esta empresa, com a differença que o primeiro se esforça em reduzir a principios luminosos huma Arte, que na Europa estava entregue totalmente á homens, que os não tinham, e ainda que discorra sobre as Fabricas d' America, só o faz historicamente, como hum preliminar de seu fim; o segundo, por diverso caminho, contemplando-a nas suas primeiras Fabricas d' America, mostra a materialidade, com que até aqui se fabrica, ou se extrahê o mesmo Sal; e procura dar, por principios scientificos, hum novo plano de o manufacturar, com o qual se extrahirá não só muito mais em quantidade, mas tambem muito melhor em qualidade, de sorte que não fique lugar a ser refinado. „

Ah! Que guia mais segura que M. Dutroni (dizem os Encyclopedistas) poderíamos escolher, conforme a conta e votos dos Commissarios, nomeados pela Academia de París, para o exame desta obra, em que seu Author ajuntou á theoria da Arte huma practica rasoavel, e vistas infinitamente uteis, e fecundas.

M.

M. Dutroni se propõem generalisar muito mais o uso do Assucar, do que actualmente está, pelos grandes bens, que do seu uso resulta a humanidade; e para isto se propõem extrahillo da mesma quantidade de materia em huma maior abundancia, extrahillo no ultimo ponto da sua pureza, vendello por hum preço muito mais cómodo, de sorte que possa chegar a todos, e ter hum lucro dobrado o seu Lavrador. Todos estes pontos são de huma grande importancia e consequencia, para que o seu plano não se faça recommendavel, aos que amão a humanidade, e a perfeição das Artes.

Sem entrar no detalhe intrinseco do plano de M. Dutroni de la Couture, contido nesta Obra, salta aos olhos este cálculo. — Toda a arroba de Assucar, que se refina, tem dous, e mais arrateis de terra, ou impurezas, de que se purifica, logo huma caixa de 50 arrobas terá cem arrateis, ou tres arrobas e 4 arrateis, as quaes multiplicadas por 30 mil caixas, serão 93.750 arrobas que exigirão mais taboas, mais pregos, maior vão nos navios todos os annos, e em 300 annos tem vindo 28.125.000 arrobas de terra. Accresce á este gasto o das Refinarias na Europa, com o que sóbe o seu valor a hum ponto, que não he accessivel

á gente pobre, que he a maior parte, e fica toda esta privada do beneficio, que resulta do seu uso commum.

Já o Professor Manso tinha advertido o abuso de se transportar a agua com o Alcolol nas aguas-ardentes, que se'embarcão do Brazil, como se em Portugal não houvessem aguas? (diz este Sabio.)

Seguir-se-ha á esta segunda Parte huma terceira, em que se farão vêr todos os methodos, com que os Asiaticos fazem o seu Assucar, extrahidos do *Bengal Sugar*, aos quaes ajuntaremos alguns outros Tratados Estrangeiros e Portuguezes. E, para que nada venha faltar aos Fabricantes deste Sal a seu respeito, se dará tambem á Historia do seu Commercio, traduzida do Inglez, *Sugar Trade*, para lhe servir como de Appendice; e com esta Obra darei por completa a minha tarefa neste ramo do Fazendeiro; e por consequencia a execução do Real preceito, em quanto a este interessante objecto.

Se o Assucar, SENHOR, não fora objecto tão digno da alta, e Augusta protecção de VOSSA ALTEZA REAL, como aquelle, que faz a base do commercio do Brazil, e, para melhor dizer, de muita parte do novo mundo,

bas-

bastaria , para a sua recommendação , ter sido elle , ou os direitos das Alfandegas de Hespanha , pagos pela sua entrada , o que na concurrencia com o ouro do Mexico , com a prata do Perú , consignado para o primeiro Palacio magnifico , que fizerão os Reis de Hespanha.

Bastará finalmente ter sido da Invenção e Protecção do Senhor Infante D. Henrique de immortal Memoria , que VOSSA ALTEZA REAL conta entre os seus Augustos Ascendentes , e nos entre os nossos virtuosos Principes ; ainda que diga o Author do *Sugar Trade* , que já se cultivava pelos Mouros em Granada , contra o commum dos Historiadores. Salve Deos a Augusta Pessoa de VOSSA ALTEZA REAL , e toda a Real Familia , consultando favoravelmente á perennidade de seus bellos dias , da sua grande gloria , e do nosso desejo e necessidade. Assim o pede

De VOSSA ALTEZA REAL

o mais obediente Vassalo

Fr. José Mariano da Conceição Velloso,

FAZENDEIRO
DO BRAZIL.

TOMO I. PARTE II.

DA CULTURA DA CANA
D O
A S S U C A R,
E SUA FACTURA,
EXTRAHIDA DA ENCYCLOPEDIA METHODICA,

§ I. *Arte de fazer Assucar.*

TODOS sabem que o Assucar he huma substancia sólida, branca, doce, agradável ao gosto, muito usada em as officinas, cósinhas; e ainda na Farmacia para a confeição dos xaropes, e preparação de outros remedios, de facil dissolução na agua, á qual dá hum sabor agradável, sem lhe communicar côr - ou cheiro.

Confórme a definição dos Chymicos, e particularmente de M. Macquer, o Assucar he hum sal essencial, crystalisavel, de hum sabor doce, e engraçado contido em maior, ou menor abundancia,

T. I. P. II.

A

em

em muitas espécies de vegetaes , mas pela maior parte em mui pequena quantidade , ou embaraçada de materias estranhas , que obstão a huma extracção proveitosa.

A planta , que contém e que dá a maior quantidade deste sal essencial , he huma especie de cana , que nasce nos paizes quentes , e que se chama Cana de Assucar.

M. Dutrone de la Couture , Doutor em Medicina , e Soeio da Academia Real das Sciencias , e Artes do Cabo Francez , publicou em 1790 hum excellente Tratado ácerca desta Cana , do qual nós tiraremos os conhecimentos mais essenciaes , relativos á Arte de fazer Assucar. Ah , nós não poderiamos seguir huma guia mais segura , e mais instruida , segundo o juizo , e votos dos Commissarios nomeados pela Academia das Sciencias de París , para o exame desta Obra , na qual seu Author ajuntou os exames historicos , a theoria da arte á huma pratica arrasoadá , e á vistas infinitamente uteis , e fecundas.

§ II. *Historia do Assucar.*

A Cana diz M. Dutrone , he de todos os vegetaes aquelle , que pela natureza , e riqueza dos sucos merece mais toda a nossa attenção. Mas antes de nos entregarmos ao estudo desta planta , e de
nos

nos occuparmos nos conhecimentos das differentes artes, as quaes os seus productos dão a materia, e servem de objecto, subiremos á sua origem, e seguiremos o seu trilho no velho, e novo mundo.

A Cana d'Assucar teve o seu nascimento nas Indias Orientaes. Os Chinezes de tempos esquecidos conhecêrão a arte de a cultivar, e de extrahir della o Assucar, producção infinitamente preciosa, conhecida na Europa quasi dous mil annos antes que a Cana o fosse.

Os Egyptios estabelecida a sua monarchia, se anticiparão aos outros povos em fazer conhecer á Europa as bellas producções do Oriente. Os Fenicios, occupando muitos portos no mar vermelho, arrancarão das mãos dos Egyptios o commercio da India. Logo Sidonia, e Tyro servirão de entrepostos, de huma infinidade de fazendas, até então desconhecidas. A celebridade destas Cidades despertou a ambição de Salomão, e querendo este Principe, que os Judeos participassem do commercio da India com os Fenicios, equipou frotas, que houvessem de ir pelo mar vermelho a Tarsis, e a Ofir donde voltarão carregadas de preciosidades, que repartirão a riqueza e magnificencia em o Reino de Israel.

Alexandre o grande. conquistando a Tyro e submettendo o Egypto, enriqueceo os seus Vassallos do commercio dos Fenicios, particularmente

do da India , abrindo lhes o caminho pelo mar Roxo e Nilo. Fundou na embocadura desse hum soberba Cidade que ao depois foi tão famosa pelo seu commercio ; como então era pelo nome de seu magnifico fundador.

Conquistada a Asia Alexandre fez quebrar as Cachoeiras do Eufrates e do Tigre . abrindo aos mercadores do Oriente hum estrada , que estes rios até então tinham embarçado.

A paixão dos Romanos pelos aromas , e especiarias deo ao commercio da India hum nova grandeza e actividade ; os Gregos , e os Egypcios o continuarão no tempo destes poderosos Conquistadores. As suas forças hião abastecer-se a Musiris , onde os Indios importavão as suas mercadorias.

A destruição do Imperio Romano fez a Constantinopla Senhora deste commercio , que ella proseguio pelo Eufrates , e Tigre. Finalmente os Soldões do Egypto o restabelecêrão pelo mar vermelho , quando concedêrão , que os Italianos viessem negociar a Alexandria.

Parece que o Assucar entre os generos vindos do Oriente , fora o ultimo conhecido. A historia dos antigos Egypcios , dos Fenicios , e dos Judeos não se lembra d'elle. Unicamente os Medicos Gregos fallão a seu respeito debaixo do nome de Sal da India.

He impossivel deixar-se de conhecer , debaixo
des-

deste nome Sal da India com o sabor doce e com os caracteres , que Dioscorides e Plinio descrevem do Assucar , aquelle , que o nosso commercio chama Assucar Candi. Da India , e da Arabia era que o Assucar vinha aos Gregos , e aos Latinos ; mas não era , porque em alguma destas partes se cultivasse a Cana , e que se fabricasse o Assucar.

Por esse tempo a Cana do Assucar só crescia nas Ilhas do Archipelago da India , dos Reinos de Bengalla , de Sião , &c. , e o Assucar que nelles se fazia , passava com as especiarias , e mercadorias dos paizes , além do Ganges , conhecidos pelo nome de grandes Indias.

No decimoterceiro Seculo sómente foi , que a Cana passou para a Arabia em cuja época os Mercadores começaram a viajar as grandes Indias e a hir comprar nos mercados Indianos os generos do seu commercio.

Se a Cana houvesse existido a quem do Ganges até o mediterraneo , se a houvesse n' Arabia , n'Africa sendo planta , que nasce nos paizes quentes com tanta facilidade . que se reproduz sem cultura , seguramente não teria escapado a tantos povos , que habitarão , e discurrirão por todos estes paizes. Seu sumo , sendo tão agradável ao paladar , como deixarião de as conhecer . e de as procurar com ardor . assim os homens , como as bestas ?

Os Persas , os Egyptios , os Fenicios , os Gre-
gos ,

gos , que calcárão huma grande parte d' Asia com Alexandre : finalmente os Judeos , os Romanos , os Christãos os Mahometanos não se lembrárão jámais da Cana antes da Epoca , em que os mercadores principiárão a viajar pelas Indias. .

Trazendo se o Assucar a Musiris a Ormuz , &c. Souberão os Indianos , que elle se extrahia de huma certa Cana. Guiados desta tradição os habitantes da Asia (a quem do Ganges) examinarão , se entre as suas Canas haveria alguma , que desse huma producção tão preciosa ; e realmente acreditarão , que a tinhão encontrado em huma especie de Bambú a que tambem chamão Mambú da qual os renovos são dulcissimos , e muito agradaveis.

Os taes renovos de Bambú , passados tres ou quatro annos , reçumão pelos nós hum succo concreto esponjoso , branco , e leve , cujo sabor he análogo ao do Assucar , elles o nomeárão *Saccar mambu* , e o vendêrão debaixo deste nome e tambem pelo de *tabaxir* no tempo em que o commercio da India foi interrompido. Piso conta , que as propriedades medicinaes do Sacchar mambú o fizerão sobre maneira precioso , e caro.

Os Arabes tambem procurarão o Assucar nas plantas do seu paiz , e nomeárão *Zuccar alhasser* ao succo concreto de huma especie de *Apocyno* , conhecido por elles pelo nome de *Alhasser* . ou *Alhissar* ,

Avicenna distinguio tres sortes de Assucar , a saber , *Zuccar arundinum* , que he' o Sal da India , ou o nosso Assucar Candi: *Zuccar mambu tabaxir* dos Persas: e *Zuccar alhasser* o dos Arabes.

As opiniões dos AA. do XIV. e XV. se- cu'o sobre a identidade do Sal da India com o Assucar Candi do nosso commercio se diversificá- rão e se discutirão fortemente em huma Obra Latina , cujo titulo he *Mathioli et Manardi Episto- lae Medicinales*.

Alguns AA. querião que o Assucar de Dios- corides , e Plinio não deferisse do Manná ; e ou- tros o confundião com o Tabaxir . e o Alhasser. Hoje porém , que podemos mostrar . que as artes de fazer o Assucar . de o refinar , e de o confeitar á mais de quatrocentos annos estavam nas Indias no mais alto ponto de perfeição , estamos totalmente persuadidos , que estas diversas opiniões não terão mais partidistas.

Os Indios , que trazião Assucar a Ormuz , en- sinarão sim aos Negociantes , que compravão o seu Assucar , ser elle tirado de huma Cana ; mas não lhes disserão as particulares circumstancias , assign da Cana , como do modo de se extrahir della o Assucar o que deo occasião ás differentes opiniões. que se teve a respeito de huma planta , que dava hum producto tão extraordinario ; e igualmente do mesmo producto , que se julgava ser huma espe- cie

cie de mel formado , sem o beneficio das abelhas : tambem foi olhado , como humna especie de orvalho , cahido do Ceo sobre as folhas de certa casta de Canas : finalmente veio-se a pensar , que era o succo concreto , á maneira de gomma de alguma Cana.

Não foi unicamente o receio de perderem hum dos ramos do seu commercio , o que embaraçou aos Índios o trazerem a Ormuz a Cana , de que se extrahia o Assucar. A Cana , como Cana , nada mais seria para os Commerciantes , do que hum objecto de pura curiosidade , e consequentemente de nenhum valor ; mas , sendo as suas canoas tão pequenas como formadas de hum só páo , se conhecerá facilmente , que elles só as deverião carregar de generos de hum preço mais alto que tivessem menor volume , e pezo , vantagem , que certamente o Assucar . e muito menos a Cana não tinhão sobre os outros generos da sua exportação.

Á vista disto não se devem admirar que o Assucar fosse hum dos generos do Oriente ultimamente conhecidos. Além disto sómente se usava delle na Medicina , e qualquer que fosse a sua preciosidade a este respeito podia muito bem entrar em concurrencia com os objectos de luxo , como pedras finas , pérolas , perfumes aromas.

Senhoreando os Tartaros a Persia , Ormuz , Kis , Bassora ficarão sendo os interpostos das mer-

cadorias do Oriente. No XI. , XII. , e XIII. seculos vierão estas á Europa por diferentes caminhos : algumas vezes sobião pelo rio Indo atravessavão o mar Caspio, e chegavão por terra ao mar Negro ; outras subião pelo golfo Persico e tomavão o caminho para o mar Negro , passando pela Armenia : tambem chegarão a viajar por Bagdad para irem a Damasco , a Alepo , a Antiochia , a Acre &c.

Finalmente , tendo os Soldões do Egypto concedido aos Italianos o virem a Alexandria estas mercancias segundo refere Sanatus , e o Arcebispo de Tyro , constando de dentes de cravo , nozes moscadas sedas assucares , e outras cousas deste genero , voltárão a tomar o caminho , que Alexandre lhes abriera antigamente.

Em 1250 Marco Paulo , nobre Venesiano , tendo hido a Tartaria por causa de especulações mercantis , emprehendeo a viagem da parte meridional da China ; e foi o primeiro que discorreo pela peninsula do Ganges. Conta elle , fallando de Bengalla , que este reino produz especiarias , Galanga , Gengibre , e Assucar em abundancia.

Os Commerçiantes , que até este tempo haviam esperádo em Ormuz os Indios , esforçados pelo exemplo de Marco Paulo , procurarão ir abastecer-se dos generos do seu commercio aos seus proprios mercados , e este he o tempo , que faz a

Epo-

epoca de nos vir delles assim a Cana do Assucar, como o bicho da Seda. A Arabia feliz deo então o primeiro berço a ambas que dahi passárão a Nubia, ao Ezypto, a Ethiopia, onde se fez muito Assucar como veremos daqui a pouco.

Vasco da Gama que descobriu o Cabo de Boa-Esperança em 1497 refere, que no reino de Calicut se fazia hum grande commercio em Assucar e conservas.

Pedro Alvares Cabral, que foi a Cambaya em 1500, achou este paiz abundantissimo em Assucar. do qual se fazia hum commercio immenso.

Barlhema refere que Bathecala em 1506 era hum Cidade da India mui famosa e que nella se fazia hum grande commercio em Assucar, principalmente do Candi, que era feudataria do reino de Narsinga, e igualmente abundava de Assucar.

Duarte Barbosa diz que pelos annos de 1515 em Bathecala nas Costas do Malabar se fazia hum rico commercio de Assucar em pó, porque o não sabião fazer em pães. O mesmo refere, que em Bengalla se fazia Assucar branco, e bom, mas que, não sabendo reduzi-lo em pães, se mettia em saccos de panno cobertos de couro bem cozidos: conclue finalmente, dizendo: Que tambem se fazia conservas de limão, de Gengibre, e de outros fructos do paiz, que erão excellentes, confeitos com Assucar.

Au-

Antonio Pigafetta diz , que em 1519 os habitantes de Zamal (huma das Ilhas dos Ladrões) se nutrião de figos compridos de hum palmo (bananas) de Canas de Assucar . e de peixes . Que em Zubut , Ilha ao Sul da China , em Caghicam , e Pulanão os habitantes o tinham mimoseado com vasos pintados , arrach , e muitos feixes de Canas de Assucar docissimas ; e que o Rei , ao depois de os ter cheios de presentes , os regalára com o convite de huma comida , na qual lhes apresentára Canela confeitada com Assucar , e carnes do mesmo modo confeitadas com Assucar em tanta quantidade , que elles a partião e comião com colheres feitas á maneira das nossas .

Á vista dos testemunhos de tantos viajadores se pôde julgar , de quanta antiguidade serão as Artes de fabricar o Assucar . de o refinar , e de confeitá-lo , que estes mesmos acharão tão espalhadas por todas as grandes Indias .

Ainda não podémos averlguar a epoca certa , em que . ao depois da viagem de Marco Paulo , foi esta Cana trazida á Arabia , e ao Egypto . Con- fórme a authoridade dos viajadores mais antigos , que podemos consultar . se verá unicamente . que findando o Seculo XIV . assim a cultura da Cana ; como o fabrico do Assucar estavam geralmente espalhados pela Arabia , Egypto , e por muitas partes d'África .

Bartheima assegura que em 1505 se fazia nos territorios de Danar . e Zibit Cidades consideraveis d' Arabia Feliz , hum riquissimo commercio em Assucar.

Dangaloa , Cidade grande da Nubia , se acreditarmos a João Lioni , commerciava tanto em Assucar em 1500 , que abastecia a toda a Provincia , se bem todo elle era mascavo , e negro , porque os seus habitantes o não sabião cozer. Este mesmo viajador diz : que em Derotta Cidade famosissima do Egypto , fundada nas margens do Nilo em tempo dos Romanos havia huma companhia , que no reinado dos Soldões do Egypto (isto he em 1500) lhes pagavão 100,000 sarafins , para terem o privilegio privativo de poderem fazer Assucar. A manufactura , ou fabrico desta companhia era tão grande , que figurava ser hum Castello. Continha dentro em si prensas e caldeiras , em que se fazia , e cozia o Assucar . e o número dos obreiros occupados neste trabalho era tão grande , que o total do salario que se lhes pagava cada dia , chegava a 200 sarafins.

O mesmo conta tambem que em Thebas , antiga Cidade fundada sobre as bordas do Nilo , n' outro tempo mui famosa , havia em 1500 muito Assucar.

Ultimamente (sobre o mesmo testemunho) que o Reino de Marrocos para a parte do Norte

tinha huma bella planicie , banhada pelo Rio Sus , na qual se fazia huma certa porção de Assucar negro (porque seus habitantes , não o sabião cozer , nem purgar) , o qual os Mercadores do reino de Fez vinhão comprar a Tejicus , Cidade fundada em em tempos antigos nesta planicie pelos Africanos.

A Cana conforme a opinião de D. Francisco Alvares , se cultivava na Ethiopia em 1533 . porém os seus habitantes , não sabendo tirar dellas outro partido , a comião crúa.

No fim do XIV. Seculo foi , que se trouxe a Cana á Assyria , Chypre - Sicilia. O Assucar - que della se tirava era da mesma fórma que o da Arabia , e do Egypto , gordo e negro.

Dom Henrique Regente de Portugal tendo descoberto a Ilha da Madeira em 1420 . fez transportar para ella as Canas de Sicilia onde havia muito pouco tempo , que tinhão sido introduzidas , e tendo sido cultivadas na mesma Ilha felizmente , e do mesmo modo nas Canarias dentro em pouco tempo . aquella , e estas introduzirão no commercio os seus Assucares , que merecêrão ser preferidos a todos quantos até este tempo giravão nelle , e com especialidade os da Ilha da Madeira.

Os Portuguezes as levárão á Ilha de S. Thomé apenas a descobrião , a qual , segundo a relação de hum Piloto Portuguez , já em 1520 tinha
mais

mais de 60 engenhos de Assucar. Os seus habitantes ricos, possuíam de 200 para 300 escravos, empregados na sua cultura e esta Ilha produzia 150,000 arrobas de Assucar - que se purgava com cinzas (cada arroba pezava 32 arrateis que são 2,844 caxas.)

Tambem se plantou a Cana na Provença (Provincia de França), mas o rigoroso temperamento do inverno obrigou ao abandono desta cultura. Da mesma maneira se cultivou em Hespanha, e ainda hoje neste Reino, em Sicilia, e na Madeira se dão fabricas de Assucar.

No tempo, em que Christovão Colou descobriu o novo mundo certo homem, chamado Pedro d' Etiença, trouxe a Cana em 1506 á Ilha Hespanhola (hoje S. Domingos.)

Hum Catalão, por nome Miguel Balestro, foi o primeiro, que lhe espremeo o succo, e outro, chamado Gonzales de Velloza, o primeiro, que fez deste çumo o Assucar. O tal Gonzales edificou hum Engenho junto ao Rio de Nigue, e á sua custa mandou vir da Ilha de Palma obreiros, que soubessem fazer Assucar.

Sloane A. Inglez, por authoridade de Pedro Martyr, conta que a Cana crescia pasmosamente em a Ilha de S. Domingos, e que chegava a tanta grossura, que igualava hum punho e que a mesma touceira dava de 20 até 30 renovos, ou

gomeleiras, no entretanto, que as plantadas em Valença sómente davão de 5 a 6. Diz também que em 1518 havião nesta Ilha 28 Engenhos. A cultura da Cana se propagou nella em tão pouco tempo, de tal maneira, que dos direitos de entrada, sómente dos seus rendimentos, conforme certificação, se fizerão os magnificos palacios de Madrid, e Toledo, pelo Imperador Carlos V.

O P. Labat commette hum grande erro, fixando por tanto a primeira Epoca do estabelecimento dos Engenhos em o novo mundo, assim para com os Hespanhoes, como para com os Portuguezes no anno de 1580, por quanto em 1518 já havião em S. Domingos 28 Engenhos. Não he crível que os Portuguezes, tendo descoberto o Brasil em 1500, houvessem de estar 80 annos, sem lhe introduzir a cultura da Cana, principalmente, tendo elles reconhecido a extrema fertilidade deste paiz; e estando a Ilha de S. Thomé em tão pequena distancia, onde já (1) se cultivavão as Canas, e havião Engenhos de Assucar tão consideraveis.

Pa-

(1) *Só na Bahia havião 36 Engenhos. 21 que moião com agua, e 15 com bois em 1587, segundo hum MS. composto nesta era.*

Martim Affonso de Sousa, Donatario da Capitania de S. Vicente - hoje de S. Paulo, foi o primeiro que introduzio a Cana do Assucar na sua Capitania em 1531 por diante.

Parece que a Cana não he indigena de parte alguma d'America ; e ainda que o P. Labat diga , que foi achada em algumas Ilhas : o testemunho dos viajadores pouco conhecidos , que elle cita , não basta para provar evidentemente , o que elle adianta a este respeito.

M. Geoffroi escreve , que Piso olhava a Cana como indigena do Brasil. Das proprias expressões deste Author só se deve concluir , que ella he estranha , ou exotica ao Novo mundo , para onde ella foi levada de fóra.

„ Sem embargo de que (he o que elle diz)
 „ as Canas não sejam proprias , nem indigenas das
 „ Canarias , e S. Domingos , e ainda muito me-
 „ nos da Nova Hespanha , e que ellas sejam estra-
 „ nhas a todas estas Provincias , para as quaes fo-
 „ rão levadas : com tudo , como forão achadas em
 „ primeiro lugar nas Canarias , convém fallar a
 „ seu respeito , tendo assentado comigo de tratar
 „ de todas as plantas , que podem ter algum uso
 „ em medicina. „

A' vista do que fica dito , parece que podemos resolver como cousa certa que a Cana do Assucar he estrangeira não sómente a America , mas tambem a Europa a Afrjea , e a toda aquella parte d'Asia , que se situa áquem do Ganges. Acabamos de ver a estrada , por onde ella caminhou para se espalhar por todo o mundo , desde

a epoca , em que esta planta preciosa foi levada á Arabia. Tirando-se-lhe a Cana se esquecerá da arte de se lhe extrahir o Sal essencial ; e os mehos , que hum acaso offereceo em Arabia aos seus primeiros cultivadores forão totalmente differentes , dos que se praticavão em as Indias.

As particularidades , com que Rumphio descrevê a arte , que os Chins têm de crystallisar o Assucar , nos mostrão que ella era fundada nos mais acertados principios da Chymica.

Lança-se o succo esprimido (expõem elle) em grandes caldeiras , nas quaes se lhe faz hum fogo vivo ; e ao passo que este Assucar se evapora , se lhe junta novo , até que se faça vermelho , e espesso : então se lança em vasos de terra grandes , e covos , que se levão a hum lugar quente. O Assucar fórma em a sua superficie crystaes , que se unem em pinhas , ou pencas brancas , as quaes se chamão torrões de Assucar , e o que crystallisa por baixo , se chama mascavadò. Para se purificar o Assucar ou refinar , se clarifica em grandes caldeiras com claras de ovos. Põem-se-lhe , quando se coze , huma porção de enxundia de galinha , ao depois se deixa crystallisar em vasos de barro. Os pedaços , que se obtem de Assucar , são alvissimos , empedernecidos , semelhantes ao crystal : chama-se *Assucar macho*. Os que se obtem do mascavado , cu-

jos crystaes não são tão bellos , menos petrificados , e máis doces , se dizem *Assucar femea*.

* Rumphio não diz huma só palavra do uso da Cal e das lexivias alkalinas em o trabalho do succo da Cana , menos em a refinação do Assucar : donde se pôde concluir que nem os Chins nem os Indios os empregão ; por quanto este Naturalista , cuja exacção he muito bem conhecida , não se descuidaria d' os fazer lembrados.

Parece , por tanto , constantemente , á vista da fórma do primeiro Assucar que passou á Europa em tempo de Theophrasto , e ainda antes ; a vista do estado , em que Bartherna e Barbosa o acháram entre os mesmos Indios (a authoridade de Rumphio tira toda a dúvida) que a arte de extrahir o Assucar e a de o refinar consistia , entre os Indios , em o conseguir no seu maior ponto de pureza debaixo de huma fórma crystallina regular . do mesmo modo que vemos o Assucar Candi.

Rumphio diz ,, A arte de cozer o sumo da Cana , para se fazer o Assucar , não he muito antiga entre os Indios , e elles , ou a aprendêrão dos Chins ou o cevo do ganho lha fez imaginar ; e até agora ainda os Chins são os unicos , que refinao o Assucar em Java. Todavia , como se poderá negar que as diferentes artes , que pedem a preparação da Cana , e o trabalho do Assucar para os usos economicos , hajão de ter sido conhecidas.

das entre os Chins desde a mais remota antiguidade?

Ainda que não soubessemos as particularidades dos meios , empregados antes n' Arábia , no Egypto , para purificar o sumo da Cana , para cozer o Assucar , e fazello crystallisar . com tudo nós vemos obrigados pelos Assucares graxos e negros , que as manufacturas destes paizes introduzirão no commercio , a confessar que elles trilhavão , hum caminho diametralmente opposto ao dos Chins.

Os commerciantes , que trouxerão a Cana das Indias , se descurdárão seguramente de se instruirem acerca dos meios de apparelhar o succo ; e as difficuldades , que experimentárão os Arabes cultivadores , os obrigárão sem dúvida a tentar o uso de toda a sorte de ingredientes para o purificar , e imaginar as formas comicas para fazer crystallisar e purgar o Assucar.

Admirados , do que a observação lhes ensinava sobre a applicação da Cal , e dos alkalis , e satisfeitos das vantagens , que elles julgárão no uso das formas , não réfletirão nos vicios , annexos a estes mesmos meios ; mas antes os olhárão como absolutamente necessarios , ou essenciaes á laboração do Assucar , e quatrocentos annos de huma prática cega tem consagrado os erros destes primeiros tempos.

Os Venesianos forão os primeiros : no prin-

cipio imitáram aos Chins , e vendião no estado Candí o Assucar . que purificavão , cozendo e clarificando quatro e cinco vezes os Assucares graxos , que compravão aos Egypcios ; mas ao depois adoptáram o uso das formas , e vendião em paens o Assucar refinado.

Dentro de pouco tempo se estabelecêrão fábricas de refinar em as Cidades commerciantes de Europa , e estas crescêrão em número á proporção do Assucar . que a America remettia ao commercio e que a consuminação deste genero se augmentava.

§ III. *Exame da Cana d' Assucar , e de suas differentes partes.*

Os caracteres específicos da Cana , os genericos tomados das partes da fructificação , só podem servir , aos que estudão a Botanica desta planta. Para guiar o cultivador á hum conhecimento perfeito e historico da vegetação da Cana , convém considerar não só o ajuntamento de todas as suas partes , o estado e relação de cada huma dellas , examinar a sua estrutura íntima , estudar a marcha dos diversos períodos do seu descobrimento , ou desenvoltura successiva ; mas tambem precisa comprehender todas as modificações , que experimenta em quanto planta , e seguir as que re-

ce-

cebe o corpo mucoso , producto de suas funcções para chegar ao mais alto ponto da sua elaboração,

A mudança deste corpo mucoso em sal essencial tem sido , e he até hoje , o unico objecto da cultura da Cana e pelo qual merece , por tanto , huma attenção mais particular.

A Cana não he natural do novo mundo , como a historia contesta ; pois não se tem encontrado nelle em estado bravo. Na verdade floresce ; porém os órgãos da fructificação são incapazes das funcções essenciaes da fecundação do germen , que he esteril. Ella se reproduz por estaca , e por esta se multiplica maravilhosamente ; quer a temperatura da zona torrida , e póde estender-se em as zonas temperadas até o quadragessimo gráo de latitude , e ainda alguma cousa mais ; a sua constituição he mais , ou menos robusta , conforme a situação , e exposição do terreno , em que ella cresce. Pouco sensivel á natureza do terreno , parece que totalmente se sujeita a hum estado particular.

A sua vegetação he constante ; mas ella he mais , ou menos rápida conforme as estações , e a temperatura de cada huma destas : considerada , como planta , gasta ; ou 6 mezes , para chegar ao seu total crescimento.

A epoca de florescer he em Novembro , e Dezembro , e floresce , quando a sua cultura a não afasta muito do estado natural. O termo da sua flor-

recencia marca o da sua vida , da qual a duração he mais , ou menos comprida conforme as circumstancias , quando ella não florece. Considerada em o estado de cultivada o termo de seu crescimento he relativo á sua constituição mais ou menos forte , e se alarga de 12 a 20 mezes. Morre tanto mais cedo , quanto a sua constituição he mais fraca e nesta epoca da sua não existencia he , que convém o colhella.

Ella tem tres sortes de succos , hum puramente aquoso , outro extractivo , o terceiro mucoso. A proporção e qualidade destes dous ultimos depende de hum número infinito de circumstancias particulares , cujo conhecimento causa huma grande luz nos cuidados , que requer a cultura desta planta : huma , sem dúvida , das mais preciosas , que a natureza tem offerecido ao homem.

As Canas e as grainicas differem de quasi todos os vegetaes : em que os seus vasos cevosos , que fazem a parte mais sólida destas plantas , só tem por casca huma péle summamente delgada , com a qual formão huma haste dividida em certas distancias por hum engrossamento , do qual sahe huma folha , e por huma contracção , que se chama *nó*. Este interiormente appresenta huma separação que divide a haste em outros tantos cylindros pela maior parte concavos , que se nomeão *entrens* , e dos quaes o comprimento varia mais ,

ou menos, conforme a especie e circumstancias individuaes.

Assim a Cana d' Assucar, como nas outras que o não são e nas graminheiras, cada divisão he assignalada por humna folha. Chamaremos a esta divisão *nó* da Cana, e distinguiremos em cada hum nó da Cana, o *nó* propriamente chamado, o *entrenó*, e a folha.

A primeira vista, qualquer Cana apresenta hum cepo, ou tronco com raizes, e humna haste com folhas.

Deve-se distinguir o cepo em duas partes: a primeira he aquella, que consta de muitos nós particulares, cujo número constantemente he de cinco, e algumas vezes de seis, e nunca de sete. A sua grandeza he de duas linhas, sua superficie apresenta humna ordem de pequenos pontos elementos das raizes. Chamaremos a estes *nós* radicaes, porque parecem que são unicamente destinados a lançar raizes: dividem-se entre si por humna folha chamada igualmente radical.

No ajuntamento destes nós he, que se fórma a primeira parte do cepo, que nós chamaremos cepo primitivo; porque parece servir unicamente para o primeiro descobrimento dos nós das Canas, que o seguem: como elle não poderia bastar a humna numerosa filiação de nós, a natureza dotou o nó, propriamente chamado, de muitas ordens de pontos

tos elementos das raizes, que se descobrem, quando se necessitam, para formar com os nós, donde elles sahem, hum tronco secundario.

Acontece algumas vezes que os pontos dos nós, que seguem o ceppo primitivo, se descobrem, e formão raizes até o momento em que os nós da Cana são assás numerosos e assás compridos, para ergue em fóra da terra aos que os seguem, e que hão de formar a haste. Esta segunda parte do ceppo fica mui forte, e parece que só serve a filiação mais extensa dos nós.

As raizes resultão do descobrimento dos vasos cevosos, dispostos em raios concentricos em torno de cada ponto, e deste ponto apresentam em sua superficie os nós radicaes e aquelles que propriamente se chamão nós. A disposição dos vasos sebosos da raiz, cortados a travéz, offerece hum plano circular pouco fechado, cheio de hum tecido cellular e coberto de huma pélla, que primeiramente he branca e que, ao depois, fica parda, e escura, e da qual o tecido he muito esponjoso. As raizes são quasi cylindricas, e o seu diametro he pouco menos de huma linha; e o seu maior comprimento hê de hum pé ou mais: ellas na sua extensão dão algumas pequenas raizinhas curtas, e pouco numerosas.

Todas as Canas de nós quer formem o ceppo secundario, ou o tronco, ou haste são divididos

des entre si por huma folha ; que lhes he propria, e que nós chamaremos folha da Cana.

Ainda que seja pouco consideravel a extensão dos nós das Canas, quer em o tronco secundario, quer em a haste, tem consigo todos os attributos que os caracterizão.

O número dos nós da haste, ordinariamente, he de 40 a 60, e algumas vezes a 80, e ainda mais. Estes nós varião muito em suas dimensões : são curtos, ou compridos, grandes ou pequenos, delgados ou grossos, e muita parte destas differenças se encontrão em os nós da mesma haste algumas vezes.

O nó, propriamente chamado, não he huma simples divisão da Cana, como na maior parte das outras, e nas graminheiras. He hum verdadeiro anel, do qual a extensão de 3,4,5 linhas, e não mais. Offerece em a sua superficie 2,3,4, e tambem 5 ordens de pontos meio transparentes dispostos em quinconce, e destinados a produzir raizes ; o qual traz sempre hum botão, que contém o germen de huma planta nova. Huma linha circular meia transparente, assás sensivel á vista, a divide do entrenó.

O *entrenó* nada apresenta de particular na sua superficie : a sua extensão varia de huma linha até seis pollegadas. Nota-se em a sua parte superior huma ligeira estreiteza circular, que se nomêa gar-

gan-

ganta , a qual se termina por aquella folha , que he propriamente , dona da Cana. O entrenó he totalmente subordinado ás circumstancias em que se acha o nó da Cana , quando em razão do seu descobrimento , e do seu crescimento se vê obrigado a encher a funcção , que nos interessa mais na cultura da Cana , da qual leva o seu succo ao estado de sal essencial , ao depois de a ter feito passar por diversas modificações. Veremos , ao depois , que a sua acção particular . a respeito do succo , que ella trabalha , tem não só a maior semelhança com o dos fructos mucosos ; mas tambem que , pelo respeito desta mesma acção , he elle o fructo mucoso por excellencia.

Quando se examina a estrutura , ou feito interior , das diversas partes , de que se forma o todo da Cana , se conhece que ellas são formadas de vasos sebosos , e de vasos proprios. Sem dúvida alguma ellas gozão tambem de tracheas , e utriculos , mas estes órgãos escapão ás lentes , e ao microscopio.

Os vasos sebosos são bastantemente grandes , e seu número chega a 1500 , e ainda mais. Quando se cortão através , elles nada mais apresentam do que huma abertura no caso de serem simples ; mas se forem compostos offerecem duas , tres , e ainda quatro , bastantemente grandes , que podem ser vistas , e avaliadas pelas lentes.

Os

Os vasos proprios , cuja funcção he separar as folhas , na casca , e no interior desta os succos particulares , e proprios á esta planta , tem huma disposição symmetrica tal , que apresentão , principalmente no interior do entrenó , cavidades hexagonas , dispostas no mesmo plano , e separadas como as das abelhas , formando em distancias iguaes raios horisontaes , postos huns por cima dos outros.

No ponto da haste , mais elevado ou menos , cada vaso seboso se divide em duas partes , das quaes huma continúa na direcção vertical , e outra caminha horisontalmente. A direcção horisontal se entrecruza sobre muitos planos , com as divisões verticaes , e depois de ter formado huma divisão de huma ou duas linhas de altura , se une em hum feixe , que fura a casca , e se applica a superficie do nó , propriamente chamado , debaixo da fórma de hum botão.

Os botões , formados desta sorte , contém a esperança de huma geração futura , e se apresentão sempre alternativamente , sobre as duas linhas oppostas.

A separação , que formão as divisões horisontaes , divide interiormente os nós das Canas , e intercepta entre ellas toda a communicação em razão das suas funcções particulares.

Acima do ponto de sua divisão , os vasos que
se-

seguem a direcção vertical , apresentação em toda a extensão do nó , propriamente chamado , huma face concava , e outra convexa ; pois seguramente ficão redondas pelo ajuntamento ou encontro de outros vasos. Os pontos desta união , ou encontro , se correspondem em todos os vasos , e algumas vezes até huma linha de extensão e se assignalão por huma meia transparente , que fórma a demarcação entre o nó , e o entrenó ou gomo.

O espaço , que os vasos sebosos deixão entre si de hum a outro repartimento , se enche pelos raios , que a disposição symmetrica dos vasos proprios fórma.

A casca das Canas apresenta tres partes á nossa consideração , a *casca* propriamente chamada , a *pélle* e a *epiderme*.

A *casca* propriamente chamada , se fórma de vasos sebosos , dispostos em parallélo sobre hum plano *circular* mui fechado.

A *pélle* , que he delgadissima , no principio he tenra e branca , ao depois fica verde , e de hum amarello côr de limão ao passo que o nó da Cana se vai chegando ao estado de madureza , do qual o termo se avisa por certas canélas de huma côr avermelhada escura. Destina se este orgão a certa funcção particular , cujo producto passa para os vasos proprios do interior,

A *epiderme* he huma pellicula fina , e transpa-

parente , que cobre por cima a pelle : he quasi sempre branca e farinhosa na parte superior do gomo : e algumas vezes he farinhosa e negra.

A *casca* chegada á extremidade superior do gomo , se divide em dous planos , hum interno , o qual passa a formar a *casca* do nó seguinte , outro externo , que recebe muitos vasos sebosos , que vem do interior a unir-se aos deste plano , com os quaes se levantão parallélamente sostidos por hum tecido reticular para a formação da folha , na qual se continúa a pelle , a epiderme e a *casca*.

Todas as folhas , menos as tres primeiras radicacs , se dividem em duas partes por hum nó .

A parte inferior tem algumas vezes mais de hum pé de altura ; e serve de cuberta aos nós seguintes das Canas , que ella açambarca tão estroitamente que lhe dá huma volta e meia quasi. A sua face he lisa , polida , e lusidia. A exterior levemente arregoada , apresenta huma quantidade infinda de pequenas agulhinhas brancas do longor quasi de duas linhas , cuja inserção he inferior.

A parte superior , que he de hum verde mais ou menos carregado , tem quatro pés de comprimento , e algumas vezes mais : erguida per si mesma , se estende , e levanta na atmosphera formando com o eixo da Cana hum angulo tanto menos agudo , quanto o nó , de que ella sahe , se acha mais perto do seu crescimento perfeito : sua maior lux-

gura he de duas pollegadas ; e caminha , diminuindo sempre cada vez mais , até acabar n'uma ponta alongada.

O nó , que divide a folha , tem muitas linhas de extensão : o tecido da sua pelle he mais tenro , mais espesso , e de hum verde mais carregado ; a epiderme , que o cobre , constantemente he farinheosa , e interiormente offerece huma dobra , ou refego membranoso delgado , da largura de huma linha , e demasiadamente cingida com o corpo da Cana. A dobra fórma entre si , e a parte superior da Cana hum canal , para o escoo das aguas da chuva , e o mesmo serve de huma barreira ; que embarça os córpos estranhos , e impede os insectos , que poderião arruinar os nós no seu descobrimento.

Levântão-se as folhas alternativamente sobre os dois planos oppostos , e apresentam na sua dilatação huma semelhança de leque , ou abano.

§. IV. *Descobrimto das differentes partes da Cana.*

A historia natural de todo o vegetal deve apresentar os phenomenos da fructificação , e da fecundação do germen ; as leis que este segue em o seu desenvolvimento ; as differentes revoluções , que soffre a planta , desde o seu nascimento até total-
men-

mente acabar , e os diversos accidentes entre estes dois termos.

He por tanto indispensavel ao Cultivador o estudo , em todas estas vistas de huma planta entregue ao seu cuidado , se elle quer conseguir huma cultura bem entendida , e arrasoadada , como aquella , que todas as plantas uteis que gozão a nosso respeito a maior estimação , assim como a Cana do Assucar . o trigo , o milho , a vinha , a oliveira , as nogueiras &c. devem ter.

Aprofundando-se este estudo , se sabe , qual seja o terreno , qual o clima , que melhor convém a planta : e aclarando-se-lhe as circumstancias mais favoraveis á sua vegetação , se lhe mostra a razão de todos os accidentes , e se guia necessariamente tambem ao conhecimento da natureza , e da qualidade dos seus productos.

Todas as partes da Cana se fórmão , e se descobrem , se augmentão , e se levantão successivamente humas sobre outras de huma tal maneira , que cada huma dellas em razão da outra função , de que goza hum todo particular . parece correr os seus differentes tempos , independentemente dos outros. Esta particularidade nos apresenta a Cana com dous respeitos , que parecem confundir-se.

Seria baldado , pelo menos n'America , indagar nas partes da fructificação da Cana , o genero de alguma Cana nova. No botão he , que se vai ver

a primeira parte do nó da Cana (o nó que se chama propriamente) por conter este a esperança de huma geração futura: o botão apresenta folhinhas mui pequenas encouchadas entre si, que lhe servem de capa. As condições do germen, que contém, sendo necessariamente as mesmas em todos os botões, o descobrimento deste germen se sujeita ás mesmas leis, e estas nunca varião em qualquer parte da Cana, em que se encontre o botão.

Nos primeiros tempos do descobrimento da Cana he quando se póde ver melhor os nós radicaes, principalmente estando em terra o botão, que se descobre; porque as raizes, que ella lança, e a terra, que nestas se embarça, impedem que se distingão tão claramente, como na primeira circumstancia.

Tendo-se-lhe tirado as folhas radicaes, ordinariamente se descobre, debaixo da do quinto nó, o nó da Cana primeiro, que se conhece pelo botão, que apresenta sobre o lado direito, e igualmente a linha, que o divide em duas partes. No caso de que se veja privado destes attributos, se deve contar entre os nós radicaes, e então o seguinte nó apresentará o botão que deve caracterisar o nó da Cana, e que estará no seu lado esquerdo. Se tambem acontecer que não seja, o que mui rara vez acontece, com toda a segurança será o ultimo nó radicaal.

O primeiro nó Cana trará então o seu botão em a parte do lado direito pela alternativa constante que guardão sobre dous lados ou linhas oppostas.

Do centro do ultimo nó radical costuma sair o germen do primeiro nó Cana , o qual contém o principio da vida da Cana , e da geração dos nós. Formando-se o primeiro fica sendo matriz do segundo , este do terceiro , e assim os demais successivamente.

Estabelecida deste modo esta successão , passa o principio da geração do nó formado para o outro , que se ha de formar : neste comenos os nós formados se descobrem , crescem pondo constantemente entre as suas diversas revoluções hum gráo de differença , marcado pelo tempo da sua geração : de sorte que os nós da Cana podem ser contemplados , como outros tantos círculos excentricos , cujo centro se acha sempre occupado por hum ponto , que elle mesmo se volta em circulo , e se substitue por outro ponto. Estes círculos que successivamente se levantão huns sobre os outros se alargão até chegar a hum diametro determinado dentro de certo tempo prefixo.

Divido em quatro epochas as revoluções , porque passa o nó Cana desde o instante de sua geração , que dura oito ou déz dias até o tempo , ou epocha de sua madureza.

T. I. P. II.

C

Na

Na geração o esboço do nó apparece no centro, debaixo da representação de hum pequeno cone, que tem quando muito, duas linhas de alto e passa á epoca da formação, sahindo elle deste centro, occupando logo outro o seu lugar.

A primeira parte, que apresenta este esboço no primeiro tempo da formação, he a folha, que se levanta 8, ou 10 linhas: no segundo tempo a folha chega a 20 linhas e he seguida então do nó propriamente chamado: no terceiro chega de cinco a seis pollegadas: o nó, que se lhe segue, he mais assinalado, e traz hum botão: no quarto adquire dez a doze pollegadas, e he seguido pela linha, que sepára o nó do gomo ou *entrenó*. Em fim no quinto tempo a folha se faz tão grande, que apparece claramente acompanhada do gomo da linha do nó.

O nó Cana, a este tempo totalmente formado, passa a huma segunda epoca, e vem a ser, a do descobrimento no qual cada huma das suas partes tem tomado o seu proprio character muito mais decisivamente.

Divide-se esta epoca em muitos tempos, que justamente correspondem aos tempos da geração, e aos da formação: são marcadas as mudanças, que acompanhárão estes diversos tempos, assim sobre o nó, do qual todas as partes formadas se descobrem, como sobre o sumo do gomo, cuja qualida-

dade se modificou em diferentes grãos. Este no tempo do descobrimento , toma no seu cheiro e sabor hum character doce , hervaceo , identico ao de alguns fructos mucosos verdes.

A terceira epoca , que vem a ser , a do crescimento , tambem se divide em muitos tempos , que correspondem igualmente aos da geração , e aos da primeira epoca.

Estes tempos não são tão marcados sobre o nó Cana , do qual as partes formadas e descobertas tomão assim toda a intensão , e energia , de que são capazes , como tambem sobre o sumo do gomo , que soffre em cada hum destes tempos hum gráo de elaboração de mais : este sumo por huma sequella de modificações , que experimenta , cessa de ser herbaceo ; seu sabor , passando a ser doce e cheiroso adquire huma perfeita semelhança com os pomos doces.

O succo dos nós Canas descobertos , e accrescentados , pelo trabalho da mudança em os diversos tempos desta quarta epoca , que responde sempre á da geração , e a das epocas precedentes , soffre diversas alterações , ou modificações na mudança do sabor doce em sabor assucarado , no de seu cheiro de pomos em hum certo perfume balsamico particular . e proprio á Cana.

Acontece havendo circumstancias mui favoraveis para a vegetação , que immediatamente , de-

pois do primeiro descobrimento dos nós Canas, que devem formar o cepo secundario, o botão, que apresenta a primeira parte destes nós, se descobre, e fornece seus nós radicaes, e passa a formar humma segunda filhação sobre a primeira. Muitas vezes o botão do primeiro nó Cana desta segunda filhação se descobre. tambem, e della se fórma humma terceira. As duas ultimas seguem a primeira muito de perto, e vão formar Cana, como ella.

São precisos quatro para sinco mezes para hum cabal crescimento do primeiro nó Cana, e neste tempo a sua filhação he seguida de 15 a 20 nós, que proseguem na mesma progressão a medida, que cada hum destes nós chega ao termo de seu crescimento, que se annuncia pela perda da sua folha epoca da madureza, e bondade, que tem o seu termo marcado pelo total desseccamento da sua mesma folha.

Passados 4 ou 5 mezes, quando as folhas dos dous ou tres primeiros nós Canas, que apparecem fóra da terra, estão seccas, e a Cana apresenta 12 a 15 folhas verdes dispostas em feição de hum leque: neste tempo, considerada no estado natural, já tem conseguido todo o seu crescimento por quanto, achando-se na epoca do florecimento, florece, e o principio da vida e da geração passa inteiramente ao descobrimento das partes da fructificação.

Nes-

Neste tempo os nós Canas, que se formão, apresentam, ou mostrão claramente duas partes, mas a primeira he sem botão, e pontos elementares das raizes; e as divisões dos vasos sebosos os quaes nos nós, que lhe precedêrão, se portavão transversalmente para formarem o botão, passão para as folhas: donde vem que o número destes vasos: diminuindo-se em os nós, á proporção que elles se formão, estes nós, que por isso se vem a alongar mais e mais, só conservão hum pequeno número de vasos simples; e ainda em a sua casca, que com isto se faz demasiadamente delgada.

O ultimo nó, que se chama *flexa*; tem 4 ou 5 pés de comprido, e acaba por hum pendão, ou bandeira (*panicula*) de flores estereis com 18 para 20 pollegadas de altura.

A parte inferior das folhas dos ultimos nós he muito comprida, e fórma huma capa ou cobertura muito unida, que acompanha a flecha até á ultima bandeira, e a sustem.

As folhas, assim como os nós, donde ellas sahem, se seccão ao mesmo tempo que a flecha, e cahem com ella: e sem embargo de que o principio da vida, e da geração dos nós esteja annihilado, com tudo as folhas dos nós Canas, dotados de botão, que ainda não estão em o ultimo termo da sua epoca, conservão o seu ar ou representação, e o seu verdor.

Es-

Este facto demonstra entre o cepo, e a lottia hum movimento particular, do qual os beneficios se refundem em o nó de cada folha.

Não se achando a Cana no tempo da florecencia, ou se a esta epoca a cultura se aparta muito do seu estado natural, ella não florece: então o principio da vida passa á geração dos novos nós, geração que se continúa até que os vasos sebosos do cepo, ficando lenhosos, não permittão mais aos succos aquosos o passar.

Devem-se distinguir em a Cana dous movimentos, hum que pertence ao systema dos vasos sebosos, e corre por todas as partes da planta, cuja vida entretém, e providencia a geração dos nós; outro particular, que toca ao systema dos vasos proprios, e entretém a função propria, e particular de cada nó.

Eu dou ao ajuntamento de todas as partes da Cana, considerada em geral, a simples denominação de Cana.

Nomeio Cana de Assucar ao ajuntamento dos nós que, por suas folhas estão em respeito com o cepo em qualquer distancia, que ellas estejam delle apartadas, por quanto em as diversas revoluções, que soffrem estes nós he, que o corpo mucoso se labora, para se voltar em Assucar

Chamo Cana de Assucar o ajuntamento de nós, que chegando ao termo da sua ultima epoca contém

t'ím o Assucar cabalmente formado , e não tem mais necessidade dos beneficios da vegetação. Devententão ser considerados , como tantos fructos mucosos estando maduros. Tal he a Cana , quando se recolhe para se lhe tirar o Assucar.

§ V. *Dos diversos estados que apresenta a Cana devidos á influencia do Sol , do clima , e da cultura.*

Se as influencias do Sol e do clima ; se a educação modifica a educação physica e moral dos animaes ; se a natureza tem assignado a cada especie os lugares , em que ella deve habitar e que lhe cumpre nunca deixar pelo perigo a que se expõem , de adoecer e morrer : os vegetaes que muito mais immediatamente se nutrem da terra , devem por esta razão ser , e são com effeito , muito mais sujeitos tambem ás suas influencias.

As influencias do Sol , do clima , e da cultura , são as plantas responsaveis da sua constituição mais ou menos forte , do seu vigor . e da faculdade de satisfazer com maior energia as funções diversas , que lhes são proprias.

Se a escolha de algumas varia sobre a natureza do terreno , todas concordão em procurar a acção do ar da luz , e do Sol , e se houver algumas , que dem preferencia a esta , ou áquella ex-
po-

posição, será para receber esta acção de huma maneira mais particular, e mais propria á sua constituição individual.

As plantas, que se mudão de terreno, e de clima, ou perecem ou experimentão huma alteração mais ou menos sensivel quer em a sua constituição quer em o producto das suas funções.

Os vegetaes, que a natureza dotou de órgãos proprios para trabalharem o corpo mucoso, para o levar a hum estado doce e assucarado, parecem ser os mais sensiveis a estas diversas influencias: elles antes querem huma terra solta e dividida, do que terrenos fortes e alagadiços; requerem sobre tudo huma posição favoravel para receber a acção do ar, da luz e do Sol, agentes, que gozão da maior acção na elaboração, e perfeição da materia assucarada.

Sabe-se que em Chypre, Madeira, Hespanha, e nas nossas Provincias meridionaes, onde se cultiva a vinha com menor cuidado talvez, do que nos arredores de Paris e no Norte da França, o sumo da uva he infinitamente mais rico em materia assucarada, e que esta materia he muito melhor trabalhada nestes lugares: gozando sempre de hum bello Ceo a acção da luz e do Sol he mais forte e mais constante, que nos arredores de Paris, onde as chuvas são mais frequentes, e onde o Sol muitas vezes e por muitos dias successivos está anuviado.

As

As mudanças, que os multiplicados cuidados da cultura fazem experimentar aos vegetaes, unidas as influencias do Sol, e do clima, são algumas vezes de tanta grandeza principalmente, nos que produzem fructos mucosos, que lhes dão lugar a variedades infinitas, e que parece fazellos differir entre si mesmos por maneira tal, que se fazem quasi desconhecidos.

M. Duhamel mostrou que se devia reduzir todas as variedades das arvores de fructos de huma especie a esta mesma especie, tomada no estado de bravia.

Todas as vinhas cultivadas forão desta sorte produzidas originariamente de muitas especies bravias. O mesmo se deve dizer das pereiras, macciras, &c. &c.

Ainda que a Cana á primeira vista pareça não differir de si mesma; todavia o estudo profundo desta planta, e a observação luminosa fazem vêr, de huma maneira clara as modificações que ella tem recebido: as differenças, que ella apresenta, tanto em si mesmo, como em o producto de suas funções, são notadas pelo modo mais sensivel, não só em as diversas partes da Ilha de S. Domingos, por onde andei, mas ainda nos seus diversos bairros.

Rumphio, que só fallou das Canas como Naturalista, reduzio a tres variedades, tomadas da côr,

as que elle vio. As differenças, que offerece esta Cana, não escaparão aos Chins; pois que, segundo o mesmo Author, distinguem duas sortes de Canas. Chamão *Tec-sia* á primeira, á qual reduzem todas, as que tem a casca delgada e *Gamsia* a segunda, que são as que tem a casca grossa.

Das diversas observações, que fiz ácerca das mudanças, e modificações que a Cana recebe assim do clima, como do terreno, da cultura, das influencias das estações d'agua, da seccura do ar, da luz do Sol, julgo que poderei reduzir todas as variedades desta planta a dois estados principaes tomados não só da força dos seus vasos sevosos, do seu porte, do estado particular dos nós, dos gomos, mais ainda das differenças relativas á sua constituição forte, ou fraca, que apresenta o seu succo esprimido.

Desta sorte distingo a Cana de constituição forte, e a Cana de constituição fraca. Distingo, ainda nestes dois estados, matizes particulares, que dão lugar ás subdivisões, que passo a expôr.

A Cana de huma forte constituição no seu primeiro passo he firme sobre o cepo, resiste aos esforços do vento que a não arranca, e nunca a quebra: com igual valor supporta a abundancia das chuvas e a sua falta, e opera as suas revoluções morosamente: e a epoca do seu acabamen-

to he mais reinota, e só começa pouco antes de dezoito mezes até os 20.

Esta sorte he a melhor, e mais rara: ella se acha na enseiada *Cul de Sac* na barranca Oest. do rio branco. Tambem a encontrei em *Artebonite*, e nas *Ganaiwas*.

A Cana d'Assucar apresenta 15 a 16 nós Canas, cujas folhas são mui compridas, e mui largas, de hum bello verde: como os vasos sevosos desta sorte de Canas são fortissimos, as folhas permanecem muitissimo tempo ao depois de seccas.

Nas Canas assucaradas os nós Canas são grossissimos muito entofados, e compridos acima de duas ou tres pollegadas: são amarellos, e algumas vezes mostram huma tinta verde, principalmente, sendo o terreno novo; o botão, que traz o nó propriamente chamado, he mui grosso e o espaço, que occupa, penetrando a casca, dá ao nó nesta parte até duas linhas de extensão de mais, que na parte opposta: donde vem, que a interposição do nó toma huma obliquidade relativa á grossura do botão. A quantidade dos nós Canas anda ordinariamente pelo número de trinta e cinco a quarenta e cinco.

Esta Cana assucarada he mui pouco sensivel ás influencias (do Outono) da atrazada estação, dizem os Francezes, seu succo he abundante, e contém hum forte cheiro da Cana. A sua dessecção

ção algumas vezes he embarçosa pela assistencia de huma materia saponacea extractiva muito abundante.

Seu succo he rico de sal essencial de huma excellente qualidade , cuja extracção he muito facil , sobretudo , quando a intensão do seu cozimento não passa o termo 88 do thermometro de Reaumur. Este tem o cheiro balsamico proprio da Cana em hum ponto muito alto. Em tempo algum será preciso cortar esta Cana assucarada antes de 18 ate 20 mezes.

A Cana de huma forte constituição , no segundo gráo apresenta os mesmos caracteres , que a que acabamos de descrever , mas exprimem-se com menor força.

Rija sobre o seu cepo rezistê a acção do vento , e supporta muito bem a agua , e seccura : começa a descáhir aos dezeseis e dezoito mezes. Encontra-se nos bairros de *Moren* , *Limonade* : nos outros porém muito menos.

A Cana d'Assucar apresenta doze até quinze nós , cujas folhas são longas , de hum verde tenro . e aturão muito tempo depois de resequidas.

A Cana assucarada mostra ordinariamente de 30 a 35 nós. Canas , que são assim menos grossos , como menos estofados , do que os da Cana assucarada forte do primeiro gráo. A sua longura tambem he de duas a tres pollegadas a sua côr amarel-

rella , e ainda de ambar : muitas vezes a epiderme se ennegrece na parte superior do gomo. A interposição do nó he menos obliqua ; pois o seu botão he menos grosso.

Esta Cana he pouco sensivel ás influencias (do Outono) da estação atrazada : seu succo he assás abundante , a dessecação muito facil : he rica de sal essencial bellissimo , e de boa qualidade cuja extracção em todo o tempo he facillima : tem hum leve cheiro de Cana.

A Cana de huma constituição forte no terceiro gráo traz os mesmos caracteres , que as duas antecedentes ; mas não expressados tão fortemente. Cresce em terras fortes , e altas , a saber , morros , montanhas : regozija-se com abundancia das chuvas , e se doe com as seccas. Principia o seu descachimento aos 15 , e 16 mezes : he firme sobre o seu cepo , e resiste aos esforços dos ventos.

A Cana d'Assucar apresenta dez até treze nós Canas com folhas curtas estreitas , de hum verde côr de cidra , ou limão : e durão pouco depois de seccos.

A Cana assucarada produz 20 até 30 nós Canas , que são pequenos - pouco estufados , algumas vezes direitos , e curtos de huma até duas pollegadas , de huma côr amarella de cidra ; sensivel ás influencias da má estação , e convém cortalla de 15 a 16 mezes.

Seu

Seu succo he pouco abundante ; mas he rico em sal essencial de huma bellissima qualidade : algumas vezes apresenta huma mui grande proporção de materia saponacea extractiva , que faz a dessecação embaraçosa , e ruinosa a extracção do sal essencial , e sobretudo quando se lhe applica hum gráo de cozimento de 90 a 92.

Particularmente depois dos grandes calores he que esta materia se acha em maior proporção , e que ella he então mais prejudicial. O sal essencial he de huma qualidade muito boa , e sempre lança hum cheiro balsamico muito forte.

A Cana de huma constituição fraca he ou boa, ou má

A de huma constituição fraca , e boa he , a que actualmente se acha mais espalhada : cresce muito bem nas planicies. O estado do terreno modifica a sua constituição , mas nem por isso a muda. A abundancia de chuvas tambem a enfraquece e a volta muito má : a excessiva secca , e a faz murchar , e ultimamente a mata.

O seu acabamento corre com a estação em ser mais , ou menos prompto : começa ao undecimo e duodecimo mez , e algumas vezes no 15^o , e 16^o não resiste por muito tempo ao vento , que a volta de cima para baixo e algumas vezes a quebra : e outras vezes a encorcova , e entorta.

A Cana de Assucar apresenta 12 a 15 nós

Ca-

Canas com folhas compridas de dous até tres pés ; de côr verde branda : não persiste muito tempo ao depois de secca.

A Cana assucarada traz 20 a 30 nós Canas ; que confôrme as circumstancias são pequenos , grossos , compridos de 3 a 4 pollegadas , pouco estofados , muitas vezes direitos , algumas reintrantes : de hum amarello alaranjado , algumas de côr de cidra : pela maior parte a epoca do seu acabamento se annuncia por estrias de hum vermelho , algum tanto escuro. A interposição do nó propriamente chamado , he quasi horisontal. Seu sumo , que he algumas vezes muito abundante , he facil em se dessecar.

Em a primeira sazão he rica de sal essencial, cuja extracção se faz muito bem: o sal he bello e boa qualidade e conserva hum ligeiro cheiro balsamico. Na má estação he pobre de succo ; só se póde extrahir o sal por hum cozimento muito moderado e este sal então traz hum cheiro semelhante ao do pão , quando se tira do forno.

A Cana de huma constituição fraca , e má , cresce em terras húmidas e pantanosas. Cresce em terras novas tambem postas em cultura pela primeira vez , e que são frescas ; requer seccas excessivas , e deteriora-se com a abundancia das chuvas ao menos em razão da materia assucarada. Sobre o seu pé he debil , o vento a destroe quasi
sem-

sempre e pela maior parte a quebra. O seu acabamento final he aos 15 e 16 mezes.

A Cana de Assucar apresenta 15 a 16 nós Canas com as folhas compridas, largas, d'um verde carregado os quaes aturão ao depois de secos.

A Cana assucarada offerece de 30 a 40 nós Canas grossos, compridos de 4 a 5 pollegadas, raramente estofados e quasi sempre direitos. Sua côr he de hum amarello pálido tirante algumas vezes para verde. A interposição do nó propriamente chamado algumas vezes he obliqua.

Muitas vezes tem succo abundante: a dessecação he sempre facil: em huma estação de secas compridas he rica em sal essencial que se obtem com facilidade e que he bom, principalmente quando se maneja bem o seu cozimento.

Ao depois de muitas aguas, particularmente no outono, he pobre de succo: traz huma porção maior ou menor de corpo mucoso, que não pôde chegar ao estado de sal essencial: neste caso se precisa manejar o cozimento com o maior cuidado, querendo se ter este sal que sempre traz consigo o cheiro do pão, que sahe do forno Esta casta de Canas he pela maior parte muito mal feita, e torta.

Á vista destas circumstancias, se conhece quanto

to importa ao cultivador , o conhecer muito bem a Cana ; e o fim ou alvo , das suas funções commuas , e particulares ; para que possam empregar a proposito , e com proveito os diversos agentes da vegetação , e da madureza para dirijir , e favorecer igualmente bem a sua acção . assim sobre a Cana do Assucar , como sobre a Cana assucarada.

Sendo a agua hum dos mais poderosos agentes da vegetação da Cana , todo o cuidado , do que a cultiva , se deve voltar sobre os meios de a poder ajudar . e adiantar todo o possivel com toda a agua , que ella poder receber , seja pela chuva , seja pela rega ; e para isto he necessario que a terra seja muito bem dividida.

A terra offerece , conforme a sua natureza , e as suas circumstancias , embaraços maiores e menores a esta feliz condição. Embaraços que são precisos vencellos pela lavoira , ou trabalho , pelos adubos , ou estrumes e mistura com terras calcareas , e arcias , &c.

Distingue-se a Cana pelos respeitos , que acompañão a sua producção ; em Cana plantada , e em renovos , ou Cana soca.

A Cana plantada resulta do descobrimento dos botões de huma estaca (coto) , ou planta mettida na terra e esta contém ordinariamente a Cana do Assucar , de que se corta as folhas . e os dous ou tres ultimos nós da Cana assucarada. Pa-

ra se plantar se fazem covas de 15 a 18 pollegadas quadradas , e de oito a dez de profundeza.

A terra cavada á enxada se põem sobre as bordas da cova e as estacas deitadas em plano (4 ou 5) são primeiramente cobertas d' huma , ou duas pollegadas de terra. A cova fica então em a mais favoravel disposição para receber e conservar a agua , assim da chuva , como da rega. O estado de divisão , em que a terra se acha , permite facilmente que as raizes , a possam penetrar e que se possam estender tudo , quanto quizerem ou poderem. Multiplicando se , e estendendo-se as raizes , dão em grandissima abundancia a agua necessaria ao prompto descobrimento dos botões , e a vegetação da Cana plantada.

O garfo da Cana resulta do descobrimento dos botões dos nós que formavão o cepo secundario da Cana , que se acaba de cortar.

A terra que cobre estes cepos , cujo ajuntamento fórma huma touceira maior ou menor , enrijada por hum , ou mais annos de alqueive (reouso) resiste mais ou menos ao rebentamento (descobrimento) destes botões ; a resistencia que ella oppõem ás raizes faz que o número , das que se descobrem , seja maior ou menor ; e tambem que , sendo menos cômpridas , forneção menos agua para a vegetação de cada garfo , ou renovo. Enrijada deste feitiço pelo alqueive , a terra he muito

menos trespassada pela agua ou das chivias, ou das regas. As pequenas eminencias que fórmão os tufos das touças, impedem que a agua não chegue ás raizes se não for muita.

As circumstancias pouco favoraveis á vegetação do garfo ou renovo da Cana fazem, que o número das que se descobrem seja menor, e que vegetem com menos força.

Quando chegão ao ponto de Canas assucaradas, apresentam maior accesso ao ar e ao Sol; e se ellas não são tão bellas, como as Canas de Assucar - são com certeza infinitamente melhores como o são as Canas assucaradas.

A observação e a experienciã ensinão: que; se as Canas plantadas são mais numerosas, e melhores que os renovos das Canas, a defecação do seu succo e a extracção do seu sal essencial, que ellas com sigo trazem requerem hum maior cuidado: e que este sal essencial além de não ser tão bom tambem he de huma inferior qualidade.

As circumstancias mais, ou menos favoraveis á vegetação, que apresenta a terra o estado das Canas que ella produz, exigem ser attendidas na plantação em ordem á distancia na qual humas se devem pôr das outras, isto he, de huma a outra cova.

Deve-se plantar a Cana, que he forte em o primeiro grão, em distancias menores nas terras,

que se cultivão a muito tempo , do que aquellas que se cultivão em terras novas , ou ainda bravias.

A Cana forte de segundo gráo requer o ser plantada perto porque só cresce em terras , nas quaes se plantão á muito tempo.

A que he forte no terceiro gráo , requer ainda ser plantada muito mais perto do que a do segundo gráo ; porque , ella crescendo em lugares levantados , morros , apresenta sempre ao ar muito accesso , e tambem ao Sol , e igualmente a terra destes he mais solta.

A Cana fraca , e boa deve ser plantada tanto mais perto entre si , quanto a sua constituição for melhor , e que ella estiver mais exposta á acção do ar , e do Sol ; e que a terra for mais leve.

A Cana fraca , e má deve ser plantada tanto mais distante , quanto a terra for mais forte , mais nova , e que ella for mais húmida , e quanto as Canas são menos expostas a acção do ar , e do Sol ; porque , sendo estas circumstancias favoraveis á vegetação , e muito pouco á elaboração da materia assucarada , cumpre pôr muita distancia entre ellas - para que a vegetação seja menos vigorosa , e que o ar e sol tenham o maior accesso nellas.

Toda a arte do Lavrador consiste , em que saiba bem modificar , segundo as circumstancias , a acção da agua do ar , do Sol , pelo que pertence á vegetação , e elaboração da materia assucarada

As-

Assim nas terras em que a vegetação he muito forte muito activa, he preciso, que se plante em grandes distancias, e deixar que a Cana renove pelo espaço de muitos annos successivos: e pelo contrario, sendo muito fraca, he preciso replantalla de novo, ou trabalhar as socas.

O Author do ensaio ácerca da arte de cultivar a Cana propõe para favorecer a vegetação de lavar as socas e de enterrar as palhas. Facilmente se entenderá, á vista do que acabamos de dizer ácerca da Cana que esta prática he boa, quando for conveniente augmentar a vegetação, e de aproveitar-se de toda a agua da chuva e da rega.

Muitos habitantes, á pouco tempo, tem tentado de metter isto em uso, e forão bem succedidos, conforme as suas esperanças. Tudo, quanto este Author recommenda ácerca dos cuidados e preparações que convém dar á terra he bem entendido.

§.VI. *Sobre a economia vegetal da Cana.*

Se nos não for possível (continúa M. Dutrone) de profundar a causa do movimento, que dá vida aos vegetaes, deveremos ao menos estudar os seus effeitos em as funcções das differentes plantas, que vivifica, e sobretudo em aquellas, cujos productos tanto nos interessão, e entre estas certamente

não

não ha alguma , que nos mereça mais do que a Cana.

Estas vistas nos obrigarão a examinar primeiramente , a influencia da terra , e da agua em o descobrimento do germen desta planta , e em sua vegetação ; a acção de suas folhas , assim na sua vegetação , como em a elaboração de seus succos : depois em seguir as modificações do corpo mucoso em o gomo , e a progressão , que conduz este corpo de huma maneira quasi imperceptivel ao estado do sal essencial.

Este estudo me apresentou a analogia mais completa entre o nó Cana , e a maior parte dos fructos mucosos , doces , e assucarados.

Parece que as experiencias de Boyle prôvão , que a terra , em que as raizes dos vegetaes se descobrem , e se accrescentão , não entra em o systema da circulação da planta para se haver de pôr em o número constitutivo dos seus principios : ella só póde pois ser contemplada , como huma esponja mais , ou menos penetravel , ou permeavel á agua , que retém , e fixa as raizes , consentindo que ellas se estendão.

O Illustre Author da Physica das arvores mostrou tambem que a unica funcção das raizes he de attrahir da terra , que ellas penetrão , a agua , de que ella está ensopada.

Sobre esta agua se exercita o movimento , que dá

dá a vida ás plantas e que na realidade parece ser o primeiro e o maior meio, que a natureza applica em a sua vegetação.

A organização da Cana mostra, que ella gasta muita agua em a sua vegetação e elaboração de seus succos, que seu ceço he provido de huma mui grande quantidade de raizes: o número dos vasos schosos, de que o seu tãlo he provido, sóbe a mais de mil e quinhentos, e estes vasos, cujo calibre he mui granlê, são quasi todos compostos, e por isso esta planta prefere ás terras húmidas; e a experiencia diaria nos ensina que ella vegeta com tanto maior força, e actividade, com quanta recebe huma maior abundancia de agua, quer esta seja da chuva quer de rega.

Quando o botão, que como já disse, contém o germen de huma Cana nova, he mettido na terra, a agua o penetra logo se incha, as pequenas folhas, que o encapão se desembrulhão, os nós radicaes se alongão, e lanção raizes: e logo estas tres partes, que formão o ceço primitivo, trabalhão no primeiro desenvolvimento da plantula, para a qual o ceço parece ser unicamente destinado.

Os nós Canas da plantula, que são o primeiro producto do trabalho do ceço, lanção raizes, e folhas, com as quaes estes nós formão o ceço secundario, que deve servir para o crescimento mais extenso da planta.

Parece que o botão , sendo dotado de todas as condições essenciaes ao descobrimento do germen que elle contém , nada recebe da Cana , de que elle sahe , e que se ella lhe administra alguns soccorros , quando muito estes só servem para descobrir ou desenvolver o cepo primitivo.

O primeiro descobrimento da planta resulta da acção combinada das raizes , dos vasos seibosos ; e da acção das folhas , da casca ; e dos vasos proprios , que fórmão a substancia medullar dos nós Canas vem a resultar a transmutação dos succos puramente aquosos , administrados pelas raizes , e vasos seibosos em succos proprios succos que tomão as diversas modificações , que daqui a pouco exporemos.

A observação , e a experiencia mostram , que as folhas são órgãos particulares , destinados a encher as funcções mais importantes da economia vegetal : ellas apresentam na sua estrutura vasos seibosos , cujas divisões , e ramificações se multiplicão infinitamente , confundindo-se com a pelle.

A agua , conduzida por estes vasos , he levada , ao depois de passar por todas as suas modificações , a huma condição , ou estado muito mais favoravel para a combinação dos differentes principios , que as folhas tirão do ar e da Luz. Quer pura , quer decomposta a agua concorre a firmar os succos , que passão da folha ao systema dos vasos
pro-

proprios , ou de hum ponto mais alto de elaboração : estes succos são córados , cheirosos , e saborosos , e nas suas qualidades tomão sempre hum caracter que lhe vem da propria organização da planta.

Já vemos , que a folha era a parte da planta , que se formava primeiro , e que passava para o ar livre na epoca do descobrimento do nó de que ella nasce : o que mostra , que as suas funções são essenciaes ao descobrimento , e crescimento do mesmo nó , e o próva a experiencia : porque , cortando-se as folhas de huma Cana , não somente o nó , de que sahio a folha , não apparece , ou se descobre , como tambem a mesma Cana perece.

Querendo-se lembrar , do que temos dito da folha , se verá , que ella tem as condições mais favoraveis , para receber a acção do ar , da luz do Sol e das influencias electricas da atmosfera , agentes dos mais poderosos da vegetação.

Deste modo vem ao succo aquoso da folha do nó Cana a receber o primeiro movimento , que o ha de conduzir ao estado mucoso herbaceo.

Em a epoca da formação do nó Cana todas as suas partes são esboçadas pelo movimento , que vivifica a planta , e passada ella , ficão quasi abandonadas , ou entregues a si mesmas : parece que pelas
suas

suas proprias forças he que devem passar por todas as suas revoluções , e converter o corpo mucoso em sal' essencial , depois lhe ter feito experimentar diversas modificações , que himos expôr.

A seiba , que a folha recebe dos vasos seibosos da haste , ou tállo , a agua , que ella absorve pela sua superficie inferior , combinadas com os principios , que o ar , e a luz fornecem , fórmão , durante o descobrimento do nó Cana , hum succo mucoso , que , ao depois de ter tomado o character herbaceo , desce em a parte inferior da folha , passa a casca e ao systema medullar do gomo , ou entrenó , onde este character se fortifica ainda mais.

Em o crescimento do nó Cana ficando as suas partes mais fortes , dão ao succo , que ellas elaborão , huma nova modificação , cujos grãos são mareados pela proporção e qualidade da materia glutinosa , principio do corpo mucoso puro : esta materia serve de base ao principio do cheiro do sabor , e da côr deste corpo , o qual neste novo estado he doce , e lança o perfume do pomo raineta bem maduro.

O movimento , de que goza o nó Cana , ao depois do seu crescimento , volta inteiramente todo a elaboração do corpo mucoso : elaboração , que he marcada em diversos grãos ; assim pelo sabor asçucarado , que se descobre á medida , que o

sabor doce se enfraquece, como pelo cheiro balsamico particular á Cana que se estabelece á medida, que o cheiro da maçã desaparece.

Este trabalho he o da madureza em que o corpo mucoso chega ao estado assucarado, do qual passa para o de sal essencial esbulhando-se da parte colorante amarella; balsamica, propria da Cana, durante a sua maturação, obrada pela acção do ar da luz e do Sol, que o nó Cana, do qual a folha então está secca recebe mais immediatamente: acção que dá as moleculas constituintes do corpo mucoso, voltado já em sal essencial, toda a força d'aggregação, que ellas podem adquirir. e que ellas exercitão, com a mesma presteza com que se ajuntão convenientemente, unindo-se debaixo de huma fórma sólida crystallina, e regular.

Esta he a estrada, por onde caminha a natureza na formação do corpo mucoso e na sua conversão no estado herbaceo, doce assucarado, e o de sal essencial.

Approximando-se o que se passa na maior parte dos fructos mucosos doces, e assucarados, se verá entre elles e o nó Cana huma perfeita analogia.

Os fructos só se apegão á arvore, que os produz por hum pedunculo, formado de algumas vasos scibosos, e da casca; estes vasos apresentam, dividindo-se, o esboço, ou rascunho vascular do fructo,

eto , que a pelle do pedunculo cobre , tomando huma textura particular.

Este ajuntamento fórma hum orgão , que trabalha pelo movimento , de que goza a sua organização propria , o succo seiboso , que recebe , e que elle converte em corpo mucoso , herbaço , doce , e assucarado.

As diversas modificações , e os matizes quasi infinitos , que ellas nos offerecem nos differentes fructos doces , e assucarados , são devidos principalmente , á huma materia glutinosa , que pela acção do ar da luz e do Sol se combina em a pelle do fructo de diversas maneiras , e em proporções differentes ao principio da côr , do cheiro , do sabor ; e pelo favor deste principio vem esta materia a passar para a substancia parenchimatosa do fructo cujas qualidades tem tanta maior energia , quanta a acção do Sol sobre o fructo tem sido mais constante , e mais forte : o que evidentemente se mostra pela delicadeza do sabor . e fineza do perfume dos fructos , que dão as arvores de tronco alto , e bem ventiladas que são mais expostas a esta acção.

Á vista desta exposição , se conhece , que a natureza segue na maior parte dos fructos mucosos a mesma marcha , que em o nó Cana , para formar , e elaborar o corpo mucoso ; mas que a perfeição deste corpo he levada neste ultimo a hum gráo tal ,

tal , a que fructo nenhum pôde chegar , e que esta vantagem a deve pôr á testa dos fructos mucosos , como o mais perfeito.

§. VII. *Dos succos da Cana considerados na mesma Cana.*

Tendo considerado as diversas partes da Cana , tanto ácerca della em si mesma , como das suas funcções. M. Dutrone passa a examinar seus differentes succos , taes quaes existem nos orgãos , onde se fórmão , e se elaborão.

Este exame nos conduzirá (diz este sábio Naturalista) a hum conhecimento mais perto , mais exaço do succo esprimido da Cana assucarada.

Nos vegetaes a seiba se renová contínuamente pela agua que as raizes chupão da terra , e que ellas levão ao systema dos vasos seibosos , que a distribue pelos diversos orgãos , para servir ás suas funcções.

Trazendo-se á lembrança , o que acabamos de dizer ácerca do feitio das raizes , do número , e calibre dos vasos seibosos da Cana , se formará facilmente huma idéa , de que esta planta recolhe e contém muita agua.

Ensina a observação , que se consome della huma quantidade prodigiosa na vegetação , e no trabalho de seus succos , aos quaes distinguiremos em succo

seiboso , succo saponaceo extractivo , e succo mucoso.

A agua , considerada em o systema dos vasos seibosos , não he .perfeitamente pura ; pois tem em dissolução huma materia que fórma com ella a seiba , ou succo seiboso.

A quantidade de seiba contidas em os vasos seibosos da Cana assucarada he muito consideravel , sobretudo ao depois de chuvas abundantes.

Em a expressão da Cana o succo seiboso corre da extremidade dos seus vasos , e com facilidade se póde receber em huma colher. He perfeitamente claro , e limpo , e parece puro , como a agua distillada ; mas ainda que não traga cor . sabor . ou cheiro , guardando-se por muitos dias em huma redoma , se altefará , e delle perceberá huma materia fibrosa . que lhe perturba a transparencia , e se deposita lentamente.

Parece que esta materia unida ao principio , que a tinha em dissolução , he o corpo mucoso puro , que , combinado com a agua , fórma o succo seiboso da Cana.

Permitta-se nos (diz M. Dutrone) o fazer aqui huma ligeira digressão sobre o corpo mucoso puro.

Este corpo parece ser a substancia alimentosa do reino vegetal ; pois existe em todas as plantas , e no systema dos vasos seibosos vem formar-

mar-

mar-se e que recebe o seu primeiro grão de elaboração e não sómente serve de alimento á planta, mas tambem parece, que ella acha ainda nelle a base de todos os productos e unido a huma quantidade de agua fórma a seiba.

Approximado tonia huma consistencia sólida : então se faz perfectamente claro, e limpo, e tem o nome de *gamma*. Se o privarem da agua apparecerá debaixo da forma de hum pó branco sumamente fino, assás conhecido pelo nome de *amídon* (polvilho).

. O corpo mucoso puro nestes tres estados não traz nem côr nem cheiro nem sabor sensiveis : e assim, quando for dissolvido em huma grande quantidade de agua, á sua presença se apresentará pela sua decomposição, pela qual se separão hum ácido e huma materia fibrosa : esta materia unido-se fórma huma especie de membrana chamada *mazo* que não he soluvel nem em agua, nem em espirito de vinho, nem nos ácidos, e que parece possuir todos os caracteres da materia glutinosa.

Se o corpo mucoso puro der em sua decomposição espontanea hum acido e huma materia glutinosa se concebe facilmente que estes dous principios podem ser separados em o vegetal pela acção de hum orgão particular : que separados se podem unir a outros principios que os modifiquem, apartando-os mais ou menos do seu estado primitivo.

Póde-se tambem conceber que estes dotis principios , ficando unidos , podem ser modificados , sem que se rompa a sua combinação , e formar então todas as modificações do corpo mucoso , conhecidas debaixo do nome de mucilages , de corpos mucosos , farinhosos , acidos , dóces , assucarados , e Assucar.

Já assignámos debaixo de succo mucoso herbaceo a primeira modificação , que recebe o corpo mucoso puro em o nó Cana : este succo espremido , entregue a si mesmo dá sempre em a sua decomposição hum acido . e hum bolor abundantes.

Em a segunda modificação designada com o nome de succo mucoso doce , a substancia glutinosa , principio do corpo mucoso que já traz o character herbaceo recebe em huma maior proporção o principio da côr - do sabor , do cheiro , que constitue o succo mucoso doce , cuja côr he de cidra então , e de ambar ; e que com o sabor doce , que o caracteriza tem o perfume das Rainetas.

A decomposição espontanea deste succo espremido he , segundo as circumstancias , ou acida ou espirituosa. No primeiro caso dá hum acido ; huma substancia glutinosa , e huma materia summamente fina , que tem huma parte colorante resinosa. No segundo elle se despega do gaz carbonico , e se fórma o espirito de vinho , que fica unido á
 agua ,

ajua ; e ao succo muito doce , que não tem sido decomposto : este ajuntamento apresenta hum liquor perfeitamente analogo ao vinho de maçãs , o que se chama cidra.

Em a terceira modificação a parte colorante do succo mucoso doce toma hum caracter resinoso que muda o cheiro que tem de maçãs em cheiro balsamico proprio das Cahas ; o seu sabor doce tambem se muda em hum sabor doce assucarado.

O succo neste novo estado he perfeitamente analogo ao mel e toma o nome de succo mucoso assucarado. Esprimido , a sua decomposição he , como a do succo mucoso doce ou ácido ou espirituoso e ella dá os mesmos principios.

Em a ultima modificação ; o succo mucoso assucarado se acha cabalmente esbulhado da sua cor de cidra e tambem do seu cheiro balsamico ; e o seu sabor assucarado está muito mais descoberto. Este ultimo estado he aquelle , que constitue sal essencial ao succo mucoso , contido em as cellulas que fórma a substancia medullar do nó Canna onde elle apparece perfeitamente claro.

Como as cellulas são perfeitamente separadas ou solitarias , e que entre ellas não tem communicação alguma o succo só pôde escapar , quando for esprimido pela força das moendas do Engenho immediatamente.

Esta particularidade approxima tambem o nó Cana , a condição dos fructos mucosos doces e assucarados. Como elles , pôde ser offendido , e arruinado em alguma das suas partes , sem que as outras tenham experimentado alguma alteração: o que tambem mostra , que he impossivel que o succo mucoso possa decorrer da Cana , e que nunca esta planta pôde apresentallo fóra das suas células , nem em estado de calda nem em estado concreto.

Reflectindo-se , em que o ultimo nó da Cana assucarada que contém o succo mucoso sal essencial , he seguido de huma vintena de nós , que formão a Cana d' Assucar ; que o succo mucoso está em cada hum destes nós em hum grão de elaboração particular , marcado por 8 a 10 dias de differença : e que em cada hum destes grãos toma pelo menos 8 ou 10 matizes differentes , se adquirira huma leve idéa do número de modificações , que o corpo mucoso deve padecer em a combinação de seus diversos principios , para chegar ao estado de sal essencial.

Para fazer mais sensivel a transmutação do corpo mucoso puro em corpo mucoso doce e assucarado , contarei hum exemplo tão curioso , como admiravel , tomado do fructo da bananeira.

Quando a banana tem chegado a hum certo ponto de crescimento , se recolhe ainda verde

tam-

tambem : depois de a haver feito cozer em agua , e tella esbulhado da sua pelle ella conserva a fórma e apresenta hum cylindro de 6 a 8 pollegadas de comprimento , cuja substancia quasi inteiramente amidacea he firme branca , sem cheiro e pouco saborosa : neste estado ella fórma hum excellente alimento para os escravos. Cortada por pequenos pedaços e exposta por alguns dias successivos ao Sol se desseca , e então se pôde reduzir em pó muito fino , e este pó he , quasi todo , *amido*.

Quando se deixa a banana sobre a planta , ella amadurece : a sua pelle , que se faz amarella , elabora , pela acção do ar , da Luz , e do Sol , huma materia glutinosa , que serve de base ao principio da côr do cheiro , do sabor que passa pelo favor deste principio em a substancia interior do fructo , e o muda em huma substancia molle , polposa , e de côr amarella , cujo sabor he doce , e assucarado.

Este fructo , em o qual seria impossivel então encontrar-se huma particula de amido lança hum perfume agradável e seu succo abandonado a si mesmo passa a fermentação espirituosa.

Os alperses apresentam as mesmas transmutações de huma maneira bem notavel.

No systema dos vasos proprios se vem a operar o succo saponaceo extractivo , que nos falta considerar.

A seiba , trazida nos vasos proprios das folhas , e da casca , apresenta em a materia glutinosa huma base aos principios , que estes orgãos tirão do ar da luz , e da agua : principios , aos quaes esta materia deve a côr o cheiro , o sabor - e a dissolubilidade , qualidades , que até este dia lhe tem ganhado o nome de succo saponaceo extractivo ; porque , sendo igualmente soluvel em agua , e em espirito de vinho , se julgou que este succo era o producto da combinação de hum sal , e de hum oleo.

Muitos factos , e experiencias mostram que a base do succo saponaceo extractivo he huma materia glutinosa : ver-se-ha ao depois , qual he a acção dos reactivos sobre este succo , e porque meios se pôde elle decompor.

A côr da casca da Cana tem parte no succo saponaceo extractivo que facilmente se tira pela agua : ella tem ainda em maior proporção a huma materia resinosa , que só he soluvel em o espirito de vinho.

A agua quente , que está saturada , ou carregada do succo saponaceo extractivo da casca da Cana assucarada traz hum côr de ambar com o cheiro de maçãs bem maduras.

Ainda que a substancia medullar pareça ser sumamente branca , todavia contém huma pequena quantidade de succo saponaceo , que a agua fer-

endo dissolve , e que dá a esta agua huma leve
cór de cidra , ou limão , com o cheiro de maçãs.

O espirito de vinho dissolve , como a agua , o
succo saponaceo da casca e da substancia medul-
lar. Não parece que os acidos tomem parte nelle :
pelo contrario se pensa que os fixão mais intima-
mente á parte sôlida da Cana.

Os alkalis o despegão em huma porção tanto
maior quanto são mais causticos , e quanto se
ajudão de hum grão de calor mais forte. A sub-
stancia medullar esbullhada do succo saponaceo pe-
los alkalis traz huma cór de cidra que he re-
sinosa , e forte.

A dissolução do succo saponaceo pelos alka-
lis e a cór resinosa que traz a substancia medullar,
que se sujeitou á sua acção , merecem huma atten-
ção muito particular em razão , do que havemos de
dizer ao depois ácerca do uso das lexivias , em a
arte de fazer Assucar e de o refinar.

O succo saponaceo passa na espressão da Ca-
na assucarada em benefício do succo seiboso , que
serve de o estender.

§ VIII. *Do succo esprimido da Cana assucarada.*

Temos visto em os órgãos da Cana os succos elaborados que elles contém e igualmente examinado o seu estado particular. Os succos seibosos, e mucosos sal essencial são absolutamente privados de côr: o succo saponaceo extractivo, considerado em os vasos proprios, que formão a substancia medullar do nó Cana também parece ter a mesma privação da côr; mas, quando fica livre, adquire a côr de cidra, ou limão: logo veremos qual seja a proporção do succo seiboso, e também quanto seja variavel esta proporção.

Facilmente se conceberá que os succos mucosos, e saponaceos devem igualmente variar, segundo as circumstancias, lembrando-se do que deixamos dito ácerca da differença, que as Canas apresentam entre si, se reflectirá: que os succos são productos particulares de cada nó Cana; e por isso se acreditará sem repugnancia que elles devem apresentar muitas variedades e matizes infinitos nas suas qualidades, o que se deve entender bem, como cousa essencial para se chegar a hum conhecimento intimo do succo da Cana assucarada esprimido

Os succos da Cana assucarada, esmagada pela pressão das moendas, rompem os vasos, que

os contém e com sigo levão os fragmentos aos quaes estão mais , ou menos , intimamente unidos , e contundidos : este succo fórma hum todo homogéneo , conhecido pelo nome de succo da Cana , succo esprimido (*guarapa*).

O succo esprimido he hum fluido opaco de hum pardo desmaiada , tirante a côr da azeitona : seu sabor he doce e assucarado : lança o cheiro balsamico da Cana : he doce ao tocar e levemente gordo. Fôrma-se de duas partes , huma sólida , outra fluida , unidas entre si mais , ou menos intimamente conforme as circumstancias.

Trataremos primeiramente da parte sólida , cujo conhecimento he importantissimo por causa das difficuldades que offerece no trabalho ou obra deste succo.

Os esburcamentos da Cana chamados *feculas*, como acabamos de dizer - que fórmão a parte sólida do succo esprimido , são de duas sortes. Huma grosseira , que provém da casca e traz , com esta porção de succo saponáceo huma materia verde resinosa , muito abundante. A outra he de huma fineza summa , e vem da substancia medular e sua proporção he tanto mais consideravel , quanto os vasos desta substancia erão mais fracos e tambem conduz huma porção de succo saponáceo , que algumas vezes lhe está mui intimamente unido.

Mui-

Muitos agentes como o ar , o calor . os alkalis , &c. decompõe o succo exprimido , separandolhe as feculas da parte fluida.

Quando se expõe este succo ao ar em grandissima superficie isto he muito estendido , separão se as feculas , e se precipitão no fundo do vaso : a parte fluida , que as sobrenada , offerece a côr de cidra muito fraca , devida ao succo saponaceo , que passou com elle juntamente na expressão.

Nesta decomposição o succo saponaceo , que se prende as feculas , não se acha separado ; e a parte fluida decantada toma o nome de succo depurado , (*guarapa*).

A agua contida na guarapa , exposta ao ar , e Sol , se evapora de huma maneira constante , e graduada. As moleculas do sal essencial seguem , approximando-se a marcha lenta da evaporação mais favoravel para a sua união crystallina , e regular. O Açúcar se apresenta então debaixo da fórma de crystaes , cobertos de huma leve tinta de cidra que dá o succo saponaceo , e que envernisa a sua superficie.

Este meio de defecar o succo exprimido , e de extrahir delle o sal essencial he certamente muito mais natural e o mais simples Mas sendo impracticavel em grande . se deve fazer de sorte , que se possa approximár o mais , que for possível na

escolha de todos aquelles que forem possiveis para se poderem empregar.

O calor decompõe o succo da Cana , como quasi todos os succos espremidos , ao simples grão do banho de maria ; mas a sua acção , levada ainda a maior fervura , raras vezes bastará para separar inteiramente a fecula da segunda sorte : ella , muitas vezes ainda , favorece a sua união com a parte fluida e a faz mais íntima : então he que se vê obrigado a recorrer aos alkalis , para a separar.

Faremos vêr . que nos usos dos ineios , de que até o presente se tem servido para o trabalho do succo da Cana se tem sido obrigado até aqui , a empregar os alkalis ; ainda que houvessem circumstancias , em que só o calor bastaria , para separar cabalmente as duas sortes de feculas.

Separando as feculas e unindo as debaixo de grandes foculos o calor lhes tira todo o succo saponaceo que ella póde dissolver : este succo põe a guarapa em huma circumstancia menos favoravel , para a extracção do sal essencial , o qual não he aquelle , que só tem recebido a acção do ar.

As feculas , e a guarapa , que passarão pela acção do ar e do calor unicamente , conservão o cheiro balsamico da Cana.

De todos os agentes os alkalis são aquelles , dos quaes a acção sobre o succo da Cana he mais forte , e mais assinalada. Elles n'hum instante o de-

com-

compõe, separando-lhes as duas sortes de feculas debaixo da fórma de grandes floccos, que se precipitam, se a sua acção passa para frio, e do qual tirão todo o succo saponaceo, e com tanta maior certeza com quanta elles forem mais causticos. Combinão-se com este succo em a maior proporção e a sua combinação, que parece saponacea, dá á guarapa hum cheiro de lexivia, tanto mais forte, quanto o alkali for mais abundante, e mais puro

A separação das feculas pelo calor, e pelos alkalis se obra tanto melhor, quanto a parte colorante resinosa, que comsigo trazem, he mais abundante: quando a fecula da segunda sorte for privada della ou que só a traga em pequena quantidade: então ella póde ser tida em maior divisão pelo calor, e ainda dissolvida pelos alkalis.

Assim ensina a observação, que os succos esprimidos trazem tanto maiores difficuldades em o trabalho quanto a escuma, formada pela segunda sorte de fecula, he menos corada, e que possuem em hum menor ponto o cheiro-balsamico da Cana.

Entretanto he cousa mui facil ver, que os alkalis, despojando as feculas de todo o succo saponaceo, que comsigo trazem, e ainda dissolvendo os em algumas circumstâncias, hajão de ser neste sentido ruinosos pela assistencia do succo sa-

ponáceo , com o qual se achão combinados na crystallização do sal essencial.

A acção do Alcool , ou do espirito de vinho sobre as feculas no succo esprimido não he sensível : sómente por algumas horas lhe suspende a sua decomposição espontanea.

Parece que os ácidos hajão de dividir mais as feculas , e favorecer a sua união com a parte fluida : elles lhes alterão a cór verde , a qual mudão em a cór de huma folha morta ou murcha.

Se o succo esprimido das Canas frescas ou novas for abandonado a si mesmo , serão as feculas as primeiras que hajão de entrar em a decomposição e de determinarem a fermentação ácida em toda a massa do fluido : as da primeira sorte se separão : huma parte se precipita e a outra vem nadar sobre a sua superficie. As da segunda sorte se conservão mais divididas neste primeiro momento pelo ácido , que se descobre : mais ao depois ellas se precipitão.

Desde que a fermentação ácida for bem estabelecida se continuará por 3 ou 4 mezes pela decomposição graduada do sal essencial. Esta decomposição tem huma marcha vagarosa , que se póde acompanhar por grãos pezando de tempos em tempos , no pezaliquor de Baume o succo em fermentação , cujo pezo especifico se diminue pouco de 2 a 3 grãos por mez. Por este feitio hum succo , cu-
jo

fo pezo era de 10 grãos não traz consigo mais do que meio grão , passado tres para quatro mezes de fermentação.

Nesta decomposição do sal essencial se separa huma substancia membranosa , clara , e transparente , sobre a qual os menstrosos não tem força , e que dá o ammoniaco , ou alkali volatil em a distillação.

O ácido , que se fórma em o primeiro movimento da decomposição espontanea , dividindo as feculas as tem mais unidas á parte fluida ; e a separação pelo calor . e os seus alkalis são tanto mais embaraçosos , quanto este movimento teve lugar maior quantidade de tempo. E assim a presença da fecula , que não póde ser tirada offenderá muito a crystallização do sal essencial , e ainda algumas vezes a faz impossível.

O succo esprimido , do qual se tem tirado as feculas da primeira sorte , e huma parte da segunda pelo calor e pelos alkalis passa a fermentação espirituosa , quando for abandonada a si mesma.

A porção de feculas da segunda sorte , que permanece unida á parte fluida , se decompõe em o primeiro movimento desta especie de fermentação, Della despega elle certa especie de gaz carbonico , e neste despegamento ollas se sepáráo completamente da parte fluida a qual , tratada ao depois do primeiro movimento , dá hum sal de huma qualidade muito superior , ao que se tem obtido.

Do

§ IX. Do succo da Cana depurado.

O succo da Cana assticarada espremido, e agulhado das suas feculas, apresenta succos seibosos, mucosos e saponaceos, unidos, formando juntamente hum fluido homogeneo claro, transparente. de cor de cidra ou limão, de cor de ambar; o qual se deve chamar *succo de Cana depurado*: Conservaremos a denominação de guarapa geralmente recebido ainda que este seja dado (segundo o P. du Tertre) a huma bebida preparada com o succo espremido: do qual se tem separado, e tirado as feculas por fervura e pela escumadeira; depois de lhe haver deixado experimentar hum leve movimento de fermentação ácida: Como que esta bebida não esteja mais em uso, pôde-se todavia applicar a denominação de *guarapa* ao succo da Cana depurado.

A proporção e a qualidade dos succos seibosos mucosos e saponaceos extractivos varião mais, ou menos em a guarapa, não só conforme a especie de Cana e conforme a estação; mas ainda conforme huma multidão de circumstancias devidas ao local, e ao tempo de cada estação.

A agua deve ser contemplada com a guarapa debaixo de dous estados differentes. No primeiro está em relação com os succos mucosos, e saponaceos

ceos extractivos , que ella tem em dissolução : então he chamada *agua de dissolução* ; e toma com estes succos o nome de mellado ; em o segundo está superabundantemente a agua de dissolução em huma proporção maior . ou menor e esta superabundancia , qualquer que ella seja , dá a este ajuntamento o nome de guarapa.

A agua de-baixo desta relação varia de 60 a 85 libras por quintal de guarapa , de sorte que o aerometro pôde apresentar hum meio seguro , e facil de se assegurarem n'hum instante da quantidade de Assucar , que contém hum succo espremido de boa qualidade ou huma calda , ou claro , e de determinar a somma d' agua , que he preciso tirar-se-lhe , para o levar ao estado de melado.

A differença , que apresenta á proporção d'agua superabundante , he algumas vezes tão consideravel , que tenho achado no mesmo Engenho com tres mezes de intervallo guarapa de 14 a 5 gr. do aerometro : o primeiro continha 25 libras 11 onças de Assucar por quintal : o segundo 9 libras 3 onças.

O succo mucoso , cuja proporção varia em razão inversa da agua , varia ainda em sua qualidade , não sómente , em que elle leva a hum grão mais , ou menos forte as condições , que o constituem sal essencial ; mas tambem no que he mais , ou menos apartado deste estado.

Nós reduzimos á tres qualidades principaes todas

das as diferenças , que apresenta a guarápa a este respeito. Assim a guarapa de boa qualidade he aquella da qual o succo mucoso está todo inteiramente no estado de sal essencial.

A guarapa de qualidade mediocre contém huma porção maior ou menor de succo mucoso , privado de algumas das condições necessarias á sua constituição de sal essencial : estado que designamos debaixo do nome de *succo mucoso assucarado*.

Finalmente a guarapa de má qualidade , contém tambem huma porção de corpo mucoso doce.

Supostas estas distincções , he facil vér que a guarapa he tanto mais mediocre , e tanto mais má , quanto contém , em huma proporção mais consideravel o succo mucoso no estado assucarado , e no estado doce.

Se ao depois de se ter defecado pelo calor , e alkalis o succo espremido dos nós Canas , chegado , ao seu crescimento se evapora este succo , que contém o corpo mucoso no estado doce , torna huma côr escura mui carregada e huma consistencia de calda gordurosa ; applicando-se-lhe hum grão de calor acima do termo 84 (thermometro de Reamur) o corpo mucoso se decompõem.

O succo espremido dos nós Canas tomados , quando maduros onde o corpo mucoso está no estado assucarado , defecado , e evaporado , toma igualmente

mente huma côr muito escura , e a consistencia de melado apesinhado ; apenas pôde supportar 86 grãos ; sem se decompôr : entretantò que o corpo mucoso sal essencial pôde supportar no succo da Cana de boa qualidade hum calor de mais de 100 grãos.

Todavia he facil conhecêr quanto a presença do corpo mucoso doce , e astucarado pôde offender a extracção do Assucar . oppondo-se assim ao teu coziimento como á crystallização.

O succo saponaceo extractivo he mais ou menos abundante , conforme a constituição da Cana , e a exposição , em que ella se acha : a ella na verdade a guarapa deve a sua côr , que varia desde a ligeira de cidra , ou limão . até o pardò escuro , segundo que o calor , e os alkalis , esbulhando do succo as feculas , que estas trazem , acrescentão mais , ao que passa na expressão.

Dissemos já que os alkalis , combinando-se com o succo saponaceo , davão á sua côr huma intensão tanto maior , quanto erão mais pitros , e que , destruindo-lhe o cheiro balsamico da Cana , davão tambem á guarapa hum cheiro de lexivia.

Os acidos mineraes , e o vinagre radical aviventão a côr vinhosa da guarapa e a mudão em côr amarella de ambar , conforme o grão de concentração.

Os acidos vegetaes , taes , como o cremor de
tar-

tartaro, o sal^z da alleluia ou oxalis, o acido citrico afracassão a sua côr, e em parte a destroe. O acido oxalico saccharino cabalmentê a destroe. Então a base deste succo privada do principio colorante, que a tinha em dissolução, apparece em huma forma sólida branca, e insolúvel a todos os menstros.

Comprehender-se-ha sem trabalho, que o succo saponaceo, tendo por base huma materia sólida, tida em dissolução por hum principio colorante, será tanto mais ruinoso á extracção do sal essencial, quanto se achar deste succo em maior proporção na guarapa; donde se deve concluir que os alkalis são tanto mais prejudiciaes, quanto a sua acção sobre o succo saponaceo, que elles separão das feculas, for mais forte; e que, em a necessidade de os empregar, para obrar a defecação do succo espreimido se deve examinar com cuidado todos os meios de conduzir esta acção.

INTRODUÇÃO

A O

TRATADO DE DUHAMEL.

MAs antes de expôr as doutrinas, e as vistas novas de M. Dutronc acerca da fabricação da Cana de Assucar, e acerca dos meios de melhoralla, e de lhe aperfeiçoar o trabalho, devemos tambem enriquecer este artigo com os exames uteis, e interessantes de M. Duhamel du Monceau, não se devendo desprezar cousa alguma, quando se trata de dar o descobrimento conveniente á importante arte moderna de fazer Assucar, ainda debaixo do risco de voltar tambem a alguns de seus primeiros elementos.

O que se segue he hum extracto da Memoria de M. Duhamel á qual se accrescentou algumas notas, que vem enxeridas na edição de Neuchatel.

§ X. *Arte de refinar o Assucar.*

O Assucar, de que se faz hum tão grande consumo, he o sal essencial de huma especie de Cana que se cultiva no Brasil, na Nova Hespanha, em S. Christovão, Guadalupe Martinica, S. Domingos, e em quasi todas as Colonias Hespanholas Inglezas e Francezas, que estão situadas entre os dous tropicos.

Só os Francezes fabricão em S. Domingos Assucar em quantidade para Eúropa. Possuem 723 Engenhos, que em 1774 produzirão 240 milhões de Assucar bruto, e terreo. Os Hespanhoes em as suas possessões se applicão mais á criação, e sustento dos animaes cavallares e muares.

Ná Eúropa porém sómente em Andalúzia se encontrão algumas Canas de Assucar.

Os antigos derão hum nome generico a estas Canas de *arundo*, que seguramente conhêião. Theophrasto, e Plinio nos ensinão, que usavão do seu succo.

Entende-se que Luciano fallára a setti respeito, quando disse: *Quique bibunt tenera dulces ab arundine succos.*

Mas os antigos não conhêião a arte de condensar este succo de o purificar e de o reduzir em huma massa beana, concreta, e sólida,

que he huma sorte de crystallisação, a que chamamos *Assucar*.

O *Sacchar arundineum* dos Arabes, ou Tabaxir, de que se lembra Avicenna não parece differir da Cana de Assucar - mas o tabaxir ou *arundo bambú* he huma arvoreta da qual diz o mesmo Avicenna, que dá hum succo lactecente e doce, e que he a Ill do *Hortus malabaricus*, onde se póde vêr a descripção; como tambem em Piso de baixo do nome de *arundo bambú*; e em Bauhino com o appellido de *Arundo arbor*. O *Sacchar Alhusser* he huma especie de mana, ou de lagrima, que decorre de outro arbusto em Arabia, e no Egypto. Alpino o traz na sua obra sobre as plantas do Egypto.

A Cana de Assucar, á maneira das outras especies de Canas têm as suas flores juntas em espigas não tem petalos, menos se quizerem que sejam certas palhas ou folhas que estão por dentro do calis e neste caso se póde dizer que as Canas de Assucar tem dous acompanhados de fios ou pellos. Forma-se o calis de muitas escamas d'entre as quaes sahem tres estames, que tem nos topos corpos oblongos, que se separão em dous: o pistillo se compõem de dous estilos avelutados curvos, e terminados por estigmas: na base dos estilos se encontra hum embrião oblongo, que se volta em huma semente pontuda.

A **Cana** do **Assucar** tem os seus tállos direitos, guarnecidos de nós, donde rebentão folhas compridas delgadas, pontudas que açambarcão o tállo na sua base.

Em lugar de ser como a substancia das nossas Canas, pouco succulenta, e assás firme, pois nos servem para os caniços, de que se formão as avenidas, e passeios os tállos da **Cana** do **Assucar** tem pouca consistencia: crava-se-lhe facilmente a unha na sua superficie; e ellas são inteiramente formadas de huma medulla, ou polpa succulenta, cujo sabor he doce e assucarado. Neste ponto consiste principalmente a sua utilidade.

A grossura, e altura destas Canas dependem da fertilidade do terreno: virão-se algumas que chegarão a 20 pés de altura, e que pezavão mais de 20 libras. Quanto mais ellas forem expostas ao **Sol** tanto mais devem ser assucaradas. Todavia, para se poder extrahir dellas hum bom **Assucar** facilmente se devem colher em boa sazão, e quando ellas tem chegado a hum bom ponto de madureza, o que se conhece pela cõr. que deve ser amarello, seu tállo liso, secco, e quebradiço.

Chamão ás Canas de huma grandeza extraordinaria *Canas creoulas*: costumão vir nas terras virgens muito gordas. São menos proprias para a factura do **Assucar**; porque, sendo muito aquosas o seu succo coalha muy difficilmente pela falta de grão. Cozem-se só para melado." Pa-

Para evitar este inconveniente . os fabricantes de S. Domingos raras vezes plantão Canas em terras virgens. Começa-se , semeando Anil e continuão tanto tempo , quanto a terra póde dar colheitas soffiveis.

Quando a colheita começa a ser insufficiente , se plantão Canas , que crescem de estaca. Plantão também algodão , para preparar a terra , para crista a Cana ; e ainda Urucú , ou qualques outro vegetal , que seja proprio a desgordura-la. Também procurão queimar na sua superficie os arbustos , e herbas que se mondão,

Recolhem-se . e moem-se as Canas nos grandes Engenhos e se coze o Assucar todo o anno , e á medida que se cortão os Canaviezes administão as acondalhas para aqueentar as caldeiras. Assim os habitantes não são os senhores de escolher a estação da colheita , para a fabricação do Assucar. Elles unicamente cuidão de adiantar a cultura , e o trabalho , para inoerem a maior quantidade de Canas , que lhes for possível , perto da primavéra , estação a mais favoravel , em que o Assucar toma melhor grã. Mas as Canas plantadas , para moer todo o anno , amadurecem successivamente humas depois das outras , e se cortão em todas as estações.

Os Refinadores d Europa conhecem pela maior ou menor grã dos Assucares a estação , em que fo-

rão

rão feitos. Nos grandes Engenhos de S. Domingos se dão quatro, que moem com bestas dia, e noite todo o anno mas que aproveitão. quanto podem, a boa estação. Precisa-se até 30 bestas, para os fazerem andar bem. Os que tem a vantagem de possuírem hum Engenho d'agua, fazem o trabalho de tres Engenhos de bestas.

As Canas mais pezadas são as melhores: a sua medulla deve ser parda e ainda hum tanto escura, glutinosa e de hum sabor muito doce. A natureza do terreno contribue muito, para a boa qualidade das Canas.

Nas terras gordas, e fortes as Canas se fazem muito altas, mas o seu succo que he abundante, dá com difficuldade hum Assucar bem granado: pelo contrario as Canas que crescerão em hum terreno algum tanto solto, e que tem seu declive, que tenha bastante fundo; e que está exposto ao Sol da hum Assucar granado, e abundante, e com facilidade.

Como este lugar não seja proprio para nos entendermos sobre o resultado da differente natureza dos terrenos nos limitaremos a dizer em commum: que nos que são húmidos, o succo das Canas he sobrecarregado de fleuma e necessita ser muito cozido; e que nos terrenos muito seccos, como o succo he mui glutinoso, se faz preciso estendeillo com alguma agua, para se poder clarificar.

Quan-

Quando o terreno, em que se querem plantar as Canas, he bem trabalhado, e rossado se traça a cordel tratos, em distancia de dous pés huns dos outros, se a terra for magra; ou de tres pés e meio, se ella for muito boa.

Faz-se, segundo a direcção destes tractos, covas de quasi quinze pollegadas de comprimento de 4 ou 5 pollegadas de largura, e 7 a 8 de profundez.

Planta se em cada cova duas estacas de Canas de 15 a 18 pollegadas de comprimento, e se põem de modo, que se veja sahir em cada extremidade da cova, a ponta ou remate da Cana de quasi 4 pollegadas de comprimento.

Como quer que as raizes nasçam, e saião quasi sempre dos nós, estimão-se as estacas, que tenham mais destes; e esta he a razão, porque se escolhem as estacas das pontas ou altos das Canas abaixo da espiga ou bandeira; mas pôde-se immediatamente não contar com isto, e tirar muitas estacas da mesma Cana,

O verdadeiro tempo de plantar as Canas he a estação das chuvas; porque ao fim de 8 dias, que forem plantadas, se lhe chover, terão já grelado.

Os Fabricantes, que tem agua para regar os seus Canaviaes em toda a estação, gozão de huma vantagem inapreciavel. Plantão e cortão em toda a es-

tação. Já mais os seus Canaviaes padecerão secções mas para isto he preciso que o terreno seja igualado em declive com os canaes de escõo, para que a agua se não demore em parte alguma. Deve ser o mesmo que os prados na Europa onde se o terreno for plano, senão tira proveito algum da rega e só Arrosaes de varzeas podem ser regados sem prejuizo.

Requerem as Canas, serem mondadas cuidadosamente tanto que vier crescendo a herva bravia. Fica-se livre deste trabalho, quando ellas pelo seu crescimento podem suffocar a herva, que lhe nascer junto. Deve-se affastar toda a especie de gado dos Canaviaes, e perseguir os ratos, que são mui gulosos dellas.

Os fabricantes de S. Domingos, que conhecem a utilidade das cobras para destruir os ratos, cuidão em as procurar e fazer vir de lugares distantes por pretos de Nação Aradá, que como os Egypcios, as tem em grande veneração. Elles trazem estes amphibios para os Canavizes. Estas cobras cassão os ratos dos quaes são amigas, e ou os comem, ou os obrão a fugir, principalmente, quando as Canas estão a ficar maduras he que se requer o acautellalas da destruição dos ratos.

O que fica dito, he quanto basta para dar alguma idéa da cultura da Cana. Digamos alguma coisa do seu corte, qu colheita.

Co:

Cortão-se as Canas no fim de 14, 15, 16 mezes, em huma palavra, logo que ellas tenham chegado ao seu ponto de madureza: por quanto se dá maior inconveniente cortallas mais cedo, do que mais tarde, isto he, mais verdes do que mais maduras.

Deixando-se amadurecer de mais, ou como dizem, passar, não se fará o Assucar tão facilmente. e este não será tão bom.

Nas terras magras, e de pouco fundo he preciso replantar os Canaviaes ao depois do segundo corte; mas ellas subsistem 20 annos e mais em os bons terrenos: as velhas socas lanção até 15 raios: deve-se cuidar em as enterrar, ou cobrir de terra todas as vezes, que se virem descobertas.

Prepara-se, para se cortarem as Canas, arrancando os cipós, que tiverem crescido ao depois da ultima monda: algum tempo depois se cortão as Canas com huma serpe: atão-se em feixes e se conduzem ao Engenho para se lha tirar o succo sem perda de tempo; porque se a houver se experimentarã hum prejuizo consideravel vindo ellas a aquecer, e fermentar.

As Canas cortadas são conduzidas em feixes, ou gavelas por bois até á borda dos Canaviaes, donde são carregadas sobre carretas, que não entrão nos Canaviaes, para evitar que as rodas não machuquem os renovaes nascentés.

Cor-

Cortadas as Canas, se faz preciso exprimmer-lhes o succo o que se executa, obrigando as a passar os grossos cylindros de ferro, que se chamão moendas, os quaes pelas suas voltas, e revoluções, as esmagão, e apertão fortemente em hum espaço, que he do tamanho de huma linha, ou linha e meia, e o succo, espremido por elles, corre em copre destinado a recebello (*panal do frio no Brasil*).

Como Quer que se dem tres cylindros em cada Engenho, se faz passar por entre dous destes cada Cana; isto he, pelo do meio e de hum dos lados: huma preta a recebe do outro lado do Engenho; ella a dobra em dous, e a obriga a repassar para o lado, donde veio entre o rollo do meio e o do outro lado: com o que fica remoido todo o seu succo.

A Cana, cujo succo foi moído, se chama *bagasse*, o qual se faz seccar, para se queimar debaixo das caldeiras.

A moenda do meio em os Engenhos de São Domingos he mais grossa que as dos lados: seu diametro he maior. Tem-se achado que, por este meio novamente adoptado, se faz esta obra mais exacta e mais depressa.

Como o succo da Cana tem huma grande disposição para fermentar e azedar, se haja de lavar muitas vezes as moendas, para se lhe tirar toda a cau-

causa da fermentação: e tambem por isso se deve não demorar em pôr o succo na caldeira, para se cozer.

O succo da Cana que tambem se chama vinho, ou guarapa he hum liquor agradável de se beber, e que se julga ser mui saudavel. Elle he mais, ou menos doce, mais ou menos assucarado, confôrme a madureza das Canas, e o terreno em que ellas crescerão. Assim ha guarapa que requer ser mais cozida que a outra: todas devem ser desengorduradas, e clarificadas: em fim serem sufficientemente concentradas pelo cosimento, para que o sal essencial se lhe separe ao menos em parte do melado; e que elle se crystallize.

Estas differentes operações se executão, fazendo passar a guarapa successivamente em differentes caldeiras.

Para se entender, o que se obra, he preciso saber que a guarapa se compõe do sal essencial da Cana dissolvida em muita flegma e misturada com huma substancia gorda, e de melasso.

Ora hum sal estendido em huma quantidade de agua muito grande não se crystallizará, e a substancia do melasso causa hum grande embaraço á crystallização: de mais esta materia gorda estendida em huma sufficiente quantidade d'agua excita fortemente a fermentação.

O que faz perceber que, para se obter o sal.

essencial crystallizado, ou granado, é em hum estado, em que elle não possa alterar-se pela fermentação he preciso concentrallo, e desembaraçallo da substancia gorda, ou mucosa mais grosseira: eu a chamo mais grosseira; porque ainda lhe fica muita no Assucar pois que elle he inflammavel e susceptivel de fermentação, sempre que se estenda em sufficiente quantidade de agua.

Se as caldas e conservas, que se fazem de Assucares pouco refinados, como são os mascavados são pouco sujeitos a se candir. a razão disto he porque a substancia gorda, ou mucosa, que elles contém, fórma hum empecilho á crystallização. Se as caldas e se as conservas, pouco cozidas, são arriscadas a fermentação, e a azedar, he pela razão de conterem assás de flegma, para que a fermentação se obre. Se se tira muito espirito ardente das grossas caldas e da guarapa, he pela razão de que contém muita materia gorda, ou mucosa, que pela fermentação produz o espirito ardente: se as conservas e melassos, que se fazem de hum bom Assucar bem limpo, são sujeitos a candir he pela razão, de que a substancia mucosa que se lhe tirou pela clarificação facilita esta crystallização.

Munidos destes conhecimentos corramos rápidamente ás differentes operações, que se fazem nos Engenhos das Ilhas.

O sumo da Cana se ajunta em hum depósito.

to. Tira-se deste deposito , e se enche com a guarapa , que se ajuntou , quando corria das moendas em hum coche , ou perol : algumas vezes tambem a guarapa corre peisi mesma ao passo , que se vai espremendo em huma grande caldeira.

Confórme for a sua qualidade mais , ou menos gorda , se lhe lança a lexivia de cal , e de cinza , e algumas vezes tambem cinza pura , e alumen : depois se lhe tirão as escumas.

Entretanto em S. Domingos não se gasta algum alumen na manufactura do seu Asstucar. Mais: passão a olhallo como prejudicial á saude. O alumen he hum sal composto do acido vitriolico unido com huma terra argilosa he muito adstringente , e a sua causticidade não he menor. Muitos Medicos de reputação condemnão o seu uso interior na Medicina , ainda que administrado em mui pequena dose. Taes são M. Cartheuser , e Baron. Outros admittem o seu uso com precaução em certos casos sómente , e em mui pequena dose.

Passa-se successivamente a calda por muitas caldeiras , segundo esta ordem 4 , 3 , 2 , 1 acrescentando-se-lhe sempre lexivia de cal , e de cinza e escumando-se com cuidado. Quando a calda estiver bem clarificada na ultima caldeira 1 , se leva o seu cozimento ao ultimo ponto , e se deposita em huma tina grande para esfriar.

Se a guarapa , ou calda for bem cozida , e

desengordurada , se lhe formará huma costra de Assucar grossa e deporá a sua grã pelos lados, e se precipitará esta no fundo ; porém se a calda não for bem desengordurada , ou se o cozimento não for levado ao seu ultimo ponto preciso , neste caso a grã só se separará muito imperfeitamente , e quando absolutamente estiver fria.

Seja o que for , mexe-se fortemente a grã com a calda e se transporta esta ainda quente , para os coches , que estão no lugar , em que se devem encher as barricas.

O meio mais seguro de se fazer hum bom Assucar das Canas , ao depois da lexivia feita , consiste em lançar nas caldeiras , que estão ao fogo , quando ellas começam a ferver com borbulhões , huma grande quantidade de agua com hum balde , o que obriga a escuma a subir sem demora , e com este methodo se póde tirar de huma^a vez com a escumadeira , o que em cinquenta se não faria , quando se lhe não lança agua fria. He cousa sabida , e certa que quanta mais agua fria se lançar nas caldeiras , tanto mais facilmente se despumão , e o Assucar se faz melhor. He huma prática geralmente adoptada hoje em S. Domingos.

Esfriada a calda sufficientemente de maneira que se lhe possa introduzir o dedo , se enchem as barricas , que estão destrampadas por huma das suas extremidades , e postas em pé com esta pa-

para cima , a outra descañça sobre huma grade , ou engradamento de taboas , que fica por cima de huma grande cisterna , para onde escorrem , e se ajuntão os melassos (*mel de tanque*).

Abre-se no fundo das barricas , que se sentão nas grades , dous ou tres furos , nos quaes se introduzem algumas Canas , para que possa escoar-se o melasso sem levar Assucar , ou grão comsigo.

Enchem-se , como já disse , estas barricas da calda , que está em os coches , quando o seu grão de calor consente , que se lhe introduza o dedo ; porque se a lançarem muito quente , e antes que a grã se tenha formado , se perderia muito Assucar - que o melasso levaria comsigo para o tanque.

Deixando se porém esfriar muito , o melasso coalharia ou congelaria , e ficaria huma grande parte com a gram ; mas quando se guarda o ponto , que acabamos de indicar , huma parte do melasso corre em o tanque e fica em as barricas hum sal essenciai mais ou menos escuro , que se chama *Assucar bruto* , ou *mascavado*.

Quanto mais grã tiver menos se abate nas barricas o mascavado : mas necessariamente se abate em todas as barricas : o que as obriga a encher com o mascavado , que se tira de algumas barricas , das quaes se tem já purgado o melasso.

Põem-se o fundo nas barricas , ao depois de purgadas , e se remettem aos Refinadores d'Europa. Conhe-

be-se facilmente que devem haver muitas qualidades diferentes destes mascavados, conforme a qualidade do terreno que produziu as Canas, e conforme a mestria, ou destreza do Refinador - que souber desengordurar melhor a calda ou mel, e cozello até hum ponto conveniente e ultimamente conforme o tempo, se a grã purgar mais ou menos o seu melasso : por quantô hum bello mascavado pôde dar mais de duas quintas partes de Assucar branco, ao passo que outros se desfazem, e decahem totalmente em melasso (*mel do tanque.*)

Consiste a bôndade do Assucar bruto, ou do mascavado em ter o grão grosso, claro, tirante a branco; duro, secco e se este for bem purgado do melasso: e ainda mais não deve sentir no cheiro a queimado nem no gosto a azedo.

Como a cabal perfeição dos Assucares brutos depende de que elles sejam bem purgados do melasso (chamado), se adoptou a prática de pôr a guirapa clarificada e cozida em calda nas grandes formas, e de o barrar. • •

Para se barrar o Assucar nas formas que são cones se voltão estas com a ponta para baixo, e se põem sobre o fundo da base huma terra argilosa pura que não ferva com os acidos vegetaes: deve ser branca e destemperada convenientemente, e reter alguma porção de agua e de xalia entre-

tanto correr pouco a pouco : esta agua , escoando-se , leva consigo insensivelmente o melasso , e o despega do grão do Assucar que fica mais puro , e mais branco. Esta argilla se assemelha á terra de cachimbo de Inglaterra , ou á de que se fazem outros em Goudeou em Roam.

Quebrão-se as cabeças dos pães , que ficão escuras ; e ao depois de os ter seccos na estufa , se pilão , para se fazerem mascavados mais , ou menos brancos , conforme o cuidado , que se teve em clarificar o melado , e de o barrar - e assim estes mascavados nada mais são do que o Assucar em pó.

Tira-se também nas Ilhas Assucar feito das escumas e dos melassos , que correrão em o tanque : e se clarifica , como na Europa , o Assucar tão bem.

Mas não me alargarei sobre todos estes artigos , porque serão comprehendidos na arte do Refinador que faz o principal objecto desta obra : tudo quanto disse ácerca do trabalho , que se faz n.ª America , só foi para se conhecer donde nascem as differenças , que se encontrão entre as cassonadas , e mascavados que se trazem para Europa.

Recebe-se das Ilhas 1.º Assucar bruto ou mascavado 2.º Assucar passado ou cassonado partido 3.º Assucar barrado , ou mascavado branco 4.º Assucar refinado e pilado.

Antes de entrar na miudeza da refinação do
As-

Assucar da Cana, daremos d'antemão algumas observações gerzes ácerca do Assucar. O Assucar em geral he hum sal essencial crystallizavel, de hum sabor doce, e agradável, dissoluvel n'agua, confido mais ou menos abundantemente em o succo do maior número de vegetaes: o que produz a maior quantidade, que conhecemos he a Cana descripta acima, que cresce nos paizes quentes, e que se chama *Cana de Assucar*.

Recebe a crystallização, quando se sabe crystallizar regularmente. Fórma então grandes cristaes cubicos, aos quaes se chamão *Assucar Candi*, de cor esbranquiçada, ou mais vermelha, segundo o methodo, que se praticou.

O Assucar parece composto d'hum acido unido a huma quantidade de terra attenuada, e em hum estado mucilaginoso com huma certa quantidade de hum oleo doce, e não volatil o qual está em hum estado inteiramente saponaceo, isto he no estado de huma inteira dissolução n'agua, pelo intermedio do acido.

Este sal he tambem. mui susceptivel de fermentação espirituosa, quando se estende em huma sufficiente quantidade de agua, e como todas as materias capazes de huma fermentação, da mesma natureza, he huma substancia, que póde servir de sustento aos animaes.

Disse que o Assucar era mais, ou menos con-

tido nos outros vegetaes : como os nabos , grãos verdes , couves - plantas de grãos fatinaceos , em quanto verdes , cenoura , todas as especies de bisnagas , acelgas brancas , e vermelhas ou betarabia , como tambem diversas raizes , que os Selvagens comem , que nós não conhecemos bem. M. Margraf fez diversas experiencias sobre muitas destas plantas , por soluções e clarificações , esgotamentos , e ebulhições , para lhe extrahir o Assucar.

Diversas arvores e arbustes podem tambem dar Assucar . como o acer ou platano , betula , ou abedul e outras como a Cana arvore , ou mambú dos Arabes , Apooyno ou Aveassar dos Egypcios. Os Selvagens , e os Francezes do Canadá tirão Assucar de huma especie de acer . a que os Ingletes chamão *Sugar maple* , e os Iroquezes *Ozequeta* , descrito por João Ray *Acer montanum candidum* , isto he , o *erable rouge plaine* dos Francezes.

Ainda se dá outra especie de Acer Assucar , ao qual Gronovio , e o Cavalheiro de Linné assignalão pelo *acer folio palmato angulato flore fere apetalo fossili fructu pedunculato corymboso* Gron. *fl. virg.* 41 Linn. *hort. upsal.*

Nada mais fazemos do que indicar rápidamente estas plantas do Assucar . para servir de Supplemento , ao que se disse acima , como se a Cana fosse a unica planta que o podesse produzir bem. Ora na realidade ella he a unica , que o dá em abundancia , e com proveito. Rc.

§ XI. *Recepção das barricas.*

Quando chegam as barricas de Assucar ás Refinarias , se pezão para se averiguar , se o seu pezo se conforma á factura , e se deposita , em o armazem debaixo , ou em hum selleiro que deve ser secco. Arrumao-se humas sobre outras. As barricas se conservão no armazem em que se arrumárão e separadamente os mascavados , e os mascavados brancos.

Seria de hum grande proveito que os armazens em que se guardão os Assucres , fossem ladrilhados e com declive e que na parte baixa do armazem houvessem hum ou dous buracos que tivessem chantados de hum par de pés de profundeza em terra , nos quaes se ajuntassem os melassos , que continuamente correm das barricas d' Assucar bruto , e só parão quando estas se quebrão. Sem esta providencia , seria muito pouco assejada , e não daria hum prompto accesso ás barricas nem lhes permittiria fazellas rolar sem se sentir como engrudadas - ao passo que escorrendo os melassos nos buracos de que acabamos de fallar . se cuidaria em os aproveitar , logo que elles fossem cheios : e com este cuidado se conservaria o armazem limpo , e nada se perderia.

Recebem-se os Assucres brancos , e brutos em
bar-

barricas que peção de 700 a 800 arrateis , quando vem de Martinica ; e os Assucares brancos , e brutos de S. Domingos cheção em barricas de 1200 a 1500.

§ XII. *Do lugar , em que se armão os tanques para o Assucar - e do trabalho que nelles se lhe faz.*

No lado do armazem , que descrevemos , se constroem quatro tanques , para o mascavado , e dous para o branco com repartimentos , ou tabiques de boas taboas de carvalho.

O vão destes tanques , ou grandes tinas devem ter 12 pés em quadrado : são tapados por boas fixadas sobre tres dos seus lados.

O pavimento do tanque he assoalhado em fórma de degrãos levantados , ou de amphiteatros , quasi 6 pollegadas acima do pavimento da camera : a dianteira he aberta , mas logo que se lhe lança o Assucar , se põem horisontalmente sobre a dianteira taboas , cujas extremidades seião encaixadas nas ranhuras feitas em huma das faces dos pilares ou barrotes , que estão na dianteira dos tabiques , que se passão os tanques : o cimo destes tanques se fecha , como a maior parte das casas dos negociantes com barcoens pondo se as taboas , em lugar de ser a plumo , horisontalmente.

Estes tanques se destinão a receber os masca-

vados de differente qualidade. Distinguem-se em 4 classes, hum se nomea *dous*, e neste se põem o melhor Assucar da primeira qualidade, de que se fazem os pães de duas libras; outro se chama *tres* o que quer dizer que neste se põem o Assucar, que faz os pães de 3 libras, que he o que se reputa da segunda sorte.

O 3.º tanque se chama o 4.º ou o 7.º o Assucar que nelle se guarda, he para servir aos pães deste pezo.

Põem se em o 4.º tanque o mascavado mais escuro, e mais gordo que se encontra nas camadas das barricas, em que o melasso se suppõem mais que em outra parte alguma, o que chamão *barbute*; porque delle se fazem os grandes pães, que conservão este nome e que tem de pezo 50 para 60 libras estando purgados do seu melasso. Tambem os ha de 70 e mais. Ao depois se verá que estes grandes pães se empregão, ao depois de bem purgados do seu melasso, em se fazer delle o Assucar refinado.

He bom estar acatellado, ou advertido que as denominações de *dous*, *tres* e *quatro* e de *sete* são imaginarias: só servem a designar as differentes naturezas do Assucar bruto: porque se verá logo que se pôde fazer hum bom Assucar e pães pequenos do mascavado que se depositou em o tanque num. 4.º O Assucar chamado *barbute*, he o uni-

único , que senão deixa de derreter para se refinar.

As denominações de pães , em pequeno , e em grande 2 e do mesmo modo em 3 , 4 , 7 não tem ainda relação com o verdadeiro pezo dos Assucres refinados ; porque o pequeno 2 peza de 2 e $\frac{1}{2}$ até 2 e $\frac{1}{4}$; e o grande 4 lib. até 4 e $\frac{1}{2}$; os 3 quasi 6 e $\frac{1}{2}$ o 4.º 10 o 7.º entre 16 e 18 libras.

Pelo que toca aos mascavados brancos , dão-se muitas fabricas de refinar , em que senão faz caso algum delles : e nestes termos basta hum só tanque ; n'outras porém se põem á parte os mais bellos mascavados brancos pelas razões , que daremos ao de pois , e tem se dous tanques , servindo o segundo de receber os mascavados pardos , ou que de alguma sorte são gordos alguma cousa. Finalmente os tanques para os mascavados brancos são inteiramente semelhantes , aos que servem para os mascavados pardos.

Rollão-se as barricas do armazem para os tanques de Assucar e se põem sobre huma das suas extremidades e se quebrão , como diremos.

Quebrár as barricas , he termo recebido nas fabricas de refinar assim como fazer *atri* para se haver de dizer *jalgar* as differentes especies de mascavado , pardo e branco.

Modo de quebrar as barricas - e fazer pize.

Tendo-se posto as barricas defronte aos bancos sobre huma das suas extremidades , muitos obreiros trazem huma especie de cutello , a que chamão serpe , e outros huma torquez ou pé de cabra e despegão os arcos , que se achão seguros com pregos em a ranhura ou entalhe das aduellas : fundeão , ou abatem a parte de cima ; e depois com grandes golpes da serpe cortão os arcos , que estão em torno da parte superior das barricas menos dous.

Voltão ao depois as barricas sobre a outra extremidade , e lhe tirão o segundo fundo cortão os arcos e menos dous deste lado arrancão os pregos que os segurão : ao depois cortão os dous arcos reservados na parte de cima das barricas , a qual até então tem estado debaixo. As aduellas , logo que o Assucar cahe pelo seu pezo em monte , se apartão.

Os mêsmos obreiros ajuntão as aduellas humas depois de outras raspão-nas com o córte das serpes , ou com huma trolha para despegar o Assucar que fica nellas pegado ; e lanção de parte as aduellas , e arcos que servem de accendathas de baixo das caldeiras.

No mesmo tempo os outros obreiros separão
com

com pás , e ainda com as mãos as diferentes qualidades do Assucar , que se achão nas barricas : huma mesma barrica contém muitas vezes , 2 , 3 , 4 , 7 , e de gordo nas barbutas.

Antigamente se fazia esta escolha com muito cuidado mas neste comenos não se lhe dá muita attenção Os trabalhadores lanção com suas pás , ou palhetas cada huma das qualidades do mascavado em o tanque , que o contém. Isto nas fabricas de refinar se chama *escolher* , ou *fazer a escolha*.

Para concluirmos o que pertence a este artigo, supponhamos que cada especie de mascavado, ou de mascavado se põem nos tanques ; e que se quer principiar a refinação Requer-se o pôr o Assucar nas caldeiras : para isto se põem defronte dos tanques hum montão e em cima hum tinote. Dous trabalhadores põem com as pás o Assucar bruto em o tanque em quanto os outros continuão em levar nos tinotes o Assucar ás caldeiras.

Entretanto he inui comodo encher os tinotes , ou celhas , antes de os pôr sobre o monte : e tambem senão arriscão a espalhar o Assucar por cima das bordas e a pizar com os pés o que pôde cahir.

No mesmo lugar . em que se achão os tinotes ou quasi tudo , deve haver huma pia em que se lancem os mascavados em pó , e hum crivo , em que este se peneire , mas comó o Assucar em
pó

pó se destina a formar o fundo dos pães , nós fallaremos ácerca d'elle no lugar destinado a esta operação.

§ XIII. *Da officina , ou praça das caldeiras , em que se clarifica e se coze o Assucar.*

Servem-se para conduzir os mascavados , ou mascavados brancos as caldeiras de hum tinote feito de páo branco , e leve , com arcos de ferro , e guarnecido de duas azelhas pelas quaes pegão dous homens e põe sobre o monte e estando cheio pelos que tem as palhetas nas mãos hum destes , dando as costas á tinota e o outro á dianteira , segurão-na pela ranhura , e a levão á caldeira.

Tem-se posto perante a caldeira huma taboa , a que chamão collo , chanfrada circularmente por hum lado , para abraçar a redondeza da caldeira , e do outro lado esta taboa he cortada quadrangularmente e serve para impedir os tinotes de certo pezo arruinar á taboa de chumbo , que cobre a banqueta diante das caldeiras.

Em algumas fabricas se põe huma alsa sobre o collo , e os trabalhadores que trazem os tinotes cheios de Assucar os põe sobre esta alsa : ao depois disto caminhão pelo estrado tirão os tinotes , e despejão o Assucar em a caldeira. O uso desta alsadeira he desconhecido em muitas fabricas.

Os mesmos serventes , que trazem o Assucar nos tinotes os põe sobre o collo , e depois os puxão até a borda das caldeiras , e os vazião por inclinação com cautêla. Pouppo-se deste modo dous homens , que são inuteis , montados sobre os prumos , ou estrados , esperando sómente o vazar os tinotes. Este motivo faz que seja vantajoso que as caldeiras estejam enterradas : as que forem muito altas necessitão que se lhes faça huma escadinha.

Quando se misturão com o Assucar bruto o mellado escorrido dos Assucares refiados , se põe sobre a caldeira , que se quer encher dous pedaços de madeira unidos com as travessas sobre a ampliação que se acha acima desta caldeira : estes pedaços se chamão o portador , e se lhe põe por cima seis potes cheios de mellado , para que tenhão tempo de se esgotar na caldeira que já tem a sua agua de cal ; porque esta se põe d'antemão nas caldeiras.

A agua de cal requer huma miudeza particular . mas não he fóra de proposito , dar huma idéa geral da disposição da fabrica , onde se assentão as caldeiras , destinadas , assim para clarificar , como para cozer o Assucar.

§ XIV. *Descripção da fabrica, onde estão as caldeiras.*

Ha nesta casa huma, ou duas grandes tinas, que servem para fazer a agua de cal: por esta razão se chamão *tanques de cal*. Em algumas fabricas o tanque de cal he feito de alvineria: procurar-se-hia huma grande commodidade, que esta bacia seja assás levantada, para que, sendo furada na terceira parte de sua altura, a agua de cal possa sahir por hum tubo para as caldeiras.

Como esta officina deve estar quasi mistica daquella, em que estão os tanques do Assucar, se lhe faz de ordinario huma porta, que communica de huma para a outra.

Tambem he bom ter junto ao mesimo lugar casa de formas, quero dizer o lugar em que se póe o Assucar nas formas. Ao depois se explicaráo as operações, que nella se fazem.

Nas fabricas devem haver quatro caldeiras de folhas de cobre unidas com pregos, ou tachas: o fundo, que he a unica parte exposta ao fogo, deve ser de huma só peça assás grossa: duas destas caldeiras são destinadas a clarificar o Assucar. e huma só a cozida do Assucar clarificado.

Em muitas fabricas não ha mais do que tres caldeiras, em outras huma quarta, que serve a pas-

sar, e a encolher, isto he, a concentrar as escumas, e na falta desta quarta caldeira, se fazem as escumas (isto he frase usada) em humá das de clarificar.

A parte perpendicular sobre as costas das caldeiras he de cobre, e se junta ás caldeiras. Augmenta se quasi do duplo a capacidade das caldeiras, pondo-lhe adiante huma bordadura precintada de folhas de cobre rebitadas sobre huma barra de ferro: o que se chama bordadura, ou borda, que se ajunta á caldeira por meio de ganchos de ferro.

Põe se tambem na parte posterior das caldeiras montadas huma especie de alargamento em fórma de funil. Como esta parte - que se nonéa explanada, ou escarpa não fica exposta ao fogo, se veste de chumbo: serve para fazer voltar ás caldeiras o Assucar derretido que se poderia derramar; e tambeem para conter as escumas, que estofando se muito, se espallhão por cima das bordas das caldeiras e por esta razão em muitas fabricas, se põe sobre esta bordadura huma segunda borda guarnecida de duas orelhas que se alargão sobre a escarpa, ou alargamento forrado de chumbo.

Nas fabricas, em que se não usa desta segunda bordadura se usa hum panno cheio de palha, e molhado, que se põe sobre a primeira bordadura, quando se vé subir a estuma e que está a ponto de se derramar por cima da caldeira.

Aia-

Ainda que as bordaduras se juntem muito exactamente se lhe põe nas juntas pedaços de pannos velhos para que o Assucar derretido não trespasse. Estes pannos na terminologia dos Refinadores se chamão *loquet*. Clarifica-se o Assucar nas caldeiras.

Ha huma caldeira, que serve a encurtar, ou em termos da arte para *fazer escumas*. Dissemos, que se davão muitas fabricas onde falta esta caldeira: neste caso se fazem estas escumas em huma das caldeiras de clarificar.

Não se lhe acrescenta bordadura á caldeira de cozer: hum contramestre se serve de hum páo de próva para conhecer se o Assucar está no seu gráo do cozimento.

Tem-se ainda huma caldeira que não está montada sobre alguma fornalha, mas que em razão de sua graude profundeza está enterrada, e sellada em huma alvenaria sólida chama-se caldeira do claro; porque se lhe põe dentro o Assucar clarificado, até que a caldeira de cozer esteja em estado de o receber.

Estabelece-se hum peneiro que tenha hum panno que sirva para filtrar, e acabar de filtrar a clarificado. Tem-se esta caldeira coberta com huma sarapilheira, ou tampa de taboas, para que o pó de carvão lhe não haja de decahir em cima, e çujar o clarificado

Todas as caldeiras, menos a do claro, que ella só contém tres., ou quatro tantos, que cada huma huma das outras, são quasi iguaes na grandeza: são meio cylindricas, e tem quasi quatro pés e quatro pollegadas de diametro por dentro. O fundo he chato pezão 3co lib.: as taboas, que lhe fórmão as bordas, tem 4 linhas de grossura mas o fundo he grosso de duas linhas.

Deve-se estabelecer a caldeira do claro perto das de cozer, quanto se poder, para que se possa prompta e commodamente encher a caldeira de cozer. Tambem algumas vezes se dá huma especie de tina grande, em que se lança o claro, que se passa á caldeira de cozer por hum tubo, que se lhe communica.

As eminencias em costa de bahú, que se achão entre as caldeiras se chamão *coffres*. São formadas pelas escarpas, ou funís de chumbo, que estão na parte posterior das caldeiras e interiormente contém as ventosas, de que fallaremos ao depois. Sobre hum destes coffres entre as caldeiras se estabelece a tina grande, que serve para conduzir o melasso clarificado das caldeiras para clarificar na caldeira do claro. Lança-se com huma colher grande ou concha encabada o melado clarificado na bacia da tina, que faz o officio de funil. O Assucar clarificado, sendo conduzido pelo tubo da tina, cahê por meio da sua propria inclinação sobre a
bran-

branqueta, que cobre a caldeira do claro, ou clarificado.

Na frente das caldeiras e dos cofres se forma huma platabanda, ou banquetta, cuja dianteira he bordada de hum grosso cordão, que se levanta até altura de tres pollegadas: e o todo he coberto de huma *pasta* de chumbo, que se inclina hum pouco por hum regato para a parte dos buracos, que estão entre as caldeiras.

Estes buracos, que se chamão panellas, ou escudellas, são cobertos de cobre, e figurados, como timbales á maneira das panellas dos Confeiteiros.

Esta disposição he muito bem entendida para receber o Assucar que estufa, e que passa muitas vezes por cima da bordadura - quando se clarifica ou ainda o Assucar clarificado quando passa por cima das bordas da caldeira de cozer.

Fazem se as aberturas para os cinzeiros, e no lado as portas, pelas quaes se introduz os carvões debaixo das caldeiras, que correspondem ás fornalhas.

Nestas fabricas se tem sempre grandes providimentos de carvões de terra para se evitar o accender lenha debaixo das caldeiras.

Serve-se de hum tonel ou pipa, no qual se põe o sangue de boi, que serve para clarificar o Assucar. Põe-se muitas vezes fóra da fabrica, por evitar o seu máo cheiro.

A fumaça das fornalhas se dissipa pelas cha-

minés mas isto não basta, para deixar de escapar pelas caldeiras huma tal quantidade de vapores, que quando o ar está grosso, e o fogo acceso debaixo das quatro caldeiras apenas se vê claro: por esta razão não tem assoalho por cima das caldeiras. Praticão-se no tecto trapeiras, que são destinadas a facilitar a dissipação dos vapores.

Empregão se especie de rodos como usão os pedreiros, para mexerem o seu cimento: dão-se de differentes fórmãs, e todos servem para mexer a cal em hum tanque: chama-se *mexer a cal*.

Finalmente dispõe-se huma estufa.

Neste comenos que se tem adquirido noções geraes da disposição dos differentes utensilios, que devem amobilhar a casa das caldeiras, vamos dar algumas miudas relações, e começaremos por explicar como as caldeiras são collocadas sobre as suas fornalhas.

§. XV. *Estabelecimento das caldeiras.*

Suppondo as portas . pelas quaes se introduz o fogo debaixo das caldeiras, e huma arcada, que conduz ao cinzeiro. Como as caldeiras só recebem a acção do fogo pela parte do seu fundo, precisa considerar-se que são recebidas em hum maciço de alvenaria, onde está posta a fornalha, em que queima o carvão de terra, que se lança pela porta.

Se o carvão de terra não for continuamente
an-

animado pela correnteza do ar . não se queimará. E por esta razão se lança sobre huma grade de ferro, debaixo da qual ha hum grande cinzeiro de cinco pés de profundidade que recebe o ar exterior por huma galeria, que embeíça na arcada. Para se formar alguma idéa destas galerias, precisa figurar defronte da arcada, de que acabamos de fallar profundezas, nas quaes se haja de descer por meio de escadas, para se chegar ás ramificações, ou galerias, que vão corresponder ao cinzeiro, que estão debaixo da fornalha.

Desce-se de facto nestas cavidades, para se tirar dellas com huma colher ou pá as cinzas juntas no cinzeiro, puxando-as ás cavidades pelas galerias, que tem 18 para 19 pollegadas de largura, e dous pés de altura.

Conhece-se que as galerias administram huma grande quantidade de ar que anima o fogo posto sobre as grades. Todas estas galerias são feitas de abobadas de tijolos; mas as cavidades, que tem quasi tres pés de largura, e cinco de profundidade, são cobertas de taboas, ou com grades, para que possa entrar o ar mais livremente em as galerias.

Percebendo-se que o fogo não queima com bastante ardor, se necessita dar entrada ao ar nos cinzeiros, e para isto se passa huma pá de ferro entre as barras, que formão a grade da fornalha,

que tem tres pollegadas e meia de grossura. Para acabar a fornalha , só lhe falta dar huma sahida ao fumo. A este fim se lhe fazem em o maciço da cantaria tubos circulares de hum pé de altura , e seis pollegadas de largura que se chamão ventosas. Sahem das fornaldas , e vão acabar nas chaminés com vinte pollegadas de largura , e dezoito de grossura. Cada fornalha tem tres ventosas , e em certos lugares passão humas por cima das outras. Finalmente as bocas exteriores , que tem vinte pollegadas de abertura , e que são fortificadas por barras boas de ferro , se fechão com portas de ferro batido.

Sendo a disposição , acabada de dar - para tres fornaldas , a do meio recebe duas galarias , e suas ventosas acabão nas duas chaminés. Mas , havendo quatro caldeiras , cada fornalha sómente recebe o ar de huma unica galaria , o que requer huma pequena mudança na construcção. Imaginar-se-ha facilmente.

§ XVI. *Das tinas de cal , e operações relativas.*

A agua de cal he huma substancia acré e alkalmã que goza de muita affinidade com as matérias gordas , ou mucosas , e com as quæes faz huma substancia saponacea , por cujo motivo se usa muito della na Chymica para desgenerdurar os stoccos

de-

depurados das plantas , quando se quer tirar destas os seus saes essenciaes.

Por este motivo tambem se lhe dá hum grande uso na refinaria , quando se quer desengordurar o Assucar derretido , ou tirar-lhe o que elle tem de viscoso , ou mucoso e facilitar a separação do grão. Huma das suas propriedades he dar maior corpo ás escumas , que sem ella se apresentarião muito mais molles , de sorte que ficavão sujeitas a passar através dos buracos da escumadeira , quando tendo-se-lhe lançado a agua de cal se faz mais grossa , mais despegada , e , permitta-se-me dizello assim , mais granulada , de sorte que a escumadeira a póde reter facilmente.

Mas a sua singularidade mais essencial he fazer menos oleosa , menos filante a calda clarificada , e de lhe dar desta sorte , ao depois de clarificada e cozida , a facilidade de formar o seu grão. Sem ella muitas materias , ainda assás brancas , não produzirião nas caldeiras do enchimento , e nas formas mais do que huma massa espessa , cheia de hum grão muito fino , e muito molle , cuja calda seria muito embaraçosa de se separar.

A agua de cal se faz da maneira seguinte. Estabelece-se por baixo da torneira , que vem do reservadouro , ou totalmente perto deste , huma grande tina de castanho com arcos de ferro que tenha nove pés de altura , e seis de diametro interior.

rior. Enterra-se seis pés em hum maciço de pedra que tenha 7 a 8 pollegadas de grossura e de altura sobré a terra tres , ou quatro pés.

Põem-se nesta tina , que se chama a tina da cal quasi 60 barrís de agua com doze alqueires de cal viva. Move-se , e braceja-se a cal com huma palheta , ou especie de colher , ou de rodo , de que se servem os pedreiros , para fazerem o seu cimento , e se mexe todas as noutes para que a agua tenha o tempo de se fazer clara de noute ; porque he preciso que a agua , que se ha de lançar nas caldeiras , não esteja turva.

Por este motivo , quando se tem muito trabalho a fazer se tem algumas vezes além da grande tina de cal , outra pequena , que se põem por baixo da grande. Enche-se de agua de cal clara antes de lhe pôr nova agua , e nova cal em a grande ; porque se deve fazer de conta que se carece de hum alqueire de cal , para clarificar qualquer caldeira de Assucar.

De tempos em tempos se despeja a grande tina , e se lança em huma cova que se tem no quintal a cal que se juntou no fundo. Póde ainda servir para cimento dos pedreiros , ainda que se pertenda que ella seja inferior , a que não foi lavada.

Já disse que nas refinarias , novamente estabelecidas , se põem a tina de cal em pedraria , e que
quan-

quando se possa , se ponha esta mais alta que as caldeiras , de modo que a agua lhe possa vir por canos ou tubos , o que poupava muito trabalho. Mas não se precisa tomar a agua da cal , senão na terça parte da altura do depósito , ou reservadouro para que ella possa sahir clara sem a mistura de particulas terreas.

Algumas vezes se usa de huma bomba para fazer subir a agua da tina estabelecida em baixo , mas precisa-se que o fundo da bomba não haja de descer mais abaixo da metade da altura do reservadouro da cal ; porque de outra maneira toldaria a agua.

§ XVII. *Cómo se enche a caldeira.*

Supponhamos que se poz defronte da caldeira , que se quer encher , a golla de taboa. Põem-se nos dous lados da boca do forno dous poiaes. Sobre estes sobem dous serventes , e lanção agua de cal na caldeira em quanto outros trazem agua de cal em celhas , segurando-as pelas azas.

Quando chegão , descanção as suas celhas nas gollas de taboas , e os dous serventes as despejão na caldeira , que só se enche até á sua primeira bordadura ; pois que na segunda não se lança , senão quando o caldo se levanta.

Enche-se deste modo a caldeira de agua de cal até quasi os dous terços da sua altura , ou seis pol-

pollegadas abaixo da sua borda , não comprehendendo a bordadura ; porque se precisa quasi outro tanto de Assucar bruto.

Traz-se ao depois o mascavado em celhas de azas por dous homens , e se acaba de encher a caldeira até quasi ao alto da bordadura. Mas aqui os dous servidores , que trouxerão a celha , a descancão na golla da taboa , e sobem elles mesmos sobre os poiaes , e deitão o mascavado na agua de cal , levantando-o muito alto , não só para que o Assucar se misture com a agua de cal ; mas ainda para não arruinar a bordadura das caldeiras , o que aconteceria , pondo-se sobre ella as celhas.

Tendo-se caldas finas , que devão entrar no Assucar - o que o trouxer o porá em huma caldeira , e se lhe lançará em cima potes cheios de calda. Alguns contramestres praticão lançar sangue de boi na caldeira misturado com o mascavado , e fazer bracejar o sangue com o mascavado em a caldeira , antes de lhe misturarem agua de cal. Não quero censurar esta pratica pois a pertendem justificar por muitas experiencias. Mas não posso deixar de dizer que seria muito melhor não misturar o sangue senão quando a caldeira está prompta para ferver ; porque , quando senão põem o sangue, senão quando a fervura começa , a agua de cal , tendo feito com a calda moleculas saponaceas , o sangue , que se lança em o banho , tendo-se feito muito

to quente , se coze , e faz como hũa rede , que ajunta todas as moleculas saponaceas , e as leva á superficie em escumas , o que deve fazer hũa perfeita clarificação , o que não acontece , quando se põem o sangue antes da agua de cal ; porque está trabalhando ao mesmo tempo sobre a gordura do Assucar , e sobre a do sangue , e se lhe diminue a acção sobre a parte viscosa da calda .

De resto confesso que , para se poder confiar nesta theorica , se precisa que ella haja de ser confirmada pela experiencia ; por quanto , como já disse , dão-se refinadores , que se julgão assás fundados em experiencias , para pensarem de hũa maneira differente : com tudo eu posso suppôr sem inconveniente que senão põem o sangue desde o principio com a agua de cal , e vou seguir as operações do refinador , para indicar . como se conduz a clarificação .

§ XVIII. *Mancira de clarificar o Assucar.*

Em quanto os potes de calda se esgotão , se põem na fornalha lenha boa , para o que se servem muitas vezes de aduellas e arcos das proprias barricas , que tem servido ao Assucar . Põem-se-lhe fogo , e por cima carvões , para se atear hum bom fogo debaixo da caldeira , o que se continua pelo espaço de hora e meia ; ou , o que he melhor ;
até

até que o Assucar principie a sobir. Na primeira meia hora , se mexe , ou move continuamente o Assucar , para se derreter o mascavado , e impedir que , precipitando-se , e apegando-se ao fundo da caldeira , se não queime.

Para se mover deste modo o Assucar , se servem de huma grande espatula de madeira , que tem quasi a figura de hum pequeno remo , a que se deu o nome de *mexedor*. Tem oito pés de comprido , e a pá seis pollegadas de largo.

Precisa lembrar-se que nas refinarias se dá o nome de Assucar ao liquor , que contém o grão , e que verdadeiramente he hum melado , pois que este não he outra cousa mais do que Assucar derretido em agua : conservão o nome de melasso para o liquor , que se escorre dos grãos.

Quando a caldeira começa a aquecer-se , não se tendo antes deitado o sangue de boi com a agua de cal , se põem dentro então , e de bem alto , hum pequeno alguidar com sangue de boi , e se continua a mover com o mexedor. Em se deixando de mover a calda sobe : o que quer dizer : que do fundo da caldeira se excitão vapores , que de tempos em tempos fazem apparecer alguns borboalhamentos , então se lança a segunda alça , ou arco de ferro ou cobre das caldeiras ; porque a primeira foi posta antes de descarregar a caldeira , de sorte que , quando se põem a segunda alça , a cal-

caldeira se acha cheia quasi até á borda da primeira alça, ou arco. Por tanto ella fica com toda a altura desta segunda, que serve para impedir que o caldo haja de passar por cima desta caldeira, e derramar-se pela banquetta.

Tendo-se posto a segunda alça, e se vê que o Assucar está prompto a lançar as suas primeiras fervuras, se diminue o fogo, pondo para o lado dos ventiladores, e lançando-lhe por cima carvão molhado com a pá concavã e ainda agua com o pucaro, ou com huma colher grande. Convém muito que se lhe diminua o fogo, para que o Assucar não mais faça que ferver ou borbulhar; porque se fizer grandes borboalhamentos, as escumas se misturarão com o Assucar, e fallaria a clarificação, ou pelo menos haveria grande trabalho em os separar.

Precisa-se que o pequeno fogo, que se lhe conserva, esteja de hum lado da caldeira, para que a pequena fervura haja de lançar as escumas do outro lado onde ellas se ajuntão, até se levantarem mais altas que a segunda bordadura. Deixão-se subir as escumas e assim que tiverem subido, se apaga o fogo, lançando-se agua em cima com hum pucaro, e por este motivo se deve ter sempre junto ás caldeiras, celhas com agua. Estando o fogo extincto, as escumas se abatem, ellas se firmão mais, ou, fallando segundo a arte, se seccão, o que requer hum boim quarto de hora.

En-

Então , se a caldeira for elevada , se lhe faz chegar o canape , ou degráo , para levantar o clarificador , que lhe ha de tirar as escumas com huma grande escumadeira de cobre ; a qual se maneja com ambas as mãos , e com geito , para não embulhar as escumas com o Assucar. Passa se logo a escumadeira por baixo da camada de escumas : tirão-se , e se lanção em hum alguidar , ou celha. Esta deve estar posta defronte das caldeiras. Apoiã-se o cabo da escumadeira sobre huma das azas da celha , e voltando sobre o gume , se deixa por algum tempo escorrer na celha.

O Clarificador deve cuidadosamente ajuntar todas as suas escumas , rapar com o seu instrumento as porções de escuma , que se apegão ás caldeiras por cima do nivel do Assucar ; e pôr tudo na celha , que hum dos serventes leva a huma caldeira rolante , para lhe aproveitar a calda fina , quando se tiver junto certa quantidade , como havemos de explicar ao depois.

No caso de se terem quatro caldeiras montadas , se hajão de passar logo todas as escumas para huma dellas , e de se diminuirem logo : ao depois se clarificarão. Torno-a fallar da calda que se clarifica.

Ao depois de se terem tirado as primeiras escumas o Clarificador deve examinar , se foi clarificado , quanto bastava ; para isto mergulha a
sua

qua escumadeira 'na caldeira , e a tira , deixa esfrialla por hum instante alguma cousa tendo-a em plano ; ao depois , voltando-a para hum dos lados , examina , se o panno , ou toalha , que corre da escumadeira está bem clara ; porque , pondo a contra a luz , não devem apparecer porções de escumas , nem anuviamentos.

Jámais se clarifica o Assucar perfeitamente , senão ao depois de se tirarem as primeiras escumas : acaba-se a clarificação , dando-lhe isto , a que chamão cobertas ; o que se faz , misturando em huma cellia hum pouco de sangue com agua de cal. Lança-se de muito alto a mistura nos Assucares , move-se com o mexedor , esperta-se mais o fogo por hum dos lados , para se fazer subir huma segunda escuma , que se deixa seccar como a primeira , a qual do mesmo modo se tira , o que se repete até que a toalha , que corre da escumadeira , seja transparente.

Toma-se tambem esta calda em huma pequena colher de cobrir , da qual se deve vér o fundo , através do Assucar - tão limpo , como senão tivesse cousa alguma nesta colher.

Vi Clarificadores , que acabavão a sua operação , derramando no Assucar huma celha , ou duas de agua de cal sem mistura de sangue. Elles accendem o fogo , ao depois o diminuem , para deixar formar huma escuma ligeira , que ao depois tirão

como a primeira , e , percebendo parcellas de escumas , que rolão na calda , lhe dão o fogo alguma cousa vivo , para as obrigar a subir á superficie do Assucar , mas acabavão sempre , diminuindo o seu fogo ; para que as escumas se formassem tranquillamente.

Estando bem clarificado o Assucar líquido , se toma hum cano , estabelece-se a bacia deste sobre os cofres , que estão entre as caldeiras , e se põem a extremidade do tubo em hum caldeira , chamada clarificadeira. Vê-se claramente que , lançando-se com hum púcaro a calda purificada na bacia do cano , a calda corre pelo tubo para a caldeira de clarificar , que de ordinario tem 6 pés de diametro , e outro tanto de profundidade.

Mas para reter todas as impurezas do clarificado , se põem sobre as caldeiras de clarificar duas barras de ferro , que as atravessão , e que sustentão hum grande cestor de vimes , que se chama paneiro , cobre-se este paneiro com hum coador de panno , através do qual o clarificado , que corre pelo canal , se filtra , depondo nelle a aréa que se achá em e mascavado , e as pequenas impurezas , que hajão de escapar á vigilancia do Clarificador.

O coador he hum pedaço de panno branco bem felpudo , e apisoado : pouco a pouco , engrandecendo-se o coador , poderá o Assucar não atravessar , ou passar mais. Neste caso he preciso introduzir-lhe outro , ao depois de se ter tirado com
hu-

humas colher todas as porções de espuma , que serão retidas pelo coador. Lanção-se estas substancias carregadas de escumas na caldeira destas.

Em algumas fabricas de refinar se tem muitos pedaços de pannos cortados , do tamanho dos cestos , para os terem á mão , e quando tirão hum, põem outro. Em outras porém tem hum grande pedaço de panno . que tem cinco quartos de largura , e doze para quinze varas de comprimento; dobrão-se em Zigzag em huma caixa e assim que se engrossa huma porção , se affasta hum pouco , e se põem outra porção no paneiro. Em ambos os casos as bordas do panno devem ficar da parte de fóra do paneiro , e se fixão com ganchos , ou alfinetes de ferro.

De ordinario tanto que os pannos engrossão , os fazem cahir em huma caldeira rolante posta ao lado da caldeira de clarificar , que se tem com agua para desengordurar o panno. Para os fortificar , se orlão com huma bordadura de panno grosso , dando-se a esta oito , ou nove pollegadas de largura. Levão-se ao rio os pannos engrossados , para os lavar , ao depois se estendem em alguma das galerias da fabrica , para se enxugarem , onde se conservão até quando se haja de ter necessidade delles ; porque o Assucar não corre tambem a travéz dos pannos molhados.

Ainda que a acrimonia da agua da cal se di-
mi-

minuam pela gordura do sangue, e do Assucar; com tudo os pannos não deixão de se arruinarem pelo calor do Assucar. Ainda muito mais se arruinão, deixando-se nas caldeiras por muito tempo, onde já dissemos, que os punhão; pois que a agua carregada de Assucar fermenta azeda, e damnifica os pannos, ou coadores ao ponto de os pôr em estado de não servirem. Estas diferentes razões obrigão a renovallos frequentemente.

Como ficão mais arruinados pelo meio que pelas bordas se poderião cortar em dous e cozer ambas as bordas, que ficarião neste caso no meio; e neste estado poderião continuar a dar algum serviço por mais algum tempo; porque hum coador, que tem perdido todo o seu pêlo não filtraria mais, como era necessario.

Quando o clarificado se filtra, ainda lhe resta ser cozido e assim requer o ser transportado para outra caldeira, o que se faz facilmente, e com promptidão com hum pucaro, estando a caldeira de clarificar perto da de cozer. Mas o terreno não permite sempre gozar desta commodidade, e então a caldeira de clarificar está destacada da de cozer. Donde, sendo preciso levar longe o clarificado, para o pôr na caldeira de cozer por não perder o Assucar se põem junto á caldeira de clarificar hum casta de canapé, que se chama *assento*, coberto de hum chapa de chumbo; que tem huma
par-

parte sobre o espaldar , ou costas da cadeira , e cahe em babadouro na caldeira. Ha hum buraco no meio do assento da caldeira debaixo do qual se põem hum pote de mellado ou calda para receber . o que se lhe derrama. Tambem nella se põem as bacias , que o Clarificador enche com hum balde como vamos explicar.

Tem-se hum balde , que pende pela aza em hum gancho posto por baixo do cesto de passar. O Clarificador toma o balde para esgotar o clarificado , e encher com este as bacias mas tendo despejado parte da caldeira de clarificado , esta caldeira he muito alta , para que se possa lançar o Assucar clarificado , então se passa pela aza do balde hum gancho ; elle tira o Assucar , levanta o gancho , e o leva á borda da caldeira por outro gancho , que se agarra a elle ; e estando o balde a porte de se pegar com a mão , o toma com a esquerda , e derrama o clarificado em a bacia , que hum dos serventes toma , e leva o Assucar clarificado á caldeira de cozer.

XIX. *Differentes modos de o clarificar.*

Dão se em geral tres modos de clarificar qualquer liquor , primeiro , por precipitação , segundo, filtração , terceiro , elevação. Fallarei aqui da primeira em geral , e não da que compete particularmente ao Assucar.

Os Cirjeiros clarificão a cera , ou o cebo , fazendo que os corpos estranhos , mais pezados que as materias , se precipitem , ou caião nos fundos dos vasos , onde os entretem por muito tempo em hum estado de fusão , para que as materias estranhas tenham tempo de cahir.

Os liquores , que se podem deixar por muito tempo em repouso , de si mesmos se clarificão por precipitação. Por este modo he que a borra se precipita no fundo dos tonneis cheios de vinho , cerveja , vinho de maçãs , ou cidra , &c. e do mesmo modo o sedimento do Café. Muitas vezes para se haver de facilitar a precipitação das materias , que tem o mesmo pezo especifico que os liquores , que se põem a clarificar se misturão com estes liquores claras de ovos , ou colla de peixe , que antes de tudo se estendem pela superficie do liquor , e fazem huma especie de toalha , que pouco a pouco se vai precipitando ao fundo , e leva após de si todos os corpos estranhos.

Des-

Deste modo se clarifica o vinho , e a cerveja , que se cõa ; clarifica-se o Café com raspas de veado. Mas he preciso que o liquor , que se ha de clarificar , tenha menor pezo que os ovos , ou colla de peixe , ou raspas de veado ; porque , não sendo assim nadarião continuamente por cima dos liquores , e estes senão clarificarião.

Este modo de clarificar não convém ao Assucar seria preciso deixar o clarificado frio por muito tempo nos vasos , onde se azedaria e se perderia parte. Tambem não sei se os ovos , a colla , e o mais são especificamente mais pezados que o Assucar derretido.

Faz-se tambem a clarificação por filtração , por ex ; quando se passa o vinho sobre os cachos de grãos ou vinho novo por mangas hypocraticas , por esponjas algodão , ou folhas de papel pardo. Este modo de clarificar não convém ás substancias espessas e viscosas : quando se quizerem valer delle , se hajão servir de filtros que não tenham os póros tão pequenos. Para filtrar o Assucar derretido por papel pardo será preciso fazello muito ralo em muita agua , com o que se ficaria obrigado a fazer ao depois grandes evaporações o que custaria muito. Isto faz que se contentem de filtrarem o clarificado por hum panno. Por este motivo esta sorte de evaporação se admite no do Assucar.

O terceiro modo de clarificar he , lançando no liquor huma substancia que primeiramente seja assás fluida , para se misturar com o Assucar derretido , e que , cozendo-se promptamente , abraçe com as suas partes as substancias . que affligem o liquor - e assim as bolhas de agua , ou vapores refeitos , que o determinão a subir á superficie de baixo de huma forma esponjosa se chamão escuma.

Valem-se deste meio na clarificação do Assucar , e as substancias , que se applicão , para fazer esta obra , são claras de ovos batidas com agua , ou sangue de boi. Estas duas fluidissimas substancias , sendo batidas com agua , se misturão muito bem com o Assucar derretido.

Como ellas cozem mui promptamente ; e suas partes estejam cheias de ar , ou de vapor formão , engrossando-se pelo cozimento . huma especie de filtro , que , subindo á superficie do liquor , trazem consigo tudo , quanto póde perturbar o Assucar e o trazem á superficie com as impurezas em fórma de escuma a qual se deve acatellar de quebrar , porque , despegando-se das bolhas de ar , que as determina a subir á superficie do liquor , as escumas , que ficarião com o mesmo pezo do Assucar , não trabalharião no liquor - senão por pequenas parcelas as quaes senão poderião tirar com a escumadeira : outras partes mais peizadas se precipitando

no fundo da caldeira onde passarião pelo perigo de se queimarem.

As seguintes observações confirmarão esta theoria. 1.º Procurei substituir colla de peixe ás claras de ovos : não produzio escuma alguma ; porque ella senão cozeo. 2.º Fervendo-se a pequenos gurgulhões o Assucar , em que se tinha posto claras de ovos , ou sangue de boi , levantou á superficie escumas espessas. 3.º Fervendo se o Assucar em grossas bolhas , huma parte das escumas se misturão com o Assucar , porque as vessiculas , que causão a sua leveza , se quebrão , e huma parte das escumas rolão no Assucar. 4.º Deixando se esfriar o Assucar , as escumas se precipitão ; a parte superior da caldeira no fim de meia hora terá mais de huma pollegada de altura , e o Assucar parece quasi perfeitamente depurado : mas em baixo não estará : no fim de 24 horas toda a escuma se precipita no fundo da caldeira : eu cuido que isto depende , de que os vapores contidos nas vessiculas se condensão e as escumas se voltão então mais peizadas que o Assucar. 5.º As escumas se misturão tambem com o Assucar . quando se movem , o que nasce de se quebrarem as vessiculas , de que depende a sua leveza. Convém finalmente conceituar-se que as partes de cal fazem com a substancia mais gorda , e mais mucosa do Assucar derretido moleculas saponaceas.

Esta propriedade da agua da cal de se unirse aos corpos gordos he muito bem fundada 1.º pela propriedade que tem de fazer tenuissimos os oleos mais gordos. 2.º pelo que representa na fabrica de sabão 3.º pelo que se observa na retificação dos oleos empireumaticos vegetaes , ou animais 4.º pelo effeito , que produz na preparação dos couros 5.º querendo-se conseguir hum sal essencial de hum succo de planta , que seja muito gorda , e esteja disposta para cahir em putrefacção , se põem este dentro não sómente da agua de cal , mas tambem da cal viva em pedra.

Nós suspeitamos que se faz huma união das partes mais viscosas e mucilaginosas do Assucar derretidas com a cal , e a esta união chamamos moléculas saponaceas ainda que certamente ellas não formão hum verdadeiro sabão ; e ainda que senão mostrem com o Assucar como corpos estranhos. Julgamos por tanto que as claras de ovos , ou que o sangue , misturado com o Assucar derretido , hão de ajuntar não sómente os corpos estranhos , que fluctuão em o liquor - mas tambem a todas as moléculas saponaceas , e que as tragão consigo á superfície em figura de escumas.

Lança se a clara de ovo , ou o sangue de boi de muito alto para que elles se misturem com o Assucar. Se os movem rápidamente , he para que se misturem melhor. Mas convém muito que se faça
par

parar todo o movimento, logo que as claras de ovo, ou o sangue se cozão, por não se quebrarem as vesículas cheias de ar, ou de vapores, que fazem a leveza das escumas.

Por esta mesma razão se precisa diminuir o fogo, para que huma grande fervura não faça furar as vesículas cheias de ar. Também devem tirar brandamente as escumas, para que alguma coisa se não precipite no fundo, e para que o sangue, ou os ovos, vindo a cozer-se, subão á superficie.

Rompendo-se as vesículas que dão ás escumas a sua leveza, só haverião dous modos de as tirar: 1.º por filtração através do coador, e sería preciso coar o liquor muito quente, para que, estando a calda mais líquida, passasse melhor pelo panno: 2.º sería pôr o Assucar a resfriar, e pôr em huma caldeira as impurezas. Mas para que esta precipitação se faça melhor, sería necessario que o Assucar se estendesse em muita agua, e então se temeria a fermentação, principalmente no estio.

Côheço que se poderião clarificar as kaldas, sem agua de cal, mas duvido que se possão pelas claras de ovos, ou pelo sangue sómente tirar da calda alguma coisa da gordura, ou da viscosidade que se oppõem á separação do grão. Nas Ilhas onde o mellado he mui gordo, não sómente empregão cal em pedra, mas também, elles au-
gmen-

gmentão de mais a mais a virtude alkalina , ajuntando-se-lhe cinzas.

Quando, por algum incidente as escumas se misturão com o Assucar , ou chega a subir á superficie , lanção no Assucar hum pouco de sangue, misturado com agua de cal , e lhe augmentão o fogo : outros se contentão da agua de cal unicamente. Vi, ao depois desta addicção , levantar-se a escuma alguma cousa. Talvez se sahirião melhor, lançando na agua de cal alguma calda azeda , esta excitaria huma effervescencia, que poderia ser proveitosa.

Confesso que a agua de cal poderia trabalhar no Assucar de outro modo que na formação das moleculas saponaceas , talvez que pela sua acrimonia ella diminuiria a viscosidade da calda. A experiencia de M. Bronville e Villboure parece que confirma isto. Elles clarificarão perfeitamente o Assucar , sem lhe ajuntar a agua de cal , mas ao depois de o haverem provado pelo cozimento não poderão conseguir hum grão bem secco. Tendo-lhe acrescentado agua de cal bem forte , não subio cousa alguma á superficie do Assucar . que tinha sido bem clarificado , entretanto , tendo-se este Assucar encolhido , fez hum bello grão , que antes senão podéra conseguir.

Bem claramente se vê nisto hum notabilissimo effeito da agua de cal. Mas como fará ella

is-

isto? Será formando com a parte mais gorda da calda huma especie de sabão, mas que sabão? Hum muito líquido que senão mostra sensivelmente? Será attenuando, e dividindo a substancia mais viscosa da calda? Não me atrevo a decidir: qual dellas seja.

Antigamente se empregavão muitos ovos em clarificar o Assucar, mas ao depois que se soube que o sangue clarificava melhor, e que causava menos descahimento, já senão servem delles, e só do sangue nas fabricas de refinar. Não se deve julgar que he cousa indifferente empregar o sangue de differentes especies de animaes, para o clarificar.

Muitas vezes se tem experimentado que o sangue de vitella, e de carneiro clarificavão muito inferiormente: e tambem que o de boi ainda era muito melhor, quando principia a corromper-se do que fresco. Parece que o sal volatil, que se despega do sangue trabalha sobre a parte gorda do Assucar, e concorre com as partes da qual a desengordurallo. Certificárão que, quando em todas as fabricas de refinar d' Orleans trabalhavão muito, os assougues d'esta Cidade, não administrando quantidade de sangue sufficiente para o seu trabalho, os Refinadores o fazião vir de Paris. Volto a tomar o fim dos trabalhos da refinação.

§ XX. *Do cozimento do Assucar.*

Tendo-se clarificado bem o Assucar, e coado pelo coador, se transporta como dissemos da caldeira de clarificar para a de cozer. Esta não he bordada, como as outras. Enche-se até o meio com o clarificado. Tendo-se posto o Assucar na caldeira, se lhe accende o fogo debaixo, o qual deve ser muito activo; e porque he conveniente, e muito proveitoso que o casamento se faça com promptidão, se anima, aticando-o, para que passando livremente entre as travessas da grade, o carvão arda com vivacidade.

Alguns minutos, depois de estar o fogo de baiko da caldeira, o Assucar se incharia muito; e se derramaria; não se lhe abatendo o caldo, o que se faz, lançando hum pouco de manteiga no Assucar, que se coze, e mexendo-se continuamente com o *páo de prova*.

Tendo a calda tomado a sua fervura, não se levanta mais ao menos por algum tempo. Todavia he necessario espreitalla; porque algumas vezes sobe de repente sobretudo, estando perto de ficar cozida.

Conserva-se esta fervura quasi tres quartos, e o contramestre percebe que o seu mellado se aproxima ao ponto de cozido, em a fórma de hum cal;

raldo , e a grossura do Assucar se conhece sobre hum páo de experimentar , e algumas vezes ainda porque o Assucar incha.

Então o experimenta , passando o pollegar sobre o páo carregado do mellado. Chegando ao depois o dedo index ao pollegar , e apartando-os , julga pelo fio do mellado , que se prolonga de hum dedo ao outro , se o mellado chegou ao seu gráo de cozimento. Nesta experiencia lhe deve ficar o dedo pollegar por baixo.

O Refinador , ou contra-mestre conhece a natureza do fio , que se estende entre os seus dedos , se acaso o Assucar tem chegado ao seu gráo de cozimento , que lhe pertendem dar.

Não se póde assignar regra certa a este respeito : todavia julgo ter notado que , quebrando-se o fio junto ao dedo index , que está no alto - este acontecimento he sinal , de que o Assucar não está assás cozido ; quando se quebra mais perto do pollegar , que está em baixo ; e que a parte do fio que corresponde ao index , se encolhe , avizinhandose ao dedo , he sinal de que o Assucar tem chegado ao ponto , ou gráo do seu cozimento.

Não encobrirei que hum destro Refinador me assegurou que este fio não he a unica cousa , que o regula ; porque varia segundo o tempo , e as estações.

Hum Assucar cozido no mesmo ponto , pelo in-

Inverno dará hum fio consideravel, principalmente; estando o tempo secco, e disposto a geada: e no estio ou nada dará ou dará muito pouco, principalmente estando o tempo húmido, e pezado.

O contramestre neste caso he obrigado a regular-se unicamente pelo caldo, ou unicamente pelo modo com que o Assucar se conduz no pão de prova, ou finalmente, o que he mais seguro, pelo grão de grossura do liquor entre os seus dedos. E assim ao tacto pertence decidir mais seguramente.

Convém muito conseguir exactamente o ponto verdadeiro do cozimento; porque se o mellado ou caldo não estiver cozido, quanto basta, se elle não se encolher assás, estando o Assucar dissolvido em muita phlegma, o grão não se lhe separará em quantidade sufficiente e lhe decorrerá muito mellasso; se pelo contrario, o cozimento for muito forte e o Assucar cozido se engrossar muito, ficará huma quantidade de mellasso adherente ao grão, e a mesma que delle se separa, experimentaria muita difficuldade.

Como se mistura juntamente em huma mesma caldeira o Assucar de differentes cozidas, se o contramestre perceber que na primeira foi muito forte coza a segunda hum pouco abaixo da primeira, e misturando-se estas differentes cozidas, huma cotrege a outra.

Des-

Deste expediente se usa algumas vezes , mas he mister procurar o não se ver obrigado a este recurso.

Qualquer Assucar , muito carregado de flegma , está sujeito a fermentar , e a azedar ; hum mellado bem clarificado , mais apertado do que aquelle , de que fallamos , mas quanto convenha para se fazer Assucar . formaria pela continuação do tempo os grossos crystaes , que chamamos *Assucar Candi*. Não he este , o que se quer nas refinarias.

Quando se aperta o ponto do mellado , a separação do grão se faz com presteza : de repente se fórma hum grande número de crystaes pequenos , que não tem huma figura bem determinada , e por este motivo se dizem *grão*.

Os differentes Refinadores não concordão absolutamente entre si ácerca do ponto do coziimento : huns cozem hum pouco menos que os outros.

Os que cozem menos , pertendem que quando o mellado corre mais líquido . o grão he mais branco , e que elle se une melhor : e que faz hum Assucar mais fechado : os que cozem hum pouco mais , pertendem que pelo primeiro methodo corre mais mellasso , e se tem menos grão.

Mas os primeiros lhe respondem que , com isto elles não são obrigados de barrar o seu Assucar tanto . como os que o cozem mais ; porque como mel-
las-

largo corre per si mesmo , experimentão menor quebra nesta operação. O que vem a ser certo he, que se póde por ambos os methodos fazer hum bom Assucar.

Em qualquer methodo , que se siga , se concebe que he muito proveitoso apanhar o momento do cozimento ; e por esta razão , logo que se houver de chegar a elle , se precisa promptamente vasar a caldeira , para se levar o Assucar cozido á casa de encher.

Com este fim se põem na banquetta dos fornos, pelos dous lados da caldeira de cozer , duas rodilhas de palha , sobre as quaes se descansão as duas bacias.

Em algumas Refinarias se prefere o sujeitar, ou calçar as bacias na banquetta com cunhas de páo, porque as rodilhas de palha , embebendo-se do melasso , ficão pouco aceiadas.

Hum servente á ordem do Contramestre , abre a porta do forno , e lança agua no fogo , para o apagar.

Logo o Contramestre , pondo-se diante da caldeira , enche de Assucar cozido , ainda do mais fluido, as bacias que estão ao seu lado , e logo que as enche , o que se faz com muita limpeza , os serventes as tirão e vão-nas vasar nas caldeiras de encher , e tão depressa que a caldeira de cozer , está vazia , se enche com outro Assucar clarificado, para se lhe dar huma segunda cozida.

§ XXI. *Observações sobre a fervura do liquor.*

Quando se faz aquecer agua em hum vaso de vidro , se vê formarem bolhas na parte mais quente e no fundo do liquor. Estas bolhas , que sahem do fundo , se furão , quando o liquor toma maior calor , e sobem á superficie por hum modo imperceptivel. Rompendo-se lanção pequenas gotas de agua , as quaes , cahindo sobre os carvões , excitão hum pequeno estrondo.

Ouve-se tambem hum pequeno assobio no liquor : dizem então que a agua ferve. Pouco depois lhe succedem grossos borbulhões : a agua fumega muito ; mas as expulsões de gottinhas d' agua , de que fallei , parão.

Pondo-se ao fogo hum liquor espesso e viscoso , como o do Assucar clarificado , ordinariamente este sóbe na caldeira de cozer - ainda antes de tomar a sua fervura neste caso o Assucar se assemelha a hum liquor espumoso.

Huma quantidade de pequenas bolhas , que se não podem despegar deste liquor viscoso , como d' agua , se ajuntão , e fazem o estufamento da massa total.

Tomando fervura o Assucar , toda a caldeira parece estar coberta de grandes botelhas largas , como escudos : então o Assucar começa a abaixar-

se ,

se , o que nasce , segundo me parece , da força com que os vapores se levantão , que faz quebrar as botelhas , e não consente que se ajuntem na superficie em grande quantidade. As grossas bolhas succedem humas á outras ; e quebrando se espalhão muito fumo.

Estando a fervura bem estabelecida , coze-se o Assucar , em baixo totalmente , e não sobe mais.

Então a grossa fervura fura no meio da caldeira e lança todas as bolhas para as bordas , onde as botelhas furão , e se reproduzem continuamente.

Humra prova de ser a grande abundancia e a força dos vapores , os que furando as bolhas , impedem que o liquor não suba , vem a ser que , abrandando-se o fogo , a fervura do meio fica pouco a pouco menor. Ao depois desaparece , e as botelhas , que a fervura grande mandava para as bordas , se espalhão por toda a superficie do Assucar : então o Assucar se incha de novo , e tanto mais , quanto mais se diminue o fogo.

Outro facto , que merece ser notado , he que , quando o Assucar está mais perto de ser cozido , então he o tempo , em que estufa mais , ao que parece , porque lhe cresce a viscosidade.

Em todos estes casos , se impede o Assucar de se levantar - pondo na caldeira hum pouco de manteiga. Logo a fervura , que se levanta , se aba-

te ,

te ; e se nota , que se precisa mais manteiga - quando o Assucar chega ao seu ponto de cozimento , do que no seu principio .

Sigamos a enumeração dos factes , antes de formar algum discurso sobre a causa , que os produz .

Quando o Assucar se approxima ainda mais ao seu cozimento , as bolhas diminuem a sua grossura , e se fazem mais pequenas e toda a massa do Assucar apparece em escuma , quero dizer , que em lugar de hum pequeno número de bolhas grandes , se fórma hum sem número das pequenas .

Este ultimo phenomeno dependeria ainda do engrossamento do liquor , o qual embarça que muitas bolhas pequenas se não unão , para formar huia grande . Os factos são certos : nada mais fáço , do que entrevellos mas elles serão examinados por M. de Goendreville .

Peço que as minhas explicações só sejam tomadas , como simples conjecturas . Todavia poderia dar-lhes algum pezo , fazendo notar que os bellos mascavados , que dão muito grão , formão muitas botelhas . quando fervem ; mas ellas são pouco sujeitas a subirem de maneira que muitas vezes se cozem , sem se recorrer á manteiga . Pelo contrario os mascavados muito grossos , os melados , que se cozem sós , para fazerem bastardos , sobem de modo que se vem obrigados a empregar muita manteiga .

Parece-me natural attribuir a causa destes dous differentes effeitos, a que o bom Assucar he menos viscoso do que, o que se coze para bastardo. Mas approximemos ao que respeita o Assucar, alguns factos mais, pertencentes ás substancias que postas no fogo inchão.

I. A agua, que se faz ferver (em hum) vaso muito largo, se incha muito pouco, quando ferve; mas, fazendo-se ferver a agua em hum vaso alargado por baixo, e estreito no alto, a fervura da agua se levanta muito; porque todos os vapores, sendo obrigados a escapar por huma abertura estreita, tem muita força para sublevar o liquor.

II. Pondo-se Café em hum vaso, cheio de agua fervendo, se levanta muito a fervura, até estar o pó do Café bem misturado com agua; e eu julgo que o ar contido entre as moleculas do Café, contribue a este estufamento; mas cessa, estando o pó do Café bem misturado com agua. Além do que este pó mais leve, quando o Café está secco, néda por cima, e faz huma costra ou coquea, que se oppõem á saída dos vapores, mas se destróe esta costra pela mistura do Café em toda a massa da agua.

III. O chocolate, que faz a agua espessa, e viscosa a incha muito, e se incha ainda mais, quando se faz o chocolate em leite, porque tudo he então mais espesso.

. Me-

IV. Mexendo-se com huma colher qualquer liquor que incha muito , se vê sahir muito fumo , e o caldo abater-se : o que nasce , ao meu parecer , de se lhe dar sahida aos vapores.

V. Derramando-se alguma pouca de agua em huma cafeteira , em que se levanta a agua , a fervura se abate , não sómente por causa da frieza do liquor - mas tambem , e principalmente porque esta agua , que se lhe ajunta , facilita a dissipação dos vapores que se manifesta por huma espessa fumaça , que escapa. Eu disse principalmente , porque se abate a fervura , assim com agua quente , como com agua fria.

VI. Se em hum liquor viscoso , que ferve a grandes borbolhões se derramar alguma tal liquor frio , quasi ao mesmo instante se vê levantar huma grande fervura : mas se em lugar d' agua fria se lhe derramar deste mesmo liquor muito quente não acontecerá este estufamento.

Eu julgo que isto depende de que , sendo o liquor frio mais pezado que o quente o precipitar no fundo do vaso , e que o ar , que elle contém , rarefuzando-se , fórma no fundo do vaso bolhas de vapores , como nos liquores frios : em lugar que nos liquores quentes , estando purgados do ar . se mistuão com toda a massa do liquor . sem se precipitar no fundo.

Pondo-se em huma caldeira de cozer huma cera

ta quantidade de Assucar frio ; e desde então mais espesso , tirado da caldeira o caldo purificado , se pôde notar que o Assucar se estufa , e torna a sua grossa fervura , toda a superficie estremece por hum movimento convulsivo : todo o Assucar treme , e lança fervuras pontudas , ou pyramidaes : ouve-se então hum estrondo consideravel como em os canudos de hum órgão.

Este estrondo causa huma tal agitação , que os vidros da praça das caldeiras , e assim como das oficinas visinhas estremece com o mesmo : esta agitação cessa logo que apparecem as grandes fervuras.

Achar-se-ha ao depois a exposição de huma industria dos Refinadores , para pararem a fervura , quando senão cozem os melaios , mas , antes disso, queo tornar a tomar a serie das operações da Refinação.

XXIII. Preparação das formas.

Nós deixamos a casa das caldeiras , e para acompanharmos o Assucar cozido , até que elle se tenha feito em pão ; deveriamos passar por huma sala , que se chama de *encher* . mas como nesta se fará uso das formas ; não podemos deixar de explicar , que cousa ellas são , e dizer a seu respeito algumas palavras , as preparações , que se fazem precisas dar-lhes para as fazerem capazes de receberem o Assucar , ainda tambem fluido.

Dei-

Deixamos por tanto o nosso Assucar em huma caldeira que está na casa de recheir, e que se chama a caldeira de *correr*, e hinos fallar dos vasos, onde se lançára o Assucar ao sahir desta caldeira de correr, antes de se pôr nas formas.

As formas são vasos de barro cozidos, de figura conica, tanto por dentro, como por fóra; a sua figura interior se mostra pela que tem os pães de Assucar que são amoldados por ellas.

Estas formas são de diferentes côres conforme a qualidade dos barros, que se usão pelos oleiros.

Alguns oleiros preferem, os que são brancos, outros os vermelhos; mas a côr he muito indifferente, com tanto que estes vasos hajão de ser bem cozidos, bem unidos e que a sua figura seja exactamente conica para que os pães de Assucar possam sahir delles facilmente.

Achão-se algumas, que são alguma cousa ovas: o que he hum tanto inconveniente; porque precisa de reparallas, para largar os pães, com a mesma facilidade, que aquellas que são perfeitamente roliças.

Dão-se nas Refinarias vasos de seis grandezas differentes, a saber, dous pequenos, que devem ter onze pollegadas de altura, e sinço de diametro no pé: dous grandes, que tenham treze pollegadas de altura, seis de diametro: tres de nove pollegadas de

de altura, sete pollegadas e meia de diametro; quatro de dezanove pollegadas de altura; oito de diametro: sete de vinte e tres pollegadas de altura, dez pollegadas de diametro. Os dos bastardos mascavos fundidos tem trinta pollegadas de altura; e quinze de diametro.

Póde-se fazer de conta que huma forma, que tiver trinta para trinta e cinco arrateis de Assucar clarificado, e cozido, dará quasi hum pão, que, ao sahir da estufa, pezará quinze para dezasete arrateis; bem entendido, que nesta conta não entra o Assucar superfino nem o Real.

As formas são furadas, de hum pequeno buraco, para deixarem escorrer o melasso, e se põem sobre hum pote, que sustente a forma, e receba o melasso.

A maior parte destas panellas, ou potes, tem tres pés; mas dão-se Refinarias, que antes querem, que não tenham ellas estes pés, porque se accrescentão ao corpo da panella pelo oleiro, e por isso se despegão facilmente, e fica a panella perdida. Melhor he que tenham seu assento largo, e a abertura no alto o que se chama o *peseço*, bem reforçados.

He preciso que a grandeza das panellas seja proporcionada á das formas.

As panellas, para as duas formas pequenas, tem 6 poll. de altura, e contém tres quartifhos; para

as duas grandes . devem ter 7 pol. de altura , e contém duas medidas ; para as tres , tem 8 pol. de altura , e levão 3 medidas ; para as 4 , tem 10 pol. de altura e levão 4 medidas ; para as sete , tem hum pé de alto , e levão 6 medidas ; finalmente para os bastardos ou mascavos tem 15 a 16 pol. de diametro , e levão 20 medidas .

Ainda que senão recebem dos oleiros formas rachadas , não se deixa de lhes pôr arcos de madeira , que rodêem o seu bojo mais largo , ou maior diametro .

Algumas vezes se põem nas formas grandes tres ; hum , como dissemos , na parte mais larga ; o segundo na terça parte da sua altura ; o terceiro ; ou 6 pollegadas acima do seu diametro mais estreito .

Fazem-se estes arcos de Avelleiras , ou de outra madeira branca que se rachão em duas , ou três partes , e que se põem da parte rachada endireitada com huma plaina . Não se atão com vime , mas se enlação , como em hum nó , com dous pequenos dentes . que embaraço desatar-se . Em huma palavra estes arcos se assemelhão aos dos pequenos barris .

Quando , pela continuação do trabalho , as formas se abrem qualquer dos serventes velhos da Refinaria , que já senão pôde occupar em outros trabalhos , as concerta . Para o poder fazer põem sobre a parte de fóra da forma , e principalmente

no lugar arruinado cavacos , que os Tanueiros tirão com a sua enchó das aduellas , de que elles procurão fazer barrís novos. Os Tanueiros vendem estes cavacos aos saccoes , ou cargas. :

O concertador aperta os cavacos na forma com mais , ou menos arcos , segundo estiverem mais , ou menos arruinadas. Este trabalhador põem a forma , que elle quer arquear , sobre huma meza sólida , ou sobre hum cepo com o pé , ou parte mais larga para baixo , e a cabeça , ou parte pont' aguda para cima.

Toma a medida do arco mais comprido : corta-o pelo comprimento , adelgaça-lhe as pontas , ou extremidades ; faz-lhe entalhes ; curva o arco , e enlaça as extremidades ; põem os cavacos , onde he necessario ; bate os circulos com a masseta , que he huma çunha de madeira rija de 7 a 8 pollegadas de comprimento , e de tres de largo e huma pollegada de grossura na ponta mais grossa que ordinariamente forma hum punho redondo de 5 para 6 pollegadas de comprimento.

Tem a forma na mão esquerda , e a masseta na direita , e correndo huma face da masseta ao longo da forma , ou dos cavacos bate o arco , e o faz descer igualmente de todos os lados fazendo voltar a forma com a mão esquerda ; acaba de fazer depois entrar o arco , o que for possível , mettendo a masseta sobre o arco e batendo por cima , com huma especie de malha quadrado.

Acerca das formas grandes, chamadas *bastardas*, se fortificão com mais cuidado, e se cobrem os cavacos com especies de *ripas*, que se chamão molhos de varas: estas são *ripas* delgadas de pào branco, do comprimento da forma, são refendidas e trabalhadas pela plaina, de maneira que só tenham tres quartos de linha de grossura, até huma pollegada do fim de huma das suas extremidades, onde se deixa toda a grossura da madeira, para que esta elevação, que faz, como hum gancho, sustenha hum arame que se põem no cabo pequeno; esta elevação se chama o *gancho* do pào da vara.

Arranjão-se, pois as varas, humas juntas ás outras, e totalmente ao redor da cabeça da forma atende-as fortemente com duas voltas de arame em toda a roda da rodilha, que faz a cabeça da forma, prendendo as pontas do arame por hum machão, que se faz com os alicates.

Arranja-se ao depois todo o comprimento das varas sobre a convexidade das formas, e se obrição da mesma maneira que os cavacos, e por arcos que se encaixão com força. Quando os cavacos são mui grossos, se adelgação com a plaina.

Determina-se o concerto das formas, não só por economia, como tambem para lhe tirar serviço, e além disto; porque as formas velhas são melhores, que ás novas, porque o Assucat se lhe pega

ga menos. Também se não poderião servir das formas novas se não as tivessem posto de molho, antes por quatro, ou cinco dias em huma caixa cheia de agua; em que se tivessem lavado as formas de que se tinhão servido. o que as enche da calda do Assucar. para que ella seja em fermentação; pois de tempos em tempos se vêm sahir da agua da caixa, em que se põe a forma, bolhas grandes, o que he huma próva certa de estar em fermentação.

Desprezando-se o pôr de molho. da sorte que disse as formas novas o grão se apegaria tão fortemente ao seu interior. que senão tiraria para fóra os pães d'Assucar senão aos pedaços.

He mister fazer molhar. e lavar com cuidado em agua clara as formas velhas, sempre que se queirão servir dellas, e assim como os potes, logo que tiverem acabado de servir. Mas, como o Assucar se crystalliza em os potes, que tiverão mellado, para não se perder este Assucar, antes de se metterem os potes n'agua, se arantão, ou raspão. por dentro com huma espatula de ferro; e se faz cahir em huma vasilha o Assucar, que se despega.

Para se porem de infusão na agua, assim os potes, como as formas e alimpallos ao depois; e isto he, o que se chama *caixa das formas*; e vem a ser huma caixa grande com cinco pés de largura, e quatro de profundeza, feita de taboas fortes de

carvalho, callafetadas com murgô, e apertadas humas das outras com gatos, ou escantoneiras de ferro.

Por cima e no meio do comprimento da caixa, tem huma banda de ferro chato, que a atravessa e se destina a sustentar huma taboa, que se lhe põe por cima e que se estende por todo o seu comprimento: esta taboa serve para supportar todas as formas, que se lavão, e para receber as que estão lavadas, e que se precisão deixar esgotar ou enxugar.

Esta caixa estando cheia de agua, se lhe trazem as formas em pilhas: se forem formas para duas, devem as pilhas serem compostas de dez formas; se as formas forem para tres, as pilhas devem ser de oito, e assim se lhe vai diminuindo o número á proporção, que as formas são maiores, de sorte que se hão de pôr mais de duas, quando houverem de ser formas para mascarados, ou bastardos.

He mister que estas pilhas se ponhão em pé na caixa. Para isto se servem de hum gancho que apanhe a forma mais baixa pela borda e tendo ha mão esquerda, a que estiver no alto da pilha, se desça da pilha perpendicularmente, e se affaste o gancho.

Algumas vezes acontece, que algumas pilhas se deitão no fundo das caixas, e para as endireitar se servem de hum arco, cu anel encabado: passa-se a pont

a ponta da ultima forma em o anel, e assim se levanta a pilha. Este instrumento se chama o *Director*, ou o *anel da caixa das formas*.

Estando as formas mergulhadas dous ou tres dias, se tirão da agua, humas ao depois das outras: hum servidor deita diante de si, sobre a taboa da caixa a forma que acaba de tirar: ao depois disto com hum retalho de branqueta ou de panno lava bem a forma, assim por dentro, como por fóra, e logo que a tenha lavado a põem por diante de si na taboa, com a extremidade aguda para cima e a deixa enxugar.

Como acontece muitas vezes, quebrarem-se as formas, e que os seus pedaços cahem no fundo da caixa, se apanhão com hum marra concava, penetrada de buracos, que se chama *tira pedaços*.

Estando as formas lavadas e enxutas, se trazem para a taboa de tapar, ou arrolhar, onde hum servente recebe humas ao depois de outras. Principia, dando-lhe alguns golpes com o chato de hum pequena cacheira (1) da grossura de meia pollegada, larga de tres, comprida de sete para oito. Elle conhece pelo som, se a forma não está rachada, ou se a racha está bem tapada, e sustentada pelos cavacos e arcos. Se assim não estiverem, se porão

de

(1) *Instrumento de pão, de que se servem, em S. Domingos, para apertar os arcos de madeira das formas de Assucar.*

de parte para a levarem ao official que as concerta.

Tendo-se conhecido o seu bom estado, tomão-se em huma celha pequenos retalhos de linho; que se enopão de agua e se fazem rolhas que se chamão *tapadeiras* - e as mettem no buraco da ponta das formas e lhe dão por cima huma pancada com o chato da *cacheira*, ou *masso*, ao que chamão *tapar as formas*.

Com esta operação se fecha o buraco, que está na cabeça das formas para que o Assucar que se pozer dentro, estando ainda quente, não escôe em muito grande quantidade; por quanto, quando se deixa esfriar o Assucar nas formas o grão ou grã se fórma; e quando se lhe tirão as rolhas só correrá, ou escoará o melasso, ou mel de tanque.

Estando as formas tapadas se põem em huma officina; que está no mesimo nível; e que se nomea *enchimento*. Aqui se tinha deixado o mellado cozido, que se guardava em huma caldeira movente: passemos a esta officina, para seguirmos as operações que nella se fazem.

XXIV *Do enchimento, e das differentes operações, que nella se fazem.*

Dissemos que se trazião nas bacias o Assucar clarificado, e o cozido em huma, ou duas caldeiras

ras moventes , que estão na officina , chamada *enchimento*.

Põem-se nestas caldeiras 3 , 4 , 5 , 6 , e até 7 cozidas , segundo a quantidade de Assucar que se quer cozer e quando se tem evacuado a primeira cozida , se move (este he o termo usado) ou se mexe fortemente o Assucar novamente trazido : emprega-se para isto hum mexedor semelhante , aos de que acima fallámos , quando se expõe a maneira de se clarificar o Assucar. O effeito deste movimento , ou mexedura he dar-lhe facilidade para formar o seu grão.

Na realidade hum quarto de hora , ou menos , ao depois desta operação se forma na superficie do Assucar cozido , que até aqui era hum simples liquor humna costra ou codea da grossura de humna pequena peça de prata. Esta he composta de humna infinidade de pequenos grãos , unidos hums com os outros , tomando a consistencia em todo o vão da caldeira. Engrossa se ao depois hum pouco mais , e se acha guarnecido por baixo de grãos mais grossos que os que o compõem , e que tem o af de pequenos grãos de sal , em quanto á grossura.

Formão-se grãos semelhantes em todas as paredes das caldeiras , ou por baixo da costra , de que fallamos ; precipita-se no fundo humna quantidade maior - ainda destes mesmos grãos. Trazendo-se a segunda cozida , mexem-se ambas , primeira e segunda

da juntamente. Dão-se algumas Refinarias , que mexem até quatro vezes o Assucar nas caldeiras , quando se lhe põem novas cozidas . No espaço de tempo , que intermedêa de huma a outra cozida , se fórmao novas costras na superficie do Assucar ; e continua a precipitar-se o grão no fundo. Finalmente se lhe põem as duas , ou tres ultimas cozidas.

Quando se põe seis ou sete , sem se mexer o Assucar , se contentão com despejarem brandamente as novas cozidas em as antigas : a codea então se quebra sómente em hum lugar ; porque se deixa correr o liquor mui lentamente , e em pequeno volume. Chamão a esta operação *escorrer* , ou *escoar* ; e por isso chamão a estas caldeiras de *escorrer*. Com tudo as costras continuão a engrossar-se na superficie do Assucar.

Os grãos , apegados ás paredes da caldeira , se augmentão , e se fazem como grãos de sal ordinario e o grão se deposita no fundo das caldeiras em tanta abundancia , que algumas vezes se encontram sobretudo nos Assucares , feitos de boas materias , na grossura de tres e quatro dedos : formão-se montinhos , ou pelotões destes grãos até a grossura de hum ovo. Tendo-se despejado a primeira cozida , se raspa com huma espatula de ferro todo o grão , que se encontra , pegado pelas paredes das caldeiras : e ao depois com o mexedor se despega tambem o grão do fundo das caldeiras.

Mexe-se , e mistura-se cuidadosamente todo este grão com o que ficou liquido , e se põe tudo no estado de se poder despejar nas formas. Para isto se tenha cuidado de se pôr junto as caldeiras do enchimento , dous *canapés*. São estes humas especies de cavalletes de madeira , que tem tres pollegadas quadradas com dous pés de altura ; e quinze pollegadas de largo , e servem de se pôrem nelles as bacias , no tempo que estas se enchem. Muitas vezes vezes se põe huma meza coberta de folha , ou chapa de chumbo sobre o canapé , e esta fórma hum babador na caldeira , para não se perder o Assucar.

No tempo que a ultima cozida , chamada *cozida para encher* , se acha no fogo , se trazem as formas arrolhadas para a casa do enchimento , e os serventes as plantão que he o mesmo que dizer as põe de pé com as pontas para baixo , procurando que a extreimidade larga , ou o fundo esteja bem ao nivel. Põe-se em tres ordens , ou renques ; mas se forem do mascavado , só em duas ; por ser preciso que os trabalhadores , que trazem as bacias , possam encher todas as formas , sem passar entre ellas o que não aconteceria , se as tres ordens tiverem huma largura muito grande. st.

Tendo-se postas tres ordens de formas em todo o comprimento do enchimento , se põe outras tres , para se encherem ao depois , e para que se impeça que ellas não se revirem , se apoião com pe-

pedaços de formas quebradas , e das quaes se põe o fundo em baixo ; e quando se põe a segunda , ou terceira ordem , se tirão estes apoios , para os pôr defronte das formas que se plantão actualmente.

Tendo postos os canapés junto ás caldeiras com a tira de chumbo , que os cobre , e por cima as bacias de enchimento , que differem pouco das outras (unicamente em não terem as suas bordas superiores orelhas encurvadas para dentro) hum contraestreme e muitissimas vezes os serventes tambem , despejão o Assucar . enchendo as suas bacias e as levão até as formas , para lhe lançar dentro. Seja o que for , hum obreiro lança o Assucar na caldeira com hum colher grande , e enche as bacias.

Os serventes as vão tomando logo que ellas estão cheias , pegando-lhes pelas azelhas , e ajudando-se das suas proprias coxas , nas quaes põe o fundo das bacias. Elles se põe por diante das formas plantadas , e brandamente despejão o Assucar cozido ainda fluido pelo lado do bico da bacia e nesta primeira vez só enchem hum quarta parte das formas.

Voltão segunda vez a lançar ainda o Assucar nas mesmas formas que então as enchem pela ametade : ao depois em hum terceira as enchem em tres quartas partes , e as acabão de encher com o que está no fundo das caldeiras , no qual se acha

muito grão. Observa-se esta ordem , enchendo se as formas ; porque o grão , formando-se a medida , que o mellado se esfria na caldeira do enchimento , se de repente tivessem sido cheias as formas , as primeiras não conterião tanto grão , como as ultimas.

Todavia o uso de se encher por quatro vezes , ou em quatro tempos differentes , as caldeiras , sómente tem lugar nos pães de sete libras , quando do Assucar das duas caldeiras do enchimento só se pertende fazer hum.

Dão este nome a huma certa quantidade de pães , que se encherão de muitas cozidas juntas , e incorporadas juntamente nas caldeiras de correr ; e assim em qualquer dia se fazem 4 , 5 , 6 , 7 enchimentos , o que quer dizer ; que se despejão as caldeiras do enchimento 4 , 5 , 6 , 7 vezes : cada enchimento se compõe de 3 , 4 , 5 , 6 cozidas , e mais conforme a quantidade de pães , que se querem fazer em cada hum dos enchimentos , ou por cada vez que se enche.

O uso ordinario sobre tudo em todas as pequenas formas até 4 libras , he de não as encher senão duas vezes. Enche-se primeiramente ao menos tres quartos da forma e ao depois se acaba de encher com o Assucar mais granado , que se acha no fundo das caldeiras. Ainda que se tenha a cuidado de encher as formas no tempo , que

o Assucar cozido , ainda esteja muito quente , elle precipita como já o tenho dito , o grão crystallizado no fundo da caldeira. Raspa-se com humma spatula : ajunta-se no meio da caldeira , e se ajunta com o rumilho encabado : põe-se nas bacias , e os serventes acabão de encher as formas com este grão em parte formado , que igualmente o repartem pelas formas. Deixa-se o Assucar esfriar nas formas.

Tendo resfriado quanto seja sufficiente o que varia muito nas refinarias - pois se pertende , que a belleza do Assucar depende muito desta circumstancia : seja o que for , quando se vê , que se tem formado na sua superficie humma coxoa , ou costra de grãos , se opala , o que quer dizer , que todos os obreiros tomão em suas mãos aquillo , que elles chamão humma *faca* , ou *cutêlo*. Este he hum pedaço de páo delgado , e chato , comprido de tres pés e meio até quatro , conforme a grandeza das formas , da largura de pollegada e meia , e grossura de cinco linhas no meio . e que : diminuindo-se esta para os dous lados , fórma dous gumes embotados : a extremidade do alto he arredondada na longitude de seis a sete pollegadas , para lhe servir de punho , ou cabo.

Quebra-se , pelo dizer assim , o grão do Assucar com este cutêlo ou espadella. Córta-se perpendicularmente : tira-se inteiramente , e se torna

a encravar de novo , fazendo-se por tres vezes a volta de cada forma , como mais miudamente explicaremos em hum instante. Deixão-se ainda as formas esfriar por meia hora mais , ou por tres quartos , conforme for a sua grandeza : finalmente , tendo-se formado na superficie das formas hum nova costra , que o Refinador julga estar assás grossa , ou , carregando-lhe em cima com o seu dedo , a faz mover. Esta operação ainta se faz com o cutélo , ou espadella , e ella só he huma repetição da primeira , que se fez , e se chamou *opalar*.

Os serventes quebrão as côstras com as espadellas ; ao depois cravão a espadella até o fundo da forma : elles as tirão , logo que vem na ponta da espadella algum mellasso : ao depois pasão a parte chata da espadella em torno totalmente , fazendo correr contra o interior da forma , para lhe despegar o Assucar . e para que não haja hum só ponto da cavidade ou vão da forma , onde o Assucar fique pegado e por amor disto se passa tres vezes em roda da forma.

Não se precisa esperar muito , para o mexer ; porque se tiver unido , e começado a fazer massa , vindo a espadella a quebrallo . lhe faria hum grande prejuizo ; porque faria na massa do grão tegos , que se encherião de mellasso : de maneira , que o Assucar não seria nunca tão fechado , ou unido neste lugar como o seria nos outros :

agua

agua do barro tambem lhe poderia formar canaes. De manhã muito cedo se sobem as formas nos graneiros, ou cameras altas por espaços vazios que estão em diferentes andares e se chamão *Traquas*.

Quando os pães são pequenos como os assalhos das fabricas de refinar são baixos, os obreiros os dão á mão, mas quando são grandes, elles se valem, para montar as formas e os potes do que elles chamão *huma rodilha*. Isto realmente he huma rodilha de cordas suspensa por quatro cordas, que se unem em hum gancho do mesmo modo, que se faz com a concha de qualquer balança. He claro que, pondo-se a forma nesta rodilha ella haja de ficar direita; então com a corda unica com que se suspende no gancho, e que se passa em huma roldana se levanta a altura, em que se quer. Quando se querem fazer subir corpos peizados, como barro, se servem, ou de huma tina, que tenha duas azelhas, para se lhe pegar por dous ganchos ou se valem de alguma celha, que só tenha huma, na qual se introduz hum gancho unicamente.

Esta communicacão dos diferentes andares, como dissemos acima, he commoda, e expedita assim, para fazer subir, como para descer os mellados, e o barro. Sem embargo disso, para descerem os mellados se servem algumas vezes de hum canal, ou resistro. Fallaremos ao depois a este respeito.

Das

§. XXIV. *Das operações , que se fazem nas casas de purgar , ou nos graneiros.*

Deixão-se primeiramente enxugar ou escorrer de si mesmos os mellados mais líquidos, ou mellassos. O lugar, em que o Assucar se purga, se chama Graneiro das peças. (casas de purgar).

Em quanto esta operação se faz lentamente, e per si mesmo, se occupa nas lojas a preparar o barro. Ao depois se leva o barro á casa de purgar para barrar, ou aterrar, ou pôr huma camada de barro no fundo das formas (no alto dellas: pois são cones inversos). Finalmente dá-se alguma preparação aos pães para os dispôr a entrarem nas estufas. Himos a explicar todas estas differentes operações em outros tantos artigos particulares.

Sómente advertiremos que em algumas Refinarias, tendo commodidade, se deixão por algumas dias as peças grandes como os bastardos fundidos correrem o seu primeiro mellasso em hum lugar quente até que estejam boas, para se cobrirem. Ao depois disto se tirão para as plantar, e governar sem calor, até que fiquem boas, para se descobrirem: ao depois disto as tornão pôr no fogo como antes, para que se purguem mais promptamente.

Este desarranjamento não tem lugar nos As-

sucaros refinados. Estes de ordinario ficão na Camara das peças onde se põe ao sahir da casa de enclier, até que se possam introduzir na estufa.

Da casa de purgar (granier aux pieces).

Quando os pães, cada hum em suas formas, estão postos nas casas de purgar, se destapa cada humo dellas quero dizer, que se lhe tira a buxa, ou tapadeira de trapos, que servia na abertura da porta; e para que o mellasso escorra melhor, se fura a ponta do pão com hum furador, que se chama *sobella*. Immediatamente se põe cada forma com a ponta para baixo sobre humo panella proporcionada á sua grandeza, como disse acima.

He muito curioso, o que se passa ácerca de cada hum destes pães. Apenas estas formas estão sobre suas panelletas, ou potes, o mellasso entra a escorrer. As primeiras gotas, que descem pela ponta, obrão sobre a massa que está na parte superior, e a mais larga, humo leve mudança de côr. Então toda a massa, que até essa hora parecia ser avermelhada, começa á betar-se, ou manchar-se de branco. Ao passo, que o mellasso vai escorrendo pouco a pouco, se vai augmentando o branco da massa, e passadas oito, dez doze horas para o Assucar bom, apparece de hum amarello claro, puxando para o branco. Todavia este branco differe mui-

muito daquelle , que elle ha de adquirir ao-depois de barrado.

Deixa-se tambem purgar por muitos dias , e neste tempo absolutamente se enche o pote ou panella , sobre que he posto. A pezar disto a forma senão diminue de volume , e fica cheia inteiramente , como se lhe não houvesse decorrido hum só gotta de melloso mas com tudo o seu pezo se diminue grandemente ; porque tudo , quanto della sahio , enchia exactamente os vãosinhos , ou intersticios que se achão interpostos por todos os grãos , que compõem este pão , o qual neste tempo sómente fórma hum corpo grandemente poroso.

Precisa logo , para esta primeira operação , que parece será unica obra da natureza , hum separação de duas substancias entre si bem oppostas. Por hum parte o sal essencial , chamado Assucar , fica na forma , tendo hum consistencia sólida , como hum grão secco , apurado , de huma côr loura , e desembaraçado de hum liquor , que o penetrava , e parecia estar todo envolvido com elle até hum ponto de identificação.

Por outra parte corre em o pote , ou panella hum liquor grosso glutinoso , vermelho , e que (pelo trabalho , porque deve passar para vir a ser reduzido em bastardo , como se verá adiante) sómente poderá render hum sal de huma qualidade muito inferior ao da materia , que o produzio. A arte
de

de refinar , parece cousa pouca nesta primeira operação ; pois se vê que nella não tem outra parte , senão pela substracção do tapume , ou rolha da ponta da forma. Todavia deve-se dizer que esta operação não pôde ser boa senão pela destreza do Refinador , ou quando nada , do que coze o Assucar.

Requer-se que , quando elle coze o Assucar , lhe haja de deixar bastante agua , para que este liquor viscoso , chamado mellasso se separe facilmente do Assucar - e por outro lado que tambem não deixe muito ; porque a sua quantidade seria abundantissima , e que o grão , de que se comporia o pão , faria hum corpo disforme pela grandeza das molleculas ou crystaes que não seriam mais fechados , e pela grandeza dos intervallos.

O mellado mais fluido , e o que he mais gordo , ou unctuoso , e que tem a menor disposição para fornecer o grão , decorre logo de si mesmo em o pote ; e quando as formas se põem desordenadamente nas casas de purgar. Deixão-se neste estado perto de oito dias , se as formas forem de grandeza tal , que possam dar 4 ou 6. Mas como os bellos mascavados purgão com maior presteza ; que os que são pardos , e como o mellasso escorre melhor , quando o ar he quente e húmido ; que quando he frio e secco , he melhor tirar alguns pães das formas , para se examinar em que estado se
acha

acha o grão. Por quanto seria perigoso o deixar por muito tempo o Assucar em as formas , antes de o barrar : o grão se endureceria de tal sorte que não seria possível tirar os pães das formas , e o mellasso endurecido no grão , o abandonaria com difficuldade , ou ainda , a agua do barro , para lhe separar o mellasso dissolveria a maior parte do grão.

Quando se trabalha muito , a casa de purgar se acha inteiramente cheia de formas plantadas sobre os seus potes : tendo-se unicamente o cuidado de deixar , em huma das suas extremidades ; hum espaço vazio , capaz de conter 100 ou 150 potes : sendo necessario este espaço para os mudar , assim como himos explicar.

Que cousa seja mudar ?

Estando os potes cheios , ou quasi , de mellasso , correria o risco de se derramar , se os não despejassem. Além disso convém pôr á parte os diferentes mellassos ; porque os primeiros são mais gordurosos , que os que se escôão ao depois. Tirão-se por tanto os potes debaixo das formas os que tiverem recebido o primeiro mellasso : despejão-se em potes maiores : e se deixão esgotar nelles , e neste tempo se arrumão as formas em outros , que já estejam despejados. Isto he , o que chamão *mudar*.

Que

Que cousa seja raspar.

Tendo se mudado todos os potes de huma casa de purgar se começa a operação, que se chama *raspar*. Para isto se tirão duas formas de cima dos seus potes, e se põem sobre a borda da caixa de raspar, de modo que a extremidade larga pouse sobre duas travessas desta caixa, que tem dous pés de comprimento, dezeseis pollegadas de largura, e nove de profundeza: ao depois com huma faca ordinaria se lhe cerna a toda toda da base do pão, para o despegar da parte interior da forma; e o Asucar, que a faca separa cahê no fundo da caixa de raspar.

Á medida que as formas são despejadas, se pousão com o fundo mais largo para baixo sobre taboas postas nas formas, que estão plantadas nos seus potes, e se deixão nesta situação por meia hora, ou tres quartos, antes de as abalar quero dizer, de as tirar das suas formas. Disse que convinha tirar os pães das formas, antes que estivessem muito secços, para acartelhar, e a que elles contrahão com as formas muita adherencia. Por este motivo se raspa o pão para despegar do fundo os pães; porque a parte mais larga do pão, que fica no alto, estando mais secça que o resto, fica mais pegada a forma, e se conserva o pão meia, ou tres quartos de ho-

hora , antes de os abalar em huma postura inversa , ou voltada , para que o mellasso que se tinha junto na ponta e que o tinha summamente humedecido haja de recahir no corpo do pão , que estará muito duro. Esta manobra faz que todos os pães tomem huma solidez quasi igual ou uniforme , o que os dispõem a sair mais facilmente das formas , ou a serem abaladas.

Como se abalão.

Tomão-se humas ao depois de outras as formas abaladas , e voltadas , como se disse , trazem-se sobre hum cepo para as abalar , isto he , dizer para tirar os pães das formas então se põem a palma da mão á ponta mais larga ou no fundo do pão ; dão-se-lhe algumas pancadas brandamente com a borda da forma no cepo : e quando se percebe que o pão deixa a forma , se levanta esta com a mão direita , e o pão fica na esquerda. Examina-se o estado deste , se o pão for bem unido e igual pelo comprimento da forma , se o grão tem huma cor de perola , se a cabeça onde se juntou o mellasso não está muito parda , se julga que o Assucar foi bem refinado : e pelo contrario , percebendo-se signaes de cor amarella , ou vermelha , ou ainda denegrida , se pôde estar certo que o Assucar está unctuoso , e que para lavar estas manchas com o barro , será necessario haver muita quebra.

Logo que se tenha examinado o pão, se cõbre com a propria forma, e se conduz para a outra extremidade da casa de purgar, para os plantar e fornecer as camadas. Chamão plantar, e pôr a forma com a pequena extremidade em baixo, e formar as camadas. isto he, fazer bandas, ou fileiras de formas que atravessem a casa, e que constem de 12 fôrmas, postas humas ao lado das outras; se as formas houverem de ser para pães de duas ou tres: não se põem mais de dez; se as formas forem para quatro, e unicamente oito se forem para sete: o que determina a não dar mais que certa largura aos leitos, para que se lhe possa chegar ao meio.

Deixa-se por tanto entre cada leito hum caminho, que tenha a largura de tres pés, e o mesmo caminho por todo o seu comprimento. Estando tudo plantado, e disposto por camadas se fazem os fundos, como explicarei ao depois de haver fallado do modo de se reduzir em pó o Assucar branco, que se deve empregar neste uso.

Methodo de se pilar o Assucar.

Tem-se necessidade de pilar o Assucar, como brevemente explicarei. E assim, quando se não tem mascavado branco, que he o Assucar refinado terreo, ou barrado, que se remette das Ilhas, contém

vêm pôr em pó os mascavados: neste caso não se acha; porque todo o Assucar que nos vem das Ilhas, sobretudo, o de S. Domingos, são alvissimos. Todavia convém attender se a escolha dos mascavados, que são mais, ou menos brancos, conforme os lugares, de que se tem cortado os pães; porque por mais cuidado, que se tenha de clarificar o mellado, dos diversos matizes desde o fundo até a cabeça o effeito não he igual em todo o comprimento das formas grandes, que se tem por costume empregar nas Ilhas.

Segue-se disto, que se dão mascavados de sortes mui differentes, e os melhores são os que se devem escolher para fazer os fundos; mas como nas Ilhas se pilão grosseiramente, ou só se contentão de os quebrar em miudos pedaços, para os embarricar se vêm obrigados a soccallos de novo. Para isto se faz hum grande pilão cavado em hum grande tronco de arvore de 13 a 15 pés de comprimento, e 15 a 18 pollegadas de largo em esquadria. Estando a barrica fundeada, se despeja no pilão: pouco a pouco se lhe vai lançando dentro o Assucar que ella contém, tirando-o com hum gancho e os obreiros, postos pelo comprimento do pilão, e tendo nas mãos o pilador, ou mãos com que se pila, fazem o Assucar em pó, ajuntá-o ao depois com huma pá, para se ir lançando pouco a pouco em hum crivo feito de arame de fer-

ferro , que se arranja em huma celha , e o que se não coa ou passa o crivo , que se chama *terreões* se lança de novo no pilão para se seccar de novo. Como o crivo de arame tem as malhas muito grandes , o Assucar coado não he muito fino. Seria melhor , e menos embaraçoso ter crivos mais finos. O Assucar deve ser pilado nas lojas ao pé da casa de enchimento. E assim para se recolher ao graneiro , se põe em celhas de azas , e se sóbe pelo *traçada*:

Moda de se fazerem os fundos.

Para se fazerem os fundos , se ajunta com huma colher todo o Assucar cahido na caixa de raspar . e põe em huma celha com o Assucar que se tem posto no pilão , e com esta mesma colher se enche o vacuo , que se acha no fundo de cada forma até meia pollegada abaixo da borda , sendo este espaço necessario para se encher de barro. Vê-se que os mellassos escorridos nos potes deixão hum vão no alto da forma , e este vão se augmenta , quando se lhe tira o Assucar amarello , principalmente quando se vê que tem formado manchas pardas por cima. Para encher este vão he , que se lhe accrescenta Assucar refinado , e em pó , e são precisos quasi cem arrateis para fazer os fundos de mil arrateis.

Ora se lhe pozessem Assucar liquido , clarifi-

ficado, e cozido, lhe havia de escapar mellasso, que humedeceria, e amarelaria o grão em vez, de que o Assucar em pó; não tendo de que se purgar, não pôde produzir damno algum, ou quebra: mas he preciso unir-se bem, e tapar esta camada de Assucar em pó: sem o que, a agua, que deve sahir do barro, e vai procurar os fundos, se ajuntaria nas cavidades, e faria derreter o grão, occasionando canacs. Tendo-se feito os fundos; se cobrem de barro, mas antes de se propôr esta operação, he preciso que fallemos do barro.

Do barro que se põe por cima das formas . e da sua preparação.

Quando nos laboratorios de Chymica se chegão a obter crystaes de sal no meio de huma agua-mãe muito gorda, os crystaes impregnados della se fazem amarellos: e para os acclarar . se lavão, o que quer dizer, que se lhe lança agua fria por cima em grande quantidade, a qual logo se despeja, para que leve consigo a impressão, que fez a agua-mãe, sem derreter, nem dissolver os crystaes, que por esta lavagem ficão muito mais transparentes.

O mesino se faz nas Refinarias para alimpar o grão, separando-o do mellasso unctoso, que lhe tira a sua alvura, e a sua transparencia. Mas isto

se executa com muita industria. Estando o Assucar nas formas , se cobre com huma camada de barro desfeito em agua : este barro pouco a pouco deixa a agua , que contém : a agua atravessa por instillação toda a grossura do pão d'Assucar : dissolve , ou desfaz o mellaço e levando o consi-go , deixa o grão do Assucar embranquecido. Poucos barros são proprios para este uso : todo o que se emprega em França vem de perto de Ruão , ou de Saumur. Não ha dúvida que se poderia encontrar em outras paragens , se quizessem ter o trabalho de o procurar. Deve ser branco , para não cobrir o grão : precisa que seja fino e desfeito sem mistura alguma de pedras ou arêas : deve ser unctioso ao tacto , amassavel e insolúvel nos ácidos. Elle em muitas cousas se assemelha a argilla ; mas foge desta , ou differe , em que esta conserva a agua , que se lhe lança para a amassar , e o barro , de que se falla , a solta pouco a pouco.

Pondo-se em hum filtro o barro desfeito , parte da agua se escoar , ao passo que a humidade da argilla sómente se dissipa em vapores , e por evaporação. E assim , a bondade dos barros , que se empregão nos Assucares , quasi se reduz ás tres condições seguintes. I. De não tingir a agua , em que se dissolve. II. De a deixar filtrar de huma maneira doce , e insensível. III. De não se embeber muito da gordura , ou unctiosidade do Assucar.

T. I. P. II.

M

A

A terra ou barro que tinge a agua , em que se lava , póde imprimir a sua côr no grão , que ella atravessa. O barro gordo , e forte , que não solta a agua de que se embebeo , ou que a faz voltar para a superficie . onde se dissipa em vapores , não he proprio para barrar o Assucar ; pois que o bom effeito dos barros , que se empregão , consiste em huma instillação , que lava o grão. Os barros muito arenosos , deixando escapar a agua muito promptamente , farião fontes nos pães ; ou , pelo menos , huma grande quebra no grão. Finalmente os barros , que se embebem da gordura , e que não a abandonão facilmente não podem servir segunda vez : o que causaria huma grande perda , que se evita com os bons barros , que continuamente servem sem experimentar muita diminuição. O barro , que nos trazem de Ruão , chega em bolhas , como os sabonetes : o de Samur vem em barricas. Tira-se dos matos , quebrando-o com o alvião , ou enchada.

Para o preparar - se lança o barro com a pá em hum cocho , que pelo menos haja de ter cinco pés de diametro , e quatro de altura : no meio da altura tem huma aberta , que se fecha com huma tampa. Estando o cocho cheio de barro até o meio se lhe acaba de encher o resto com agua bem limpa. A este tempo sóbe hum trabalhador sobre huma taboa , que se põem no cocho , move

e mexe fortemente a agua e o barro com hum instrumento encabado em cruz que se chama o *mexedor do cocho ou cocha do barro*.

Tendo se o barro precipitado , e que a agua se fez clara se lhe abre a tampa do cocho , para lhe sahir a agua fecha-se ao depois , e se lhe torna a pôr segunda agua. Trabalhe-se de novo com o mexedor deixe-se tambem precipitar o barro , para lhe fazer sahir a agua , que o tem lavado , e tornar-se-lhe a pôr nova , o que se chama *refrescar*. Deixando-se corromper a agua no barro , esta contrahiria hum máo cheiro , que communicaria ao Assucar. Esta manobra se repete em oito dias. Não tomando a agua alguma impressão mais de côr verde ou amarellã , e que ella já não tem gosto algum do barro , o qual pela operação do mexedor ficou , como humas papas , na ultima lavagem , se deixa sahir a maior parte da agua , até que sobre o barro não fique mais que hum panno d'agua de $\frac{1}{2}$ a 4 pollegadas de grossura.

A este tempo tres , ou quatro obrêiros tomão mexedores , mexem a superficie do barro com a agua , que lhe ficou , e para isto devem fazer com os seus mexedores o mesmo movimento , que dão os remeiros aos seus pequenos remos. Estando a superficie bem desfeita se põe n' hum cepo hum balde , ou cellia feita de aduellas com arcos de ferro , e com hum mexedor ; no qual se lança hu-

ma camada de barro que está muito amollecido , e ao depois se traz ao coador , que he como hum timbale de cobre de dous pés de diametro , penetrado de furos , e que tem huma , ou meia linha de diametro. Este coador se estabelece sobre huma tina , e se segura por quatro travessas de madeira , juntas humas ás outras. No centro deste coador cahe huma vassoura cujo cabo passa livremente em hum buraco feito em huma taboa , para o receber sem oppressão , e para que o possa conservar em huma posição vertical.

Lanção-se as celtas cheias de barro em o coador , e hum homem , fazendo trabalhar circularmente a vassoura , obriga o barro a passar pelos buracos , e a cahir na tina. No tempo desta operação os obreiros continuão a fazer os mesmos movimentos na outra tina , e no fim de hum certo tempo se tira outra camada de barro , para a trazer ao coador : o que se deve continuar em quanto houver barro na tina. Tendo elle passado pelo coador , se acha preparado: e neste tempo se está certo que todas as partes do barro estão desfeitas , e que elle está em termos de poder servir. Aos pedaços de barro velho , que se tirarão de cima das formas , e que se fizerão seccar á sombra , se faz o mesmo que os novos barros , e servem para os mesmos usos. Ainda se julgão por melhores , que os novos. Quereim que elles cahe
sem

sem menor quebra, ou perda. Preparado o barro desta maneira, se põe nas celhas ou tinas, e se levão á casa de purgar pelo alçapão. Acompanhem-lo nesta casa para vermos, como se cobre.

Como se cobre o fundo dos pães com barro

Estando os fundos feitos, e estando as formas arranjadas por ordem, ou em fileiras, como acima dissemos, se cobrem de huma camada de barro. Para isto, estando este preparado, e posto nas casas de purgar, hum servente toma nas suas mãos huma pequena colher de cobrê, que possa levar huma medida na qual ha hum cano, para se lhe metter hum cabo de páo de quasi tres pés de comprimento. A consistencia do barro deve ser tal, que fazendo-se-lhe hum pequeno rego d'huma pollegada quasi de profundeza, não deve este fechar-se inteiramente, mas sim pouco a pouco. E assim fica sendo humas verdadeiras papas.

Os serventes tomão a sua colher pequena, e com este instrumento tomão o barro, que está no balde, e o lanção nos fundos. Ora, por ser preciso maior porção de barro nos pães grandes, que nos pequenos devem proporcionar a grandezza das suas colheres pela dos pães. Pelo que acima dissemos, se sabe que a operação do barro consiste

te em He. deixar pouco a pouco escapar a agua, para que esta lave o grão: donde se segue que, pondo-se a camada muito grossa, a quantidade da agua, que della escorreria, faria derreter muito grão, e haveria huma grande quebra, ou descaminho. Por esta razão he conveniente, que se haja de proporcionar a grossura do barro á qualidade do Assucar, pondo-a menos espessa nos Assucares finos, que naquelles, que estão carregados de mellas grossos. Finalmente a grossura das porções do barro, tendo perdido a agua que continhão, he de tres para quatro linhas. Para que o barro trabalhe bem nos pães, não precisa que elle ferva, nem que forme escumas grandes: e tambem não deve espalhar cheiro algum. Deve-se acautellar que elle se não seque, ou pelo vento, ou pelo Sol; por ser preciso que a sua agua atravesse os pães, e por esta razão se deve ter cuidado de se fechar exactamente todas as entradas aos ventos. No fim de duas ou tres horas se conhece, se os fundos forão mal feitos; porque se o barro gretar em qualquer lugar, que isto aconteça, será hum sinal que a agua, achando huma sahida mais livre por hum lugar, que pelo outro, se abriu huma vereda, que póde formar hum canal no caso de se não remediar, tirando o barro e botando o Assucar em pó nos lugares, em que os pães fizerão covas.

Deixa-se esta camada de barro seccar-se em os pães

pães, o que gasta 8 até 10 dias, conforme o ar estiver mais, ou menos secco: vendo-se porém que o barro tenha largado a sua agua toda, se abrem as janellas para que se seque e se despegue mais facilmente dos pães. Neste tempo para se descobrirem os fundos, se sepára o barro por toda a roda das fórmas com huma faca, e se levanta o fundo, o que se faz facilmente estando sufficientemente secco. Raspa se com huma faca em huma caixa aquella parte de barro, que tocou o Assucar para lhe separar as porções do Assucar que lhe podem estar adherentes, e os bolos de terra, que se chamão *esquives*, se põe em os cestos, para os deixar enxugar á sombra: ao depois se lavão em muitas aguas, e se preparão do mesmo modo, como já disse, que os barroos novos.

Escovão ou alimpão os fundos dos pães nas mesmas caixas em que se pozerão as porções do Assucar que ficarão pegadas ao barro, e a alimpadura traz hum pó negro, que ficou pegado ao Assucar: então se abalão, ou se tirão alguns pães das suas formas, para se examinar o effeito do primeiro barro. O fundo dos paes pela maior parte he branco mas as suas cabeças são carregadas de mellasso. Para acabar de se purgar os grãos, se tornão a fazer novos fundos com Assucar em pó. Sobre estes fundos se põe de novo hum novo barro, precisamente como o primeiro, e se deixa seccar do

do mesmo modo , fechando todas as janellas , e partes , por onde possa entrar o vento , para que o hálito não seque o barro. Todavia , tendo o barro executado o seu fim , he conveniente que se abram estes lugares , para que se hajão de tirar mais facilmente , quando se queira pôr huma terceira camada de barro.

Ordinariamente se barrão por 2 , ou 3 vezes os pães de 4 e de 7 de sorte que raramente acontece barrarem-se quatro vezes , e ainda os que são maiores , e os que são feitos com mascavados pardos , ou Assucar bruto : porque fallando geralmente , he necessario não prodigalisar o barro nos Assucares . que se fazem com mascavados brancos. Para se evitar a quebra , ou diminuição , se quando as abalão houverem de perceber vermelho , ou alguma impressão de mellaço na cabeça , se hajão de refrescar , o que se faz , pondo se algum barrô sobre o que já se tem posto , sem se lhe tirar este , nem se haver de fazer novas covas , ou fuit-dos.

Conhecendo-se que o Assucar abatêra alguma cousa na forma , se tem fundamento para suppôr , que fora a causa disto , o não ter sido bem purgado do seu mellaço ; e para se haverem de certificar desta causa se sepára todo o barro ao redor da forma , e se vira esta sobre huma pã de taboa delgada , que deve ser redonda , e mais larga que

a boca da forma : ao depois se aballão , ou se tirão alguns pães das formas , para se conhecer se acaso a sua ponta tem algum vermelho , ou algum mellasso. Havendo pouco , se torna a pôr na forma o pão , e a pôr-lhe por cima o barro : e então se *estrica* , termo dos refinadores , que quer dizer , que se tapão as fendas com huma faca de páo delgada , flexivel , e curva nas suas costas , com que se amassa o barro , que quer seccar-se , para fechar ou tapar as rachas , e fendas ; que se formáráo no barro : para se unir á forma , ponha-se por cima huma nova camada do mesmo para que a forma fique de todo igual como se a houvessem de refrescar huma segunda vez.

Fazendo-se a primeira refrescadura hum par de dias , ao depois de se ter posto o barro elle não se abrira ; e por isso se lhe poupa o *estricar* ; pois , sem esta cautella , a agua da refrescadura entraria pelas fendas e arruinaria os fundos , sendo necessario que ella atravessasse o antigo , ou primeiro barro. Se , abalando-se , se achar o Assucar bem limpo ainda na cabeça , se tirão as formas dos potes , para se lhe despejar o mellasso , e se arranção nas casas de purgar , sem se observar a ordem das fileiras : ao depois se tomão os pães , huns após dos outros , para lhe tirar o barro , que se lhes despeção por pães , ou por lascas que se põem nos cestos. Já disse como isto se fazia ; ao depois com hu-

humã faca , que imita ás da cozinha , se tira o barro , que se apegou á forma , e se põem no cesto das lascas , e ao depois se aballa.

Se for bem branco o pão , que se tira da forma , se torna a pôr na mesma , e ao depois se põem o fundo em humã caixa , por se não perder o Assucar - que se lhe sepára , e se faz esta operação com humã broxa de pellos de compridos. Esta broxa he je-donda : tem quasi quatro pollegadas de diametro: os pellos tem outro tanto comprimento , e he penetrada de hum furo : por onde se lhe enfia humã fiã , na qual o abalador , que o aballa , enfia o punho , para ter a broxa ao porte da mão. A respeito dos pães , que tem a ponta vermelha , se põem de parte para os estricar . ou para receberem hum novo barro , o que causa sempre humã perda aos proprietarios. Por este motivo , achando-se só na ponta humã pequena mancha que se chama *segundo* . se põem nas proprias formas com o seu barro por cima , sem se lhe pôr novo , ou , como dizem , sem o refrescar. De ordinario isto he bastante para dissipar a mancha pela pouca agua contida no pão: e esgotando-se esta agua , leva comsigo o resto do mellasso , que a causava.

Mas he indispensavel fazerem-se novos fundos, e porem-se novos barros nas que tiverem manchas grandes , a que chamão *Cadetes*. Se os Cadetes não fossem muito defeituosos , se poderiam contentar de

os refrescar , ao depois de os haver estricado , e se pouparia o fazerem novos fundos. Tendo as pontas dos pães perdido todo o seu vermelho , e que ella está limpa de mellasso , se queres que fossem alguma cousa seccas ; porque , como toda a humidade do pão desce para a sua ponta , cahe nos potes muito mellasso claro , que nada he mais senão o Assucar branco dissolvido pela agua , que desce de todo o pão. Isto seria huma perda para o proprietario , e como huma porção do grão da cabeça se acha derretida , esta parte do pão fica areenta : de mais como o grão neste lugar he menos conchegado , fica sendo , ou apparecendo menos branco.

Isto não he tudo : estas cabeças , muito humedecidas , são sujeitas a ficar nas formas ; e neste caso , em lugar de terem pães vendaveis , só se tem mascavos : para se impedir este accidente , se voltão os pães de cima para baixo , para que a humidade haja de recahir nellas. Põem-se no fundo , que só tem mascavos , hum pedaço de papel azul e por cima deste huma roda de taboa fina e se volta , ou vira o pão , sem o tirar da sua forma : finalmente põem-se a rodella , que cobre a base , ou o fundo sobre o pote : então a agua desce para a grande extremidade , e a cabeça se volta hum pouco mais firme. A agua , que decorre do barro , leva consigo , como já se disse , o mellasso , mas ella não embranquece o Assucar , que foi mal clarifica-

cado. Hum Assucar, que foi refinado, para ser Assucar commum nunca adquirirá a alvura do Assucar Real, ou do superfino, ainda que o barrem quatro vezes. Além disto, he preciso acautellar que o fundo senão humedeça muito, porque então o pão de si mesimo se abateria. He verdade que, como junto ao fundo ha humã grossura de dois dedos travessos; a qual, tendo-se feito com Assucar em pó, e estando secca, fica de ordinario mais sólida que o resto, conhece-se se ella mantem esta firmeza arranhando-a com a unha: mas se nesta experiência for encontrada muito branda, se precisaria voltar a forma, e polla com a ponta para baixo, para prevenir que o fundo senão abata debaixo do pezo do pão, ainda que a rodella de pão contribua muito para embaraçar este inconveniente.

Quando, por meio destas precauções, os pães tomão humã certa firmeza se tirão das formas, e se põem com a extremidade grande, ou com a boca para baixo nas casas de purgar, sobre pannos estendidos pelo pavimento ou assoalho, para que se hajão de seccar por algum tempo, antes de se metterem na estufa. Os tempos húmidos se fazem temer nestas circumstancias. Algumas vezes, achando-se as massas dos pães muito húmidas obrigão a tornar a pollas nas formas, para as revirar. No inverno se accendem as estufas, e se espalhão brazei-

ros pelas casas de purgar ; e no estio se abrem as janellas , e frestas para se seccarem os pães.

Disse que se accendião as estufas , o que supõem haver estufas , cujos tubos , sendo mui compridos , penetrão todos os andares das casas de purgar. Nestas estufas se queimão carvões de terra , que conservão pelo inverno hum calor moderado , e necessario ; porque , como o frio faz o mellasso menos fluido , fica elle tendo maior difficuldade em se separar do grão. Servem tambem para embarçar que o barro se gelle em o cimo das formas , ou sobre os fundos.

Em quanto aos braseiros , ou fogareiros , que se chamão caixas de fogo , estes se compõem de humna panella ou braseiro de folha de ferro , que tem 25 dedos de diametro , e que se descança em hum trempe de ferro. Põem-se-lhe carvão de madeira , e estando acceso , para se prevenirem os accidentes do fogo , se põem por cima da panella hum capitel de folha de ferro penetrado de buracos , ou hum cobre fogo , que tenha a figura de hum cone truncado ; a parte truncada deve ter onze pollegadas de diametro , e tem hum cabo. Espalhão-se estas caixas por todos os lugares , por onde se tem necessidade de augmentar o calor.

Descripção da estufa.

Estando o Assucar bem enxuto, como expliquei acima, se leva a estufa. Esta he huma especie de pavilhão quadrado, que tem por obra 18 pés em hum sentido, e dez n'outro. Fazem-se-lhe paredes assás grossas, como de dous pés, ou de dous e meio, para que o calor lhe não fuja. A porta sómente deve ter cinco pés e meio de altura, e 26 de largura entre os paineis. Será bom que os paineis hajão de ter batentes, ou entalhes por dentro, e por fóra, para se lhe fazerem respiradores dobrados, hum que se abra por dentro, e o outro por fóra, para que melhor se possa conservar o calor. Huma das paredes he aberta para se lhe pôr a abertura da estufa, que se chama o *cofre*, na qual se põem o fogo. Este cofre he de ferro fundido, longo de trinta pollegadas, largo de vinte e duas, e alto de vinte e quatro. A grossura de duas boas pollegadas.

Dos seis lados, que formão o cofre, quatro são de ferro, e fundidos de huma só peça, e dous são abertos, a saber, o do fim, e o debaixo; o do alto entra tres, ou quatro pollegadas em a alvenaria onde he exactamente fechado com cacos, e boa argamassa, ou terra de forno. O vão debai-

xo he apoiado sobre huma forte grade . onde se põem o carvão de terra , e o fogo .

Debaixo desta grade ha hum grande cinzeiro, cuja boca fica por baixo da fornalha , e da mesma grandeza . Dentro da estufa , e em toda a circumferencia do cofre , se levanta com seis pollegadas de altura huma pequena parede de tijolos , que fôrma como hum socco , ou pedestal para fazer parâr a fumaça , e impedir que ella não penetre na estufa : adiante do forno ha huma porta fortificada com barras de ferro e fechada com hum suspiro , ou respirador de ferro batido . Ella tem de 13 a 14 pollegadas de abertura . Por baixo da estufa , e por dentro he ladrilhado : a altura desde de cima do ornato , ou entalhe da porta até o assoalho do alto , se divide em seis por duas ordens de bravetas , ou vigotas de 3 a 4 pollegadas de quadrado , que são mettidas pelas extremidades nas paredes a saber , huma na em que está o cofre , e a outra na parede opposta . Duas vigotas destas são cortadas , e se lhe faz por cima em huma das extremidades huma travação , de sorte que lhe fique no meio hum espaço vasio , com cinco pés e meio de hum lado , e sete pés do outro . Este vão se estende por toda a altura da estufa .

Pregão-se sobre estas vigotas certas grades , que se chamão ripados , de huma boa pollegada de largura , e duas de grossura . Devem ser alisadas a garlope ,

e feitas de castanho bem secco. Sobre este ripado he que se põem os pães d' Assucar por todos os andares, desde o cimo da porta até o alto da estufa; o que faz seis andares, de sorte que de cima das ripas de hum andar até abaixo das vigotas do outro se dão 28 pollegadas. O vão, que se deixa no meio da estufa, serve para se communicar huma com a outra, para se lhe poderem pôr os pães de Assucar. Mas, como esta estufa de ordinario he tomada em huma das casas da Fabrica de refinar, se governão pelas differentes alturas das aberturas, que communicão com a casa de purgar, o que he de huma grande commodidade para pôr e tirar os pães da estufa.

Estas aberturas são exactamente fechadas por boas portas. Sobre tudo he preciso que haja huma destas janellas em a casa de encartuxar, para que se tire todo o Assucar da estufa por este lugar onde se deve pôr em papel, e corda. Como poderia acontecer que os pães, que estiverem por cima do cofre, se quebrem, ou se esboroem por causa do grande calor da estufa; por evitar esta desordem, que poderia pôr o fogo á estufa, se estabelece por cima do cofre huma meza de ferro fundido, de seis linhas de grossura, que he sustentada por hum cavalleto de ferro. Esta meza, que ainda seria melhor, se fosse maior que o cofre, embarça a grande acção do fogo de trabalhar sobre

bre os pães, que estão no andar mais baixo, e immediatamente acima do cofre, e recebe fragmentos do Assucar que caindo o corpo do cofre, serão queimados.

O alto da estufa a humra certa altura, he fechado por hum forro forte ao qual se fazem aberturas de dous pés quadrados, que se podem fechar com hum alçapão. No principio das estufas, quando sahem muitos vapores, se deixão os alçapões abertos mas ao depois se fechão alguns para se concentrar o calor. Em humra Refinaria bem disposta convém que hajão duas estufas; porque sendo os pães grossos mais difficéis de se seccarem, que os pequenos, precisa que cada humra das estufas tenha a sua qualidade de pães, o que se póde observar, quando se tem duas. As portas das duas estufas estão encerradas em humra especie de tambor ou vestibulo para que se não esfriem as estufas, quando se tem necessidade de abrir as suas portas.

Modo de se pôrem os pães de Assucar na Estufa.

Quando se tem sufficientemente tirado os pães do Assucar quero dizer. quando a agua espalhada pelo corpo do pão do Assucar caher em a massa; e que a cabeça parece não ter mais algum matiz de côres, se põe hum papel perto dos pães, que se tem deixado no assoalho da casa de

purgar. Põe-se este papel em hum de seus fundos , e no outro , que se acha no alto , se põe huma taboa , na qual o trabalhador pousa seis pães , se forem pequenos ; se grandes dous , e tambem tres , dos que se querem trabalhar. Não se pondo na taboa mais de dous , se forem de quatro , ou de sete. Tambem muitas vezes se trazem hum a hum , pondo-lhe huma mão por cima e a outra por baixo esta o sustem pela ametade do seu comprimento He preciso destreza para manejar estes pães : como necessariamente os que são muito tenros , correm o risco de serem damnificados neste transporte. Quando alguns se dividem em dous , se lhe ajustão as duas ametades , e o calor da estufa solda os pedaços , mas estes pães soldados não dão som algum , quando , tirando se da estufa , se lhe dão golpes. Muitos se quebrão de tal sorte , que se não soldão mais e se vem obrigados a vendellos as lascas , ou de os tornar a pôr no Asucar.

Sendo levados os pães á estufa , os trabalhadores , que estão no interior estabelecidos nas taboas , postas nas vigotas , os tomão hum a hum , e os vão passando de mão a mão , para os arranjarem nos ripados. Quando todos os andares da estufa estão guarnecidos de sete para oito pãescentos , se accende o fogo , que he preciso dirigir com economia , fazendo sómente nos primeiros dias hum fogo muito
bran-

brando, que se augmenta insensivelmente. A direcção do fogo se deve incumbir a huma pessoa prudente, e acostumada a esta manobra; porque muitas vezes acontece que tendo-se posto bom Assucar na estufa, tira-se de huma côr pardosa; por ter sido o fogo mal dirigido, e forçado nos primeiros dias. Se nos grandes calores do estio, se expuser alguns pães ao Sol em hum lugar onde não houver pó, estes pães se seccarão pela continuação, pois que o Sol dos bons dias do estio faz chegar o termometro a 60 grãos, onde muitas vezes não chega o calor da estufa; pois he de 55, e estes pães assim seccos serão de huma fina alvura; mas este meio, que já foi experimentado em alguns pães, he impraticavel em grande. He de necessidade o recurso as estufas, e nestas he muito importante fazer-se no principio hum fogo brando, e moderado.

A experiencia tem ensinado, que hum calor brando secca o Assucar e que hum muito vivo o avermelha. Algumas vezes as superficies dos pães, que se tirão da estufa são desiguais, e grosseiras. A esta falta chamão *raflaje*; porém esta não he causada pelo calor da estufa. Quando se põe nella os pães já vão sendo, o que hão de sempre ser. Elles só temem os golpes da estufa. A *raflage* procede de ser hum pão bem ou mal mexido ou porque o mexêrão muito frio; ou porque o tirã-

rão da forma muito cedo. Tendo-se aquecido a estufa muito vivamente , se percebem terem os pães hum dos seus lados hum pouco avermelhado ou bem , se vem aqui , e allí manchas vermelhas , ao que chamão *golpes da estufa*. Finalmente tambem acontece , que os pães , que se tem posto muito húmidos na estufa , e que nella recebem hum calor muito vivo , se acamão huns por cima dos outros e que as partes , que ficão em contacto , se soldão. A isto dizem Assucar que foi *abatido*. Pelo contrario , aquecendo se a estufa pouco a pouco , a humidade se exhala em vapor : ella se dissipa insensivelmente , e os paes sahem da estufa unidos , brancos , e sonoros.

Augmenta-se o fogo pouco a pouco , até que faça subir o termometro de Reaumur quasi a 30 grãos acima do Zero. Os pães devem ficar na estufa mais , ou menos tempo , conforme a sua grossura , mas o tempo , que communmente gastão na estufa , são oito dias. Não se dá inconveniente algum , que se demorem mais tempo , antes se julga ser a maior demora mais proveitosa. Todavia , quando se aperta pelas remessas , se aligeirão as estufas , pondo-se , nos fogões , carvão de noite ; mas de ordinario se satisfazem de o pôr de tarde ; e porque o trabalho da Refinação principia muito cedo , a estufa se encontra pouco fria. Para se saber , se o Assucar está sufficientemente secco se

ti-

tira hum pão da estufa, quebra-se com o facão ou martello, e tendo-se-lhe separado os pedaços, se carrega com a unha no Assucar do centro do pão; se resistir, julga-se que o Assucar tem estado o tempo sufficiente na estufa e se ceder, se julga o contrario.

Não se precisa tirar d'hum golpe todo o Assucar da estufa; os pães se fenderião em infinitos lugares, como acontece ao vidro, e á louça, quando se tira de repente dos fornos, e se esfrião. Estes pães assim fendidos não terião som: o que lhe diminuirá o valor, ou o preço, ainda que realmente o Assucar fosse muito bom. Sem embargo disto ha razão, para requerer que o Assucar tenha som; por ser este hum sinal d'estar bem secco no seu interior; pois os que não estiverem, batendo-se não darão som algum. Abrão se por tanto as portas, e janellas, para que se dissipe o calor. e tendo-se a estufa esfriado em parte os officiaes se põe nas taboas postas sobre as vigas, que formão os andares; tomão os pães e huns os dão aos outros. O que fica perto a huma das portas, as deposita em huma taboa do mesmo modo, com que as pozerão na estufa, e os serventes os vão transportando, para as que estão na casa d'encartuxar.

Podendo-se, deve haver na casa da estufa hum porta, que corresponda a esta camera, ou que
 lhe

Ihe fique o mais peito , que poder ser : e no caso que assim seja , então os officiaes dão a mão , liuns aos outros , os pães para os fazer sahir todos por esta porta. Em muitas fabricas de refinar não se põe os pães sobre taboa alguma , antes de as levarem á casa d'encartuxar. Os serventes , que estão por fóra da casa da estufa , recebem os pães á mão , os passam para o seu braço esquerdo , sobre o qual tem huma folha de papel pardo estendido. Abarcão ordinariamente seis pães se he do grande , ou do pequeno dois ; quatro se he do tres ; e assim diminuem á proporção que a grandeza dos pães se augmenta.

Da camera de encartuxar , e do que nella se faz.

Trazem-se os pães que se tirão da estufa , para a camera d'encartuxar . e se põe devagar sobre mezas cobertas de pannos. Os officiaes se põe ao redor destas mezas ; cada qual toma o seu pão , e vê primeiramente se elle tem alguma falta , ou defeito , como v. g. , alguma ruptura , alguma mancha ruiva , ou queimadura. Chamão-se *brancos*, os que não tem algum destes defeitos : estes se põe em papel , e se atão sem divisa , ou sinal algum. Mas tendo qualquer dos defeitos acima mencionados se chamão *Resles*, os quaes tambem se põe em papeis , e se atão , levantando huma das
pón.

pontas do papel , que cobre a ponta do pão , a qual se chama *cartuxo*.

Hum official põe diante de si huina folha de papel azul : põe-lhe por cima hum pão , deixando ficar sobras no papel , medidas pela altura da cabeça do pão , da ametade do seu comprimento , de maneira que a base corresponda ao meio da folha de papel ; e depois se cobre o pão : elle apoia na parte do papel , que sobeja do pão , para o aproximar á base , e tendo chegado pelo mesmo modo os dous lados , bate a base do pão coberto sobre a meza , para applainar todas as dobras.

Nada mais falta , para se fazer do que cobrir a cabeça com huma ponta , a que chamão capuz , ou capello. Para o fazer , o official põe diante de si em diagonal meia folha de papel azul ; e por cima outra meia folha de papel branco , para embaraçar , que a côr do papel não manche o Assucar. Põe a cabeça do pão , que está coberta pela base , sobre hum dos angulos da meia folha que deve fazer o capuz , fôrma huma ponta que haja de cobrir a ponta aguda : finalmente volta o papel , que excede o pão , como a extremidade de hum capuz , e lhe dá por cima huma pancada com a mão , para lhe machucar esta parte , ou ponta.

Para atar os pães o official rodeia a extremidade da corda pelo dedo index da sua mão direita , com a qual apanha a ponta do pão , incli-

nan-

nando a hum pouco. Passa com a mão esquerda a corda por baixo da base do pão, e com a mesma mão a conduz para a ponta : e passando-a ainda por baixo da base, fórma huma cruz. Acaba, fazendo-a aparar e dando hum nó com a outra ponta da corda, que tinha enrodilhada no dedo.

Empapellados e prezos os pães, estão em termos de se entregarem aos Negociantes. Arrumão-se por especie nas casas. Apesar de se em secos os armazens, os pães ficão com maior pezo do que antes tinhão, quando sahirão da estufa; e os que vendem a miudo para receberem maior lucro pelo pezo, guardão o seu Assucar nas lages assáz húmidas.

O Assucar real se põe do mesmo modo, que o outro em papeis menos o cobrir-se com papel fino violete; e que se forra por dentro com papel branco, assim no fundo ou base, como na ponta. Os Refinadores comprão o seu papel em resmas das fabricas, o que faz que conservem muitos trabalhadores, o que he hum grande beneficio para as Provincias em que ellas se achão estabelecidas. Julgo que a razão de se cobrir o Assucar com papel azul he para que a côr deste faça parecer o Assucar mais branco. Acontece algumas vezes, quando se transporta, que o azul do papel se pega sobre o Assucar. Para se prevenir este inconveniente, e conservar-se a alvura dos Assucares finos,

se forra o papel azul com o branco , principalmente na ponta , por ser esta a parte , que mais o diuariamente se examina quando se compra o A-sucar. Além de que como se vende o papel , e a corda com o A-sucar . não se tem motivo algum , para se poupar.

Estando os pães vendidos , se põe em huma grande balança hum grande cesto , cheio todo de pães d'Assucar , para os pezar todos por junto , e ao depois se arrumão em grandes toneis. Para isto lhe entra hum homem dentro , e põe a extremidade grossa para baixo , e lhe fórma desta sorte a primeira carreira ou camada : na segunda lhe põe as pontas para baixo , e caminha sobre os fundos para que fiquem os pães bem apertados , huns com os outros. Estando o tonel cheio até a boca , sahe para fóra e salta em terra , e sóbe sobre hum escabello , ou estrado , e o acaba d'encher , conservando sempre a mesma ordem , com que principiou. Apezar disto , quando não cabem no tonel tres ordens de paes com a grossa extremidade para baixo , o que se chama tres alturas , então se acama ou delta a terceira ordem o que em termos de refinaria se chama *fazer huma rose-ta*. Estando o tonel cheio , se tampa e se lhe prega hum arco de ferro em o jabre e então fica o Assucar em termos de ser transportado por carroças , ou barcos ao lugar do seu destino.

Das

Das escumas , e modo de tirar o melado.

Disse , na clarificação do Assucar , que as escumas se lançavão em huma tina , ou caldeira movente. Disse mais , que estas escumas continhão muito bom melado , e que podião ainda formar muito bom grão. Dão se alguns Refinadores , que não cozem ; ou , na sua linguagem , que não apurão as suas escumas , senão tendo junto huma grande quantidade ; mas outros as cozem , assim que as vão ajuntando , tendo unicamente para este trabalho huma caldeira determinada. Eu louvo muito esta prática ; porque o grão se perde , á proporção que o melado se vai azedando , ou fermentando.

Tem-se huma caldeira , posta sobre huma fornalha , como qualquer , das que se destinão a cozer o Assucar ; ou a clarificallo. Põe-se sobre a escarpa duas pontas de barrotes nas quaes se põe hum cesto , e neste huma bolça de panno forte de Guibray. Trazem as escumas nas celhas de donde as tirão com huma colher . e as lanção n'huma caldeira a clarificar. Deitão-se lhe algumas celhas d'agua de cal : accende-se o fogo debaixo desta caldeira , e com hum mexedor se misturão bem estas escumas com a agua de cal.

Apparecendo as escumas bem desfeitas n'agua , se lanção na bolça , e o que houver mais liquido,

correrá na caldeira. Mas como ficaria ainda muita calda nas escumas se dobrão sobre ellas as bordas da bolça, as quaes antes estavam voltadas sobre as bordas exteriores do cesto, e se põe sobre a bolça é no cesto o redondo para as escumas, o que se faz de muitas taboas seguras por barras com duas azelhas de cordas.

Carrega se o redondo de muitos pezos: o que fórma huma especie de prensa, que obriga a calda a sahir das escumas. Estando ellas bem esgotadas, se accende o fogo debaixo da caldeira para dar a calda huma certa consistencia, ou grão de cozimento, que não basta, para tomar ponto, ou fazer próva. Contentão-se com concentrar; porque não se deve por esta calda nas fórmulas. Misturão-se com os mascavados, assim como as outras caldas finas; para serem clarificadas, ao depois de cozidas, como temos explicado; porque a calda tirada das escumas he menos gorda que as outras todas.

Para se saber se a calda está em ponto ou assáz cozida, o que quer dizer se as escumas estão bein, ou quanto basta, concentradas se mergulha a escumadeira na calda, e pondo-a ao depois sobre o guae ou córte, a toalha, que faz a calda, cahindo, deve ser interrompida ou quebrada aos poucos.

Póde ser, que não se clarifiquem, o que muitas

vezes acontece , as escumas , quando se cozem , neste caso se ponha a sua calda em bacias para se vasarem em potes grandes em que se guardem, até que haja occasião de se clarificarem mascavados brancos , ou pardos.

Clarificando-se mascavados muito escuros , as escumas são gordas , e neste caso , em lugar de pôr o melasso no Assucar , se põe nas formas , e se trata , como os bastardos.

Do trabalho dos melassos.

Disse que , tendo-se deixado os melassos purgar se mudavão dos potes , e que os primeiros melassos erão vermelhos , e menos proprios a darem o grão que , os que corrião ao depois de se terem mudado : estes são bons para entrar no Assucar sem alguma preparação. Os mais finos , e os melhores de todos os melassos são os que se purgão nos potes , ao depois de se terem barrado. Estes quasi que unicamente são o mesmo Assucar derretido. E assim os melassos finos devem sem outra preparação , entrar nas caldeiras com os mascavados brancos que se vão purificar. As preparações , de que hinos a fallar só dizem respeito aos primeiros.

Tendo-se junto huma sufficiente quantidade, não tendo as caldeiras as suas bordaduras , se põe
duas

duas travessas de madeira sobre as escarpas, e se lhe despejão os potes cheios de melasso até que as caldeiras se enchão até o meio. Lançãose quasi tres baldes de agua de cal em cima de dezoito potes cheios de melasso, bem entendido que todas estas proporções varião, segundo a qualidade do melasso. Quanto mais for louro, e espesso, tanto mais agua de cal necessita. Accende se lhe o fogo, e não se lhe lança sangue para o clarificar, mas se coze até a próva. Neste cozimento se levanta muito a fervura, e he preciso mexello continuamente, para impedir que com a fervura, se não derrame por fóra das caldeiras.

Os obreiros imaginárão hum meio, bem simples, e muito engenhoso de poupar esta fadiga: põe no melasso de que se faz a redução, humma forma de bastardo quebrada pela ponta. Esta forma pelo seu pezo cahe no fundo da caldeira, e fica posta direita sobre o seu fundo. A ponta do cone truncado deve ficar mais alta, que o nivel do melasso, cinco a seis pollegadas. Levanta-se a fervura no seu interior, e sahe, como por humma fonte de repuxo, pela abertura do alto. Esta fonte se espalha toda em roda e recahe no melasso, do qual abate a fervura precisamente, como se se lhe derramasse agua quente de continuo no melasso, de maneira que com este artificio ficão os obreiros dispensados de os fazerem trabalhar continuamente com o mexedor.

dor. Fazem maior uso destas formas nas escumas; porque estufão muito, quando se concentão, do que nos melassos, que se cozem para os pôr nas formas dos bastardos.

Convém advertir que fazendo-se bastardos, se não satisfazem de cozer os melassos unicamente na caldeira de cozer; pois o trabalho iria muito mais lentamente; mas, ao mesmo tempo, se cozem nas duas caldeiras, assim na de cozer, como na de clarificar. Isto se faz, podendo-se n' hum dia encher seis caldeiras na casa d' encher. Em quanto o melasso se coze se lhe preparão cinco ou seis caldeiras moventes no lugar, que precede ao d' encher, ou neste mesmo; e, tendo o melasso chegado ao seu ponto de cozimento, se transporta para as caldeiras, distribuindo-o nas seis, o que se chama *fazer redondo*. Tendo-se desta maneira despejado as caldeiras de cozer, se sobrão melassos, fazem outro cozimento, e para outro redondo se transporta o melasso para as mesmas caldeiras, o que se continúa até se encherem as seis caldeiras.

Estando as seis caldeiras do enchimento cheias, se enchem as grandes formas dos bastardos, que se tem tapadas e postas na casa de encher; mas ainda se enchem estas formas para redondos, despejando-se sómente em cada forma quasi a sexta parte, do que se achã em cada bacia; para que ha-
ja

ja em cada huma das formas melasso de cada huma das seis caldeiras. Deixão-se as formas com as suas rolhas por duas, ou tres vezes vinte e quatro horas.

Passado este repouso, hum obreiro, tomando huma forma destas com ambos os braços, a levanta, e dando huma pancada no joelho, a leva adiante, mas como elle tem tido a precaução de dar com o pé na extremidade da rolha: esta se arranca logo, levantando ainda a forma, e dando outra pancada do modo acima, transporta a ponta sobre huma rodilha, e passando-lhe por dentro huma lavauca, dous obreiros põem esta nos seus hombros, e levão a forma a hum *tracas* que corresponde á casa de purgar, onde a fazem sobir: logo a põem sobre hum estrado, para a furar com hum fúrador de pão rijo.

Põem-se por baixo da ponta da forma hum balde ou celha; que tenha agua, para haver de receber o pouco melasso que corre e para que ahí possa molhar o cravador, para que mais facilmente possa entrar na cabeça do pão; porque, ao depois de ter mettido o cravador huma certa quantidade, se retira, se molha n'agua do balde, e se crava de novo, o que se repete varias vezes, por ser preciso que o cravador entre pela forma oito, ou dez pollegadas, e molhando-se o cravador, se humedece alguma cousa o grão, o que facilita a entrada

da do cravador , e obriga o melasso a correr no pote.

Põe-se as peças bastardas nos seus potes para purgarem o seu melasso , por quasi quinze dias ; e depois se mudão , e se põe as peças sem formar leitões , contentando-se com pollas ao nivel , e para isto se procurão potes de differentes alturas , para que em toda a casa de purgar a superficie das formas esteja igual ; porque , como ellas são fortes , se põe taboas por cima que sustentem hum obreiro ; que estando de joelhos , faça os fundos com huma trolha , e as cubra de barro menos carregado de agua do que para os Assúcures finos , para que a agua , que escorre do barro leve menos quantidade de grão , que he gordo , e tenro.

Refreshão-se estes bastardos huma ou duas vezes , conforme se julgar , que he necessario ao grão. Estando o barro secco , se tira fóra , e apesar disto , se deixão os bastardos purgar por dous , ou tres mezes. Abalão-se de tempos em tempos , para examinar - em que estado se achão os pães , mas como estes são muito pezados , se despegão pelo barro. Se os bastardos segundo o exame , estiverem muito carregados de melasso , se diz , que elles estão verdes , e se deixão ainda purgar. Se só a cabeça estiver loura , se tirão os bastardos das suas formas ; e muitas vezes huma parte da cabeça fica em a forma ; mas quer isto aconteça , ou não ,

ção , se corta com huma faca todo , o que for ruivo ; e se ajunta com as cabeças , para se reconhecerem como diremos. Põem-se o resto em caldeiras de clarificar com o Assucar bruto , ou mascayo branco.

Para se tirarem as cabeças , que ficarão nas formas , se põem estas com o fundo para baixo , sobre o Assucar bruto , cortado pela faca : passa-se pelo buraco da cabeça hum cravador de ferro , e , voltando-se circularmente o cravador , o Assucar - que tinha ficado na cabeça cahe : põem-se no mesmo lugar outra forma : obra-se com o cravador do mesmo modo , e tendo-se junto huma quantidade de cabeças , se fazem derreter , como vou explicar.

Methodo de derreter as cabeças.

Levão-se as cabeças , e o Assucar , que se cortarão com a faca , para huma caldeira assentada : ajunta-se-lhe hum pouco d' agua de cal , unicamente a quantidade precisa para lhe derreter o grão , accende-se algum fogo , para lhe facilitar o derretimento na agua de cal ; move-se e mexe-se bem o Assucar com a agua de cal. Não se acaba o cozimento ; mas quando o Assucar está bem quente , se leva em huma *coadeira* , estabelecida em huma caldeira rolante , e com hum mexedor . se quebrão os pedaços do Assucar , não derretido , para o fa-

zer cahir na caldeira. Estando tudo isto feito, se tira a *coadeira*, e se move ainda na caldeira, para acabar de desfazer o grão. Em quanto o Assucar está quente, se enchem as formas de bastardos; esfriando estas, se destapão e se deixa correr o melasso, e em lugar de os barrar, como nos bastardos se descem para huma adega ou cava assás esquentada, para fazer o melasso mais fluido; e o grão, que resta nas formas, se põem com o Assucar bruto, e mascavos brancos em as caldeiras de clarificar. A isto chamão fundidos, ou *cabeças fundidas*; *derretidas*.

Sabe-se que o melasso purgado primeiro, de toda a sorte de formas, e de Assucares he mais gordo, ou unctoso e menos disposto a dar grão que aquelles, que escorrem depois. Ora os segundos, e ainda os primeiros melassos que correm dos bastardos de que acabamos de fallar; se cozem do mesmo modo que os melassos de que se fazem os bastardos. Põem-se tambem nas formas sem as barrar e o grão, que delles provém, se chama *Vergesse*. Tendo purgado este grão o seu melasso, se torna a dissolver ou a derreter, como se vio acima, para as cabeças; e então chamão a estas peças, *derretidos de Vergesses*, como se chamão os outras *derretidos de cabeças*. Barrão-se estes derretidos de Vergesses; e o Assucar que elle rende, entra nos finos.

Quan-

Quando os Vergesses já não são bons ; e que elles dão mal o seu melasso , se tornão a derreter de novo , como as cabeças dos bastardos com huma pouca d'agua de cal e a hum calor brando. Estes *Vergesses* assim refundidos , se chamão *Verpantes* , que se fundem , ou derretem , tendo purgada o seu melasso e elles são conjunctamente com os Vergesses , os que se chamão fundidos dos Vergesses. Ordinariamente só se envião á Hollanda, os mellassos de Vergesse de Verpunte , e fundidos de Vergesses não cobertos. Todos os outros se recozem , para se lhe tirar nas refinarias todo o partido possivel. He verdade que , sendo caras as barricas de melasso , se tira grande proveito de mandar a Hollanda os primeiros , que vem dos bastardos , antes que elles sejam barrados ; mas não se pratica nas refinarias do interior do Reino.

As de Nantes Arrochella , e Marselha , sendo-lhes facil embarcallo , podem tirar vantagem ; mas como em Orleans he preciso enviar os mellassos a Nantes pagar as carroças , a diminuição , a commissão , no lugar do embarque ; com tantas outras despezas que reduzem o proveito a cousa nenhuma , por isso he mais vantajoso trabalhillo , e tirar-lhe todo o grão.

A respeito das barbotas (*) que fazem a parte

O ii

mais

(*) *Mascavados mui carregados de mellassos , que precisão de trabalhos particulares.*

mais gorda dos Assucares brutos , se derrete este mascavado baixo , como se fundem as cabeças dos bastardos separadamente ou com estas cabeças. Põem-se nas formas , para purgarem o seu melasso. Barrão-se ao depois como os bastardos e entrão no Assucar fino. Os seus primeiros e segundos melassos , cobertos ou não , entrão nos bastardos , como dissemos.

Acaba se de dizer que os primeiros , e segundos melassos dos bastardos servem a fazer *Vergesses* que se cozem do mesmo modo , que se cozem os bastardos. Com tudo os *Vergesses* tem algumas manobras , que senão fazem nos bastardos , porque o melasso das *Vergesses* he mais unctuoso , mais espesso , e menos cheio de grão , que o dos bastardos.

E assim querendo-se fazer huma cozida de *Vergesses* . se escolhem as melhores formas , por que tomando as rachadas custando formar-se o grão em o melasso da *Vergesse* , que se conserva liquido por muito tempo , se vertexia pelas fendas da forma , e tudo se viria a perder.

Pela mesma razão se haja de pôr . no fundo de cada forma , quando posta na casa d'encher , a grossura de quatro ou cinco dedos d'Assucar bastardo , que tenha passado pela estufa , e que se tenha tapado.

Calca-se o Assucar em pó na cabeça da for-

ma com hum pilão de madeira , para reter o melasso na forma , até ter-se formado o grão , e quando se moveim estes *Vergesses* na casa d' encher , o que sómente se faz huma vez , se acautelle o tirar o Assucar do bastardo com a ponta da faca , de que se servio para o mover. Demais conservão se estas peças por muitos dias , para dar tempo ao melasso de se firimar e quando se descer em a cava para se fazer purgar o seu melasso , se põem por baixo das formas , onde o melasso parece hum pouco sumido hum pedaço de panno claro que se chama *hum lóque* para suster o melasso , e embaraçar a que haja de correr promptamente.

Finalmente quando se furão estas peças se servem de huma sovella , e não da cavilha , para que o melasso purgue de vagar porque algumas vezes acontece que todo elle corre no pote. He preciso que se ponha este *Vergesse* em hum lugar quente , para conservar este melasso em huma certa fluidez , que lhe permitta correr ; por ser de sua natureza espesso , e viscoso. E por esta razão se conserva em as cavas , onde se tem estas formas , hum continuo fogo de carvão de madeira. Eu confesso , diz M. Du Hamel que eu não me sahiria bem desta parte do Refinador . se não fosse expressamente soccorrido pelos Refinadores d' Orleans neste ponto. Entretanto ainda se dão outras manobras delicadas , para se tirar todo o partido possível dos

Ver-

Vergesses. Vendo-se trabalhar se comprehendem facilmente, mas para se explicar com clareza são muito difficultosas. Parece que os Refinadores se fazem disto hum segredo, mas não ha quem o não saiba.

He necessario advertir que o trabalho de refinar, varia muito, segundo as differentes Refinarias mas o que acabamos de dizer a este respeito, bastará para guiar aos empreiteiros deste trabalho, e fazendo alguns ensaios, poderão encontrar novas practicas uteis mas que se apartarão muito pouco das que acabamos de descrever. O primeiro melasso, que corre dos Vergesses, só he bom para fazer aguardente ou tafia. Põem-se em barrís, e se manda para Hollanda, por ser prohibido fazer-se desta aguardente em França. Esta prohibição causa muito pfejuizo aos Refinadores Francezes. Os Medicos, que forão consultados pela Corte, não hesitárão responder com muita leveza: que estas aguas ardentes mais acres, que as de vinho, erão corrosivas, e contrarias á saúde. Terião sido mais exactos, se dissessem: que ellas erão desagradaveis, e mal distilladas, mas hum bom Chymico não se embaraçaria de fazer do melasso aguardente isenta deste defeito que só nasce da parte unctuosa, ou gorda do melasso, que se queima na distillação.

Este grosso melasso ainda contém Assucar, mas custaria muito tirallo. Ora a fim, de que na
da

da falta ao desejo , ácerca da fabrica do Assucar , passo a dar outras practicas , que me forão communicadas por hum sujeito muito instruido nesta arte , e que as practicava , quando os mascavados , que lhe vinhão commettidos das Ilhas , estavam múi carregados de melasso.

Do Assucar Real.

Para se fazer Assucar Real , que he o mais branco , e mais transparente , se escolhão os mascavos brancos que são as vezes de bellissimo Assucar socado. Põem-se a clarificar nas caldeiras , a refinar com huma agua de cal mui debil , para que o grão senão avermelhe. Alguns lhe accrescentão alguma pedra hume.

Clarifica-se este bello melasso , com hum pouco de sangue e se passa pelo coador , o que se repete muitas vezes. Coze-se hum pouco abaixo da prova , para que só haja aquelle grão , que está mais disposto a crystallisar-se , que forme o pão , e o melasso se purgue abundantemente no pote.

Fazem-se os fúndos com Assucar superfino e se barrea , como ordinariamente se faz. Estas operações causão muito descahimento , ou quebra , mas só se perde o cozimento , os melassos voltão a entrar nos Assucares de grossos páes. Finalmente he bono que estes páes sejam bem seccos , antes de os
po-

porem nas estufas , onde se põem longe do fogo , para evitar o maior calor da estufa.

Não se tendo bons mascavos brancos , para se fazer o Assucar Real , se vem na precisão de socar bom Assucaç^o refinado , ou tambem se refinão materias ordinarias , põem-se nas formas e se deixa purgar o primeiro melasso ; e se cobrem de barro. Estando os pães quasi brancos . se tirão das formas , cortão-se-lhes as cabeças , onde tiver alguma cousa de ruivo ; lanção-se na caldeira ás massas , que estiverem perfeitamente apuradas do melasso ruivo. Clarifica-se este bello Assucar concentra-se pelo cozimento , e trata-se esta bella materia , como o explicamos acima. Eis-aqui continua M. Du Hamel tudo quanto pude aprender ácerca do Assucar Real , não querendo os Refinadores dizer todos os detalhes da practica , que elles seguem , sendo que MM. Vandebergue fazem em Orleans Assucar Real muito melhor - que o que nos vem de fóra.

Qualidades que deve ter o Assucar refinado.

A belleza do Assucar refinado , e posto em pão consiste na sua alvura , junto á pequenez do seu grão , que deve fazer a superficie dos pães igual e unida. Finalmente este Assucar deve ser secco , sonoro , duro e hum pouco transparente.

Tendo-se lembrança , do que temos dito sobre

o trabalho do Assucar , se conhecerá que ha no melasso particulas de sal essencial , que tem muito maior disposição a crystallisarem-se que as outras , pois sendo sempre hum pouco gordas fazem hum grão menos duro , menos branco e menos transparente. Estas partes pois , que são mais proprias a crystallisarem-se são as que formão o Assucar Real ; e o superfino : he por tanto necessario tirar-se partido das demais , salvo a vender-se mais barato o Assucar menos perfeito , que ellas dão. Por este fim se fazem os seus pães grossos , mas he bom estar prevenido a respeito disto mesmo que fazendo-se em grandes formas o Assucar refinado , como para o superfino , seria tão bom como o Assucar Real mas tem prevalecido o uso de se preferirem as formas pequenas. Pensa-se que o Assucar deve ser tanto melhor quanto mais pequenos forem os pães ; e por esta causa , effectivamente , os Refinadores fazem os pães pequenos com a sua mais bella materia.

Os Assucares superfinos forão conhecidos em França á mui poucos annos. Antes entrava esta sorte d'Assucares vindos de Hollanda , para a uxaria do Rei , e das pessoas opulentas. MM. Vandeburguê , tirárão este ramo de commercio á Hollanda , e enriquecêrão o interior do Reino. Tambem forão elles , os que imaginárão pôr o Assucar barrado sobre os pães , barrando-os. Este objecto deo lugar a

hum

hum forte consumo de mascavos brancos, e a hum maior uso do barro nas Ilhas. Os direitos do Rei se augmentarão.

Se em qualquer Refinaria senão quizesse fazer mais do que Assucar superfino, ou Real, se experimentaria muita quebra: porque seria necessario reduzir-se em melasso todo o grão, que temos dito ter menor disposição a crystallisar se, e por esta razão, todo o grão tirado dos melassos, seria inutil. Para se aproveitar tudo, quanto for possível, he preciso que se fação Assucares communs. Tem o resultado vantajoso, de ser procurado pelas pessoas menos opulentas, em melhor preço: e os Assucares menos perfectos, tem a vantagem de adoçarem mais, que os outros.

Parece que o melasso he quem faz a doçura do Assucar. Como todas as especies d' Assucar contém melasso, todas tem doçura, e assim as que tem mais melasso, tem mais doce que as outras. Ora como todas as fundições e lexivias tem por fim separar os melassos, segue-se que o grão ficará tanto menos doce, quanto mais for clarificado. E assim se tem huma dobrada economia, quando se compra hum Assucar menos branco, que de ordinario se faz em pães grandes; custa menos e assucára mais.

Póde-se por consequencia reduzir o Assucar, que se vende nas Refinarias, a tres especies,

a saber - 1.º o dous o pequeno dous, o três, o quatro, e o sete, que se nomeão todos Assucar ordinario e que todo se embrulha em papel azul. 2.º o superfino, que se põem em papel violette. 3.º finalmente o Assucar Real que se põem em papel violette, mais fino que o do superfino. He certo que se poderia fazer superfino e ainda o Real em grandes formas. Fazem raras vezes Assucar Real. O Assucar superfino tem substituido, e excedido tambem o Real de Hollanda.

Este Assucar custa muito caro em razão do seu fabrico. por causa da nimia alvura. Deve ser de tal sorte transparente que, pondo se á luz do Sol, se perceba a sombra dos dedos nos pães mais grossos. O superfino deve tambem ter alguma cousa desta perfeição.

A respeito dos bastardos, dos Vergesses, dos fundidos da cabeça, são todos Assucares imperfeitos, que sómente se vendem ao depois de refinados, como acontece aos Assucares brutos, aos mascavos brancos.

Do Assucar tapado.

Em Marselha se faz hum Assucar, a que chamão tapado, que tem a alvura do Assucar Real. Conforme as noções, que eu pude adquirir ácerca deste Assucar, he feito do Assucar escolhido entre os bons bastardos, que senão deixão seccar de

todo nas estufas. Pulverisa-se , e se passa por pedras de seda , ou finas : ao depois se enchem com Assucar em pó , formas , que sahem de estar d' infusão em agua muito limpa. Escrevem de Marselha ser preciso , que a forma seja de cobre. Se assim he convém que seja muito bem estanhada , porque ficando muito tempo o Assucar nas formas , poderia contrahir o gosto do cobre , ou do verdete. Calca se este Assucar diferentes vezes , com huma mão de pilão chata por baixo ; abalão-se os pães sobre huma taboa , e se levão na mesma taboa á estufa.

A pouca humidade , que ficou nos grãos , faz que elles se unão huns com os outros ; e ainda que estes pães sejam feitos com Assucar refinado ordinario , são tão alvos , que cegão , lustrosos e pezados. Mas , demorando-se algum tempo , ainda que seja muito pouco , em hum lugar húmido , os seus grãos ficão como o dos mascavos brancos. Não me atreveria a certificar que , o que acabo de dizer sobre o Assucar tapado , seja muito exacto ; porque os que o practição guardão hum grande segredo. Mas eu estimo muito huma practica , que faz o Assucar commum tão bom , como o mais refinado ; porque se teria a vantagem de ter hum Assucar branco mais doce . primeiro , que assucararia mais e segundo , que seria menos caro.

Assucar Candi.

O Assucar Candi he o verdadeiro sal essencial das Cannas crystallisado lentamente, e em grossos crystaes. Estando o melasso bem clarificado, se faz cozer ainda menos, do que he preciso para prova. Derrama-se em formas velhas tapadas, que se põem em lugar fresco. Ao passo que o melasso se esfria, fórma os seus crystaes; no fim de oito para déz dias, se levão as formas para a estufa e se põem sobre hum pote, e não se destapão inteiramente, para que o melasso possa correr pouco a pouco.

Estando as formas despejadas ou vacias e que os crystaes do Assucar Candi estão bem seccos se tirão as formas da estufa abrem-se para se lhes tirar o Assucar que fica adherente á forma. Podem-se suspender nas formas coroas corações ou letras, que se fazem com palhas ou miudos ramos d' Avelleiros. O Assucar se crystallisa sobre as varas, e se tirão cobertas ou vestidas dos fragmentos de crystal. Colorindo-se o melasso com a Cochonilha os crystaes tomarão huma leve côr de Rubis, com o Anil ou Indigo, se farão hum tanto azues &c. &c. Póde-se tambem aromatizallos com essencias de flores ou com anibar. Mas tudo isto respeita mais aos Confeiteiros, que aos

Re-

Refinadores ; e premeditadamente , ou de proposito não se faz nas Refinarias o Assucar Candi. Forma-se de si mesmo , no fundo dos potes , ou boioens, onde se tem guardado o melassò e se arranha , ou raspa , como temos dito , para o tornar a lançar no Assucar.

Aguaardente de melasso.

Põem-se melassos grossos , e as escumas concentradas , ou apertadas de ponto , pelo mesmo modo , què já explicámos , em huma celha com agua ; e se deve preferir para isto a lavagem dos potes , das formas e da que servio de lavar as caldeiras. Cobre-se a celha com taboas e depois de se ter mexido ; e incorporado o melasso com a agua , se excita huma grande fermentação. Tira-se-lhe a escuma e se esta excitar no nariz hum cheiro forte , e vinhoso se tira com huma escumadeira : então este liquor tendo tomado huma côr de cerveja se ponha na caldeira para distillar , como o vinho que se queima.

He preciso advertir que , como os melassos são muito unctuosos , ou gordos , se adherem sempre ao interior das caldeiras ao passo que o fluido se vai evaporando : esta porção se queima , e communica á aguaardente hum cheiro muito desagradavel. Para se evitar este inconveniente , precisa que es-

tas distillações se fação em banho maria, e ter grande cuidado em fazer lavar bem as caldeiras, todas as vezes que estas se houverem de despejar. Tem-se espalhado tanto o uso do Assucar, quanto a Arte d' Assucararia he em si mesma importante: Ella he tão util tão essencial ás Colonias Francezas, e ás Refinarias estabelecidas em França, que he do nosso dever, e obrigação, ajuntar neste Dicionario os conhecimentos, que se publicaráo para estender o seu commercio, e aperfeiçoar o seu fabrico.

Fim de M. Du Hamel.

Continuação de M. Dutrone.

SEA-NOS por tanto concedido , acrescentar também á Memoria , que acabamos de descrever de M. Du Hamel , o Tratado de M. Dutrone de la Couture sobre as Assucararias. Tocou a este Sabio Naturalista , o espalhar huma nova luz , sobre todos os processos , inuito propria para aperfeiçoar o çumo das Cannas. Elle será , quem nos dicte , e ensine , o que se deve fazer - quer seja para se emendarem as practicas viciosas , quer seja para se lhe substituirem as que forem mais convenientes ; quer seja finalmente , para que se possam tirar das Cannas todas as vantagens possiveis , pelos meios mais seguros , mais promptos e menos dispendiosos , ou mais economicos. Além do que dando as doutrinas de M. Dutrone , sobre este assumpto , na *Encyclopedia Methodica* enchemos as vistas patrioticas deste bom , e util Cidadão , e as de toda a Colonia de S. Domingos , que quiz generosamente prestar o seu concurso , para que se espalhasse o seu trabalho os seus exames , e as suas experiencias.

M. Dutrone observou , por tanto , que a extracção do Assucar da Canna Assucarada ; e o trabalho do seu çumo , ou succo exprimido , pedem hu-
ma

ma serie de trabalhos numerosissimos ; mas muito distinctos ; e para elle nos poder. fazer conhecer toda a sua extensão e poder ao mesino tempo dar-nos huma idéa muito exacta , divide o seu trabalho em quatro partes principaes , que se vão expôr successiva e ordenadamente. A primeira parte deste trabalho conhece como seu objecto , a colheita , e expressão da Canna assucarada. A segunda se refere ao trabalho do succo espremido. A terceira abraça todas as operações , pertencentes á extracção do seu sal essencial. A quarta finalmente, tem por objecto a fermentação e a distillação das aguas mães chamadas mellassos ou xaropes amargos.

Da Colheita , e expressão da Canna assucarada.

As Cannas cortadas pelos negros e negras , são então em feixes para se trazerem para o Engenho com facilidade. As dos morros se conduzem ás costas de bestas. As dos planos são acarretadas em pequenos carros , ou paviolas ; puxados por bois ou mulas e lançadas junto do Engenho em hum lugar cercado , a que chamão *pare a canne* , (no Brazil *picadeiro*).

Dão o nome de *Moulines* (no Brazil *Engenhos*) ás máquinas , de que se valem ; para a expressão do succo das Cannas. Estas máquinas , se formão prin-

ra poderem ser espremidas, pela segunda vez, na linha da maior approximação destes dous cylindros (et vice versa, o cylindro do meio, volta da esquerda á direita.)

Tendo passado por estas duas expressões a Canna, volta a apparecer na primeira face toda desorganizada, e já privada dos seus succos. Os succos, productos da primeira, e da segunda expressão, cahem na meza, e misturando-se no canal, aberto em huma das suas extremidades correm para os tanques (*parol do frio*), chamados *bacias do succo espremidido*. De ordinario se dão duas destas bacias, e se põem na mesma Assucararia, ou em alguma das casas adjacentes ao Engenho. Não entrarei em huma exposição minuciosa, ou relação detalhada a respeito destes moinhos, ou máquinas; sómente diremos, que as potencias que lhes promovem o seu movimento, ou são bestas, ou agua, ou ar. Nas nossas Colonias, são unicamente bestas e aguas as empregadas. Mas nas Colonias Inglezas, onde ha ventos regulares e constantes, tambem se dão alguns destes moinhos de vento. Até agora não temos applicado o calor, como huma potencia immediata, se bem os AA. da bomba de fogo affirmão, que seria huma cousa muito facil.

As máquinas Assucareiras, contempladas em razão da potencia, que as move se dividem entre si, pelo nome desta potencia. As d'agua, são as

mais commodas e menos dispendiosas. As pretas fazem o serviço do Engenho, mas são ajudadas pelos negros buçaes e pouco intelligentes, porém robustos. Encarrega-se a hum preto, o ser feitor deste trabalho o que quer dizer, espreitallo e dirigi-lo. Começa-se por lavar as moendas ou cylindros, a meza a bica, que conduz o succo espremido (guarapa no Brazil), e os tanques (paroe) que o recebem. Cada hum deve ter assignalado o posto, em que deve servir conforme a sua capacidade d' intelligência, e forças.

Levão-se as Cannas do picadeiro ao Engenho, e se põem junto á sua meza donde as pretas que olhão á primeira face do Engenho, as introduzem, ou mettem entre as moendas. Ao depois de terem passado para a face opposta, são tomadas, e obrigadas de novo a repassar por huma ou duas pretas.

Tendo decorrido huma vintenna de annos, se adaptou a estas máquinas na sua segunda face, outra máquina chamada a dobradeira (*doubleuse*), que serve de obrigar a Canna a repassar, ou a passar segunda vez sem necessidade de alguém. Esta máquina economisa o serviço d' huma, ou duas pretas.

Tem-se hum preto velho, empregado em apertar os pedaços das Cannas, que cahem em cima da meza, para não embarazar, e entupindo o canal

nal por onde corre a guarapa , que ella va ao parol.

A Canna , depois de ser espremida por duas vezes , adquire o nome de bagaço. Atão-se em grandes feixes , e se levão para os ranchos ou alpendradas , a que chamão bagaceiras , casas do bagaço. Nesta casa se arranão cuidadosamente , de sorte que elles possão seccar para haverem de servir de pabulo ou cevo combustivel ás fornâllhas. Algumas ficão tão esmagadas , e reduzidas a tantos estilhassos , que se carregão em cestos ou jacazes.

Nas varzeas ou planicies em que as chuvas não são tão repetidas , se põem ao ar em grandes pilhas , ou montes.

As máquinãs movidas por bestas exigem hum serviço maior . relativamente á sua potencia motrice , do que aquellas que são movidas pelas aguas. Para se applicar esta potencia , (as bestas) bastão duas alavancas , (almanjarras) que passem horisontalmente pelo centro do eixo do cylindro do meio.

As bestas que se applicão a este trabalho , ou são bois , ou mulas. Mas os de bois só ha em Martinica e não em S. Domingos. O serviço destes animaes he muito vagaroso , e não corresponde de sorte alguma á actividade do cultivador e fazendeiro desta Colonia. Mas , para o serviço do Engenho de bestas , he preciso huma tropa , cuja força se proporcione á quantidade de Cannas , que se
per-

pertende moer , e raras vezes esta quantidade he , quanta baste. Dividem-se por tiros de tres bestas , cada hum dos tiros se emprega de cada vez , hum em cada alavanca (*almanjarra*) por huina hora , ou duas continuadas a que chamão *quarto*. Todos os tiros fazem o seu *quarto* successivamente. Occupo-se dous , ou tres escravos , em tratar dos animaes , e em ajuntallos em hum lugar - a que chamão *paredas* bestas situado perto do Engenho , para que se tenha no tempo que for preciso. Hum crioulinho guia o tiro das bestas em cada alavanca. Estas moendas estão postas em huma casa a que chamão , *casa de moer*. Muitas de bestas são descobertas.

Dos meios que se empregão no trabalho dos succos espremidos , ou Canna moída.

Pela necessidade , que se tem , de se applicar ao succo espremido a acção do calor - se empregão fornalhas de diversa construcção e feitio , e caldeiras de natureza e formas differentes. Aqui só fallaremos das fornalhas , que servem para as caldeiras de ferro , e destas caldeiras , cujo uso he geralmente recebido nas nossas Colonias , haverão sessenta annos. Forão os Hollandezes os primeiros , que as levárão de ferro fundido ao novo mundo , e que usárão dellas á imitação dos moradores da Ilha de Java que segundo a relação de Rumphio , se servião dellas ha mais d' hum Seculo.

Pa:

Para expôr melhor o ajuntamento de trabalhos, que requer o succo espremido, para se lhe extrahir o sal essencial, descreveremos a disposição interna e externa dos edificios construidos a este fim. Estes se dividem em duas partes, huma interna a que chamão *Assucararia*, e a outra externa, a que chamão *Galeria* dos fornos. A sua disposição he de tal sorte, que o serviço d' huma e outra, he totalmente separado. Os fornos se situão n'Assucararia de huma maneira tal, que o serviço em razão ao cinzeiro, e ao fogão he todo exterior. Costumão assentallos na parede, que divide a Assucararia da galeria, e esta parede concorre a formar huma das suas paredes lateraes. As aberturas do cinzeiro, e do fogão de cada forno, correspondem na galeria.

A parte superior dos fornos (o *laboratorio*) chamado vulgarmente *equipage*, apresenta no interior d'Assucararia quatro, ou cinco caldeiras de ferro, cuja fórma he mais ou menos oval. Estas caldeiras são sustentadas entre si por obras de pedreiro, que as levantão acima das suas bordas, conforme o seu alargamento, e fórmão huma escarpa mais ou menos alta, que augmenta o seu vão ou fundo.

A galeria dos fornos se cobre por huma meia agua, ou guapiara. Ella he aberta por todos os lados, e corresponde a toda a extensão dos fornos,

e abriga das injurias do ar os forneiros , e a lenha precisa para o consummo das ditas fornalhas.

O serviço dos fornos tem por objecto , assim o pôr-lhes a lenha no seu fôgão , como o transportar ou tirar lhe as cinzas do cinzeiro , por fóra da galeria. A quantidade d' escravos , que se devem occupar em conduzir os bagaços para os fornos , se determina pela distancia das casas , onde estes se amontoão , e pelo consummo deste aquecimento que com as folhas da Canna chamadas palhas he o que unicamente se usa. De ordinariô se têm dous negros em cada boca de fornalha para o seu serviço.

Em todas as Assucararias ha duas esquipações para o trabalho do succo espremidô da Canna. Distinguem-se ou pela capacidade das caldeiras , em grande e pequena equipagem ou pelo número. Ellas são acompanhadas de huma , ou duas bacias , que lhes são ou proprias ou communs , e estas são as que recebem o succo espremidô , do modo que já dissemos. Na maior parte das Assucararias se dão dous fornos que correspondem igualmente á galeria e ao interior da Assucararia , hum tem duas caldeiras dispostas , como as das esquipações para o succo espremidô. Servem para se cozerem os melados , e se chamão do *cozimento do melado*. A outra unicamente tem huma grande caldeira , com huma escarpa por cima muito alta , e alargada. Ser-

ve

ve para se fazerem as clarificações , e se chama á *esquipação de clarificar*.

Cada huma destas caldeiras , que formão a esquipação do succo espremido (*guarapa*) recebe o seu proprio nome. A primeira esquipação se chama a *grande* por ser d' huma maior capacidade que as outras. A segunda se chama a *aceada* , por se depurar o succo nesta caldeira , e levar ao seu maior gráo de pureza , ou limpeza. A terceira se chama o *farol* ; porque aqui o refinador espera sem dúvida que o caldo lhe apresente os signaes , que lhe posão dar luz sobre o gráo , e proporção das lexivias , que deve empregar. A quarta se chama a do *melado* (Sirop) ou de apertar . porque a *guarapa* cozida , ou calda deve nelle chegar ao seu ponto de concentração , o que nunca acontece. A quinta , e ultima se chama a *batedeira* , ou de *bater* porque a unica acção do fogo , chamâda cozimento , que recebe o caldo cozido nesta caldeira causa algumas vezes hum estufamento tão grande que se faz parar . batendo fortemente a materia com huma escumadeira.

Perto da caldeira de bater se vê huma tacha fechada em parte , pelas paredes do forno , que se chama a *resfriadeira*. Para esta se passa a *guarapa* , ou calda já apertada no seu ponto conveniente que se tira da de bater. Perto desta de *resfriar* , ou em alguma distancia , conforme a commo-
di-

'didade do lugar . haverá outra caldeira de *resfriar* , maior que a primeira na qual em hum instante se despega a materia cozida , da qual a primeira se acabou d' encher.

Na superficie da borda da equipage , entre cada caldeira , ha huma bacia pequena , d' hum pé de diametro com duas outras pollegadas de profundezza , onde se lanção as escumas , que se recebem por hum canal , que está posto pela borda da equipação , e se levão á *grande*. Perto desta grande , está huma caldeira , que recebe as grossas escumas.

Os vasos , em que se põem o Assucar a crystallisar , são celhas grandes de pão , ou formas cónicas postas na Assucararia.

No momento , em que se dá principio ao trabalho do Engenho se preparão os negros d'Assucararia , os incumbidos do serviço exterior alimpão os fornos e ajuntão acendalhas na galeria. Os Assucareiros (assim se chamão os que estão incumbidos do serviço interno) lavão a equipação , preparão a cal viva , fazem agua de cal , e huma dissolução de alkalis (1) fixos , ou sejam de Potassa , ou de Soda , que se achão no commercio já preparados para este uso , sejam finalmente cinzas de certos vegetaes , as quaes alguns sujeitos applicão virtu-

(1) *Veja-se o I. Tomo da Alographia , que imprimi o anno passado.*

tudes particulares e que per si mesmos as preparão.

Logo que huma bacia está cheia de succo espremido, se despeja na grande, que se enche até certo ponto: põem-se então no succo que ella contém, cal viva em substancia. Esta cal he, ou medida, ou pezada: tambem alguma vez se põem ao acaso. A sua proporção deve ser relativa ao seu grão de pureza ao estado em que estão as Cannas, que fornecerão o succo, ou em razão do tempo, ou da sua idade, ou do lugar em que se colhêrão. A carga desta grande, estando lexiviada desta sorte se despeja nas caldeiras que se seguem, e se reparte entre a da *calda*, e a do *farol*. A grande carregada de novo ao ponto determinado recebe esta quantidade de cal, que se julga conveniente e ao depois se despeja inteiramente na *aceada*. Finalmente a grande, cheia pela sua medida, recebe a proporção de cal determinada, e então se começa a pôr o fogo estando a batedeira cheia d'agua.

A da *calda* e do *farol* sendo, depois da de *bater*, as caldeiras que se aqueção mais e mais promptamente, as materias feculentas se sepzrão do succo espremido, apresentam-se á superficie, e são separadas pela escumadeira, debaixo do nome de *escumas*. Logo o succo entra em ebullição, ou *fervura*, então, tiradas todas as *escumas* grossas se des-

despeja a de *bater* e se enche com a ametade do producto que contém a caldeira do mellado ou calda. A este tempo, sendo conveniente, se ajuntão as tres caldeiras (de *bater*, do *mellado*, e a do *farol*) ou huma porção de cal viva, ou d'agua de cal ou de dissolução d' Alkali.

A *aceada*, e a grande, se aquentão successivamente e se lhe tirão as escumas, ao passo que ellas vem apparecendo na sua superficie. Sendo muito rápida a evaporação, na de *bater*, se enche logo de todo o producto da do *mellado*; passa-se o producto da do *farol* para a do *mellado*, e se vasa ametade do da *aceada* para a do *farol*. Nestas duas caldeiras (a *aceada*, e o *farol*) se ajuntão na correnteza do trabalho, a cal ou as dissoluções alkalinhas, havendo necessidade. Finalmente a de *bater* se enche de novo com o producto da do *mellado*; o producto da do *farol* se passa para a do *mellado*, o da *aceada* para a do *farol* e a *aceada* se enche do producto da grande que se vai enchendo a seu turno novamente com a guarapa.

A de *bater* recebe parcialmente a carga de 2, 3 4 grandes mias ou inenos, conforme o grão de riqueza, e a qualidade do succo espremido, ao depois que este succo, tendo passado parcial e successivamente por todas as caldeiras, foi lexiviado, e escumado tanto, quanto a disposição e ordem deste trabalho tem permittido. Tendo-se junto na de

Bater . a somma conveniente de mellado se continua a acção do fogo , para obrar o cozimento , cujo ponto he relativo ao projecto , ou intento que se tem ácerca do sal essencial. Se este não houver de ser barrado , se traz a hum termo , de que se póde ter a certeza pelo dedo : termo que corresponde aos 94 ou 97 grãos do Thermometro de Reamur. Projectando-se barrar este sal se faz chegar este cozimento a hum ponto inenos avançado , do qual igualmente se deve certificar com o dedo , e que corresponde ao grão 90 ou 93 do mesmo thermometro.

Cozido o producto da batedei a , no ponto conveniente . se suspende o fogo . e se despeja toda na primeira resfriadeira. Enche-se logo a de bater com o producto da do mellado . torna-se a atear o fogo , e se continua este trabalho pela mesma maneira que acabamos de expôr ácerca do succo espremido . á proporção que vem vindas moendas. O producto da de bater . recebêdo na de resfriar ; se chama *cozida* . ou *bateria*. Passa logo a ser despejado na segunda de resfriar . ou se deixa , até que se tenha conseguido huma segunda *batedeira*. Esta recebe hum ponto de cozimento . alguma cousa mais forte . que o primeiro , ao qual se junta tudo ao depois. Á sua união chamão *enchimento*. Mistura-se tudo com hum mexedor . e se o ponto do cozimento tiver sido determinado , com a intenção ,
de

de deixar o sal essencial no estado bruto, se leva o *enchimento* para huma celha onde se estende, e quasi n' hum instante se *crystallisa*. Enche-se esta celha de quatro, ou cinco *enchimentos* successivamente que se estendem e *crystallisação* huns sobre os outros.

Tendo-se intenção de barrar o sal essencial, sendo menos forte o ponto de cozimento a que se leva o *mellado*, o *enchimento* se divide pelas formas conicas, arrançadas na casa de purgar d'Assucararia. Enchem-se estas formas, por tres ou quatro vezes repetidas, até se enchemem:

Dos meios, que se empregão para a extracção do Sal essencial da Canna do Assucar.

Dissemos que a terceira parte do trabalho, que requer o córte da Canna Assucarada, do seu succo espremido, se referia ao sal essencial, que traz este succo. Esta terceira parte não tem sómente por objecto a *crystallisação*, a purgação, o barreamento, e a dessecacção do sal essencial da Canna, mas tambem o cozimento dos *mellados*, que d'elle se separão, e a extracção do sal, que traz este *mellado*. Acabamos de vêr que o *mellado* cozido se põem a *crystallisar* ou nas *tinas*, ou celhas nas formas conicas. As *tinas* feitas de madeira, tem 8 para 10 pés de comprimento, e 5 a 6 de largo,

e hum pé de profundeza : de ordinario bastão tres em huma Assucararia , para fazer crystallisar o sal essencial bruto. As *formas* são vasos de barro cosidos. As que se empregão nas nossas Colonias , tem dous pés de alto , a sua base 13 a 14 pollegadas de diametro. A sua ponta he penetrada de hum buraco , cujo diametro he d' huma pollegada , que se fecha com huma rolha , ou com hum torno.

Leva-se o sal crystallisado d'Assucararia para humas casas particulares , a que chamão casas de *purgar* , onde se arranção para que o melasso se separe , e então dizem *purgar*. Estas casas onde se purga o sal essencial bruto , tem 60 a 80 pés de comprimento , e 20 a 24 de largura. São formadas de duas partes , huma inferior chamada *baçia* ou tanque para o melasso ; a outra superior , chamada *sobrado*.

O tanque do melasso he huma cavidade , que corresponde a toda extensão da casa de purgar. Fazem-se as suas paredes , e o seu pavimento de pedra e argamassa. Algumas vezes a sua profundeza chega a seis pés , e ainda mais , e o seu fundo tem alguma inclinação e declive , para hum dos lados.

Cobre-se este tanque de grossas peças de páos redondos , ou quadrados , dispostos parallelamente a duas , ou tres pollegadas de distancia. Estas peças formão *assoalho* , ou *sobrado* , que serve de pavimento

to á casa de purgar, e que estão ao nível da terra sem altura alguma. Põem-se neste taboado em pé as barricas, que devem receber o sal essencial para purgar. O fundo dellas he penetrado de 3 ou 4 buracos d' huma pollégada de diametro, ou pouco menos. O melasso cozido, com que se encherão as tinas se abandona, até que o sal essencial se crystallise, e esfrie a hum certo ponto, então se tira com pás de ferro e se traz para as barricas postas nas taboas da casa de purgar. Usão pôr-lhe tantas Cannas Assucaradas, quantos são os buracos no fundo das barricas. Estas Cannas tem o comprimento, que basta para hirem do buraco, onde se mette huma das suas extremidades, até o fundo superior.

O melasso que se sepára do sal essencial, escapa pelos buracos do fundo, e pelo espaço, que deixão entre si as peças da barrica que não são estreitamente fechadas. Enche-se a barrica totalmente e se põem de pé por hum tempo mais ou menos dilatado para dar tempo ao melasso de se purgar o que não acontece já mais completamente. As casas de purgar onde se põem o melasso que se quer barrar são edificios muito maiores, que as outras em que se levão a purgar o sal essencial bruto. Estes edificios communmente são construidos em quadrado. O seu interior se divide em repartimentos por travessas de madeira. Estas

pe-

peças móveis, sahem horisontalmente, d'huma das paredes lateraes do edificio. Guardão entre si quasi a distancia de cinco pés e a trazem parallelamente a dous ou tres pés da outra parede, sustentadas por pequenos pontaletes, em altura de dous pés e meio.

Estes repartimentos, chamados *cabanas*, tem entre si 10 a 15 pollegadas de distancia, e esta serve de passagem para o serviço das formas quando se barrão. O sal essencial crystallisa nas formas, e tendo passado 15 até 18 horas d' estar a esfriar, se tira da Assucararia para a casa de purgar. As formas de que se destapa o fundo estão postas sobre potes proporcionados á sua grandeza. Ao depois de 24 horas, estando já o mellasso separado do sal essencial, e corrido nos potes se mudão as formas para outros potes, e se põem com cuidado nas cabanas, para serem barradas ou barreadas.

O barreamento tem por objecto tirar por meio da agua, a porção do mellasso, que fica na superficie dos pequenos crystaes de sal essencial, unidos, e aggregados em huma massa conica, que se chama pão. A este fim se une bem a base do pão, amontoando alguma cousa o sal essencial, e ao depois se lhe lança em cima o barro desfeito na agua em consistencia de papas. O barro faz o officio de huma esponja: a agua, nelle contida, tras-

passa tanto mais lentamente , quanto elle he mais subtilmente desfeito. A agua , levada pelo seu proprio pezo dissolve o melassó que , ficando mais fluido caminha para a parte mais baixa da forma e corre dentro do pote , em que foi posto.

Póde-se empregar toda a especie do barró , seja branco , ou preto effectivamente , com tanto pórem que se haja de preparar antes muito bem. Secco o primeiro barro , de que se tiver coberto o pão se tira e se lhe põem hum segundo , e ao segundo hum terceiro : este tirado , estando secco , se deixa o pão na forma por vinte dias , para que o melasso se excôe , ou corra absolutamente , então se tira das formas e se expõem ao Sol por algumas horas , sobre hum plano horizontal feito de maçame. Este plano , chamado escharpa , tem 20 pés de comprido , e 12 para 15 de largo. Tendo-se posto ao Sol este pão , se mette na estufa onde elle soffre , por 15 dias hum gráo de calor , que lhe consome a porção d' agua , que lhe sobra ao depois do barrado.

As estufas são certas casas ou edificios feitos de maçame que tem quasi 20 pés quadrados , dos quaes o interior apresenta differentes andainas em que se arranvão os pães. Pela parte debaixo tem huma fornalha , cujas aberturas estão para fóra. Tendo-se tido na estufa , quanto baste , o pão
do

do sal essencial he soccado em grandes celhas de pao que se chamão *celhas de soccar*. Estas celhas tem o comprimento de 12 para 15 pés, e 3 ou 4 de largo, e se põem em huma casa particular a que chamão *casa de soccar*. ou o *soccadouro* e tambem na mesina casa de purgar ou *purgadouro*. Estando o sal soccado, se põem em barricás, se torna a soccar segunda vez para o apertar mais e por este modo passa para o commercio, com o nome de *mascavado*, ou de *Assucar barrado*. O cozimento dos melassos se conta pela terceira parte do trabalho. As caldas, que resultão do sal essencial bruto, lançado em barricás, do modo que expozemos, tem o nome de *melassos*. Estes ou são vendidos, ou levados á casa de distillar (*Rhumerie*) para se fermentarem, e distillarem.

As primeiras caldas (melassos) que correm das formas, onde se pôz sal essencial a crystallisar para ser barrado se chamão *melassos grossos*; mas as que correm no tempo, e ao depois do barreamento, se nomeão *melassos finos*. Todos os oito dias se cozem os melassos grossos na repartição, ou esquipação dos mellados. Esta, como já dissemos, se põem na Assucararia; e algumas vezes em parte do purgadouro, ou casa de purgar. Constantemente se compõem de duas caldeiras de ferro: a primeira posta immediatamente sobre o fogão, se chama de *bater (batedeira)*; e a segunda se noméa

a do *melasso*. Todas se enchem do melasso grosso, quanto basta para hum cozimento. A carga do batedouro cozida a hum ponto de se poder certificar com o dedo e que corresponde ao termo 88, e 90 do thermometro de Reaumur se lhe tira o fogo para a despejar na primeira *resfriadeira*: enche-se então a batedeira além da que já tem, com huma carga nova de melasso. O cozimento, posto na primeira resfriadeira, se reparte pelas outras, que estão em pequena distancia da esquipação. Continua-se este cozimento assim nos melassos grossos, que se reparte sempre por estas resfriadeiras, aonde se deixa, até que se estabeleção, ou se deixem mostrar começos de *crystallisação*. Então se enchem as formas, que se tinham abandonado até o momento, em que o sal essencial tem tomado o estado de pão. Depois desta se arranjam em potes, para que recebam o melasso, que resuda do sal essencial. As formas, depois de purgadas, são postas em novos potes, e arranjadas na casa de purgar, lugar aonde se barrea o sal essencial. Os melassos finos se cozem e se meneão como os grossos, pouco mais ou menos. Os que provém do sal essencial extrahido dos grossos, se chamão melassos amargos e se vendem, ou se levão á casa de distillar para serem distillados, ou fermentados como os melassos.

Fermentação , e distillação dos melassos.

Os primeiros e segundos melassos amargos são fermentados , e distillados em officinas proprias , ou casas particulares denominadas de *distillar* . ou do alambique. Na primeira parte destas casas se põem de pé sobre canteiros tonneis , ou côxos , que se chamão vasos de *fermentação*. Estes recebem os melassos diluidos com agua , com tal proporção , que cheguem no areometro , ou peza liquores a 11 até 12 grãos : neste estado , estes melassos tem o nome de melassos fermentados a quem os Francezes chamão *Rape*. Fermentados os melassos , se lanção nos alambiques , para se distillarem. O producto obtido he a agua ardente , ou cachaça , conforme o estado do melasso , e as circumstancias , que acompanhárão a sua distillação , e fermentação.

Observações sobre os primeiros meios empregados nas Colonias Francezas , para o trabalho do primeiro sumo da Canna , e sobre aquelles , cujo uso ainda hoje he geralmente recebido.

NOs primeiros tempos , em que os Francezes trabalhárão n' America o succo da Canna , para a extração do sal essencial usavão mais communmente de quatro caldeiras de cobre e algumas vezes de 5 , 6 , até 7 todas de grandeza differente relativa , postas humas junto ás outras na mesma direcção , e cada huma sobre seu fogão particular. A primeira entre ellas , e a maior servia para dar ao succo espremido o gráo de calor necessario para separar as materias succulentas da primeira sorte , chamadas escumas. Na segunda se separavão pelo intermedio dos Alkalis as materias feculentas da segunda sorte , chamadas materias gordas , por terem algumas vezes a mencionada apparencia. A terceira servia para evaporar o caldo ou guarapá , até a consistencia do mellado. Tambem nesta caldeira se applicava a acção dos alkalis á guarapa , quando se julgava necessario. A quarta servia de cozer a guarapa reduzida ao estado de mellado , e as que sobravão servião de supplemento á segunda , e á terceira.

O producto de cada caldeira , cuja capacidade se diminuia progressivamente passava totalmente da primeira para a segunda , desta para a terceira , e desta para a quarta e assim por diante , sendo maior o número das caldeiras. Não era permittido despejar de huma em outra caldeira , sem ter chegado ao estado conveniente.

Como cada caldeira tenha seu fogão particular , podia-se por necessidade suspender o grão do fogo em cada huma dellas , sem demorar , e retardar o trabalho nas outras.

Tambem era costume filtrar a guarapa , passando de huma caldeira para outra , e os filtros empregados erão feitos de teias e de lã. Os alkalis apossavão-se da materia gorda do Assucar . e o fim do uso dos alkalis consistia em separar com maior facilidade , e obter o Assucar mais secco. Então reconhecia-se no sumo da Canna certa escuma , cuja e denegrada , huma materia gorda , Assucar , melasso , e agua. Perto de 1725 se dispozerão todas as caldeiras em hum só fogão , á maneira dos Ingлезes. O caminho , que até então se tinha seguido , era simples e facil o que exigio a nova disposição das caldeiras ainda que mui difficil de estabelecer-se , e impossivel de executar-se , foi todavia adoptado : Porque esta disposição diminuia o grande consummo da lenha , e este objecto era assáz importante. Então usava-se de madeiras , e este

com-

combustível tornava-se de mais em mais raro ; assim por causa desta vantagem não se fez caso das difficuldades e inconvenientes do caminho , ou methodo novo.

Esta consideração , unida á opinião estabelecida da ácerca do uso dos alkalis , causou obstaculós muito grandes ao conhecimento do sumo espremido , e á perfeição dos meios de se lhe extrahir o sal essencial. Discorreo-se (a ignorancia racionadora he a mais temivel inimiga que tem as Sciencias , e as Artes) sobre a necessidade exclusiva das caes , e dos alkalis conhecidos pela practica. Esforçarão-se em adivinhar a razão , porque se requer o emprego destas substancias , e attribuirão á existencia d'hum ácido no succo espremido. Esta idéa foi anciosamente recebida , e geralmente adoptada. Ella chegou a conseguir - por muitos annos , o titulo d'hum a demonstração , segundo a opinião de muitos Chimicos , e principalmente de Bergman.

Posto que algum facto , ou alguma experiencia não tenha demonstrado hum ácido no succo espremido , com tudo não se duvida da existencia d'hum ser sem o qual se cuidava ser impossivel explicar o emprego , ou uso dos alkalis. Desde então se vio , que não sómente o emprego destas substancias era obrigado por este ácido , mas tambem se lhe attribuirão todas as difficuldades , que apresentava o trabalho . quer pelo que pertence ao succo

espremido , quer aos meios , quer á má disposição destes. Tem se olhado para este ácido , como para hum inimigo capital a quem se deve combater. Como se não tem conhecido outra cousa mais que esta , de todas as difficuldades , que se apresentarão , se pensou , não haver mais que hum unico meio de a destruir e todas as tentativas se encaminharão a descobri-lo. Alguns cuidarão encontrallo na cal viva , outros na Potassa , outros na Soda , outros porém mais delicados nas cinzas d'algumas plantas , outros em fim em certos saes neutros , taes como o Alumen &c. &c. &c. Mas , á muito tempo , todos concordão , que , além da difficuldade de se haver hum alkali proprio para neutralisar o ácido do succo espremido ainda se necessitava ao depois de se ter descoberto este empregallo em quantidade conveniente para a saturação precisa do ácido : e por isso se esfriarão em procurallo e se occuparão em indagar certos signaes , que fixassem o ponto da saturação deste ácido chymerico. A muito tempo este ponto serve de objecto dos votos , e exames dos Refinadores.

Tendo-se visto , que o Assucar se acompanha sempre d' huma porção de melasso , mais , ou menos abundante ; e que este melasso não podia ser tirado antes do seu cozimento se imaginou que , depois d' huma justa saturação do ácido , se poderia pelo cozimento , unir todo o Assucar em hum

aggregado , cujo melasso se separaria com tanta mais facilidade , quanto mais este aggregado se tivesse unido. Vantagem que sempre se esperou d' hum gráo de cozimento mais forte , e as difficuldades , que houverão , em se conseguir este fim , forão imputadas ao ácido , ou muito , ou muito pouco saturado.

Depois da íntima persuasão da existencia de hum ácido , causa de todos os obstaculos , que se apresentárão na extracção do sal essencial da Canna do Assucar , os mais sabios Refinadores estabelecerão como principio ; o ser necessario lexiviar o succo espremido com precisão , para lhe saturar o ácido , e cozer a guarapa a hum gráo , ou ponto muito forte , para lhe separar todo o Assucar do melasso , e apertallo mais a si mesmo , unindo-o em huma massa muito sólida , e conchegada. A céga crença d' hum ácido no succo espremido , a esperança d' achar hum meio de saturar , em todas as circumstancias este ácido , causa chymerica de todas estas difficuldades , que apresenta o trabalho actual, occupárão de tal maneira o espirito de todos os Refinadores . que não sómente não virão , nem os vicios essencialmente aferrados aos meios que elles empregão nem aquelles , que resultão da marcha necessariamente desordenada , que estes meios requerem ; mas tambem que elles não attendêrão ás differentes partes , que formão o succo espre-

mi-

mido , nem aos corpos estranhos ; que accidentalmente se encontram no succo.

Tendo Bergman descoberto que resultava da decomposição do Assucar pelo ácido nítrico certo ácido particular chamado *Acido Saccharino*. Elle , ao depois da extrema affinidade deste ácido com a cal , que o uso deste alkali em as Assucararias , e nas Refinarias , tinha sido necessitado , ou obrigado pela presença d' huma porção do ácido saccharino , unido ao succo espremido , e ao melasso , de que os Assucares brutos estão mais ou menos manchados. Conjectura esta , que se arraigou tanto mais , quanto se sabia por tradição que o uso da cal era absolutamente geral , o que não aconteceria , se tivesse havido alguém que desse hum conhecimento exacto da Canna , e da natureza do seu succo espremido.

Os factores do ácido , fazendo-se mais fortes pelo descobrimento do ácido saccharino , e pelas conjecturas de Bergman , não encontrarão mais alguns incredulos : com tudo a opinião , e , muito menos ainda , o erro d' hum grande homem , podem ser titulos , que prevaleçam contra a experiencia e a verdade. Se Bergman' tivesse Cannas d' Assucar e tratasse o seu succo espremido chymicamente , presto reconheceria que a cal , e os alkalis decomponhão este succo , empregando a sua acção nas fculas ; e não que , separando-as da parte fluida na

fi-

figura de floccos as esbulhavão do succo saponaceo extractivo que ellas contêm ; donde conclue , que o unico fim porque se deveria procurar no uso da cal e dos alkalis , era fazer a inteira separação das feculas : mas sem dúvida não teria deixado de fazer observar . que os alkalis tenham a vantagem de separar completamente as feculas , que não obravão isto sem algum inconveniente , visto que elles as despojavão de hum succo saponaceo , cuja presença na guarapa era prejudicial á extracção do sal essencial.

Os Refinadores desenganados ácerca da extensão das vantagens que lhes dão os alkalis , nada mais veção nelles em hum maior número de circumstancias , que hum meio de separar as feculas. Abrão por tanto os olhos a respeito das caldeiras de ferro , quanto a sua natureza , a sua forma seu pouco asseio ; e quanto a sua disposição nas fornalhas e as escarpas , com que as alargão e finalmente quanto a marcha desordenada , que seu uso permite. Saibão elles por tanto que os diversos succos requerem hum particular tratamento , e que a marcha dos seus meios não se prestando a alguma modificação , fica nociva em huma multidão de circumstancias particularmente no cozimento. Finalmente zellein elles a limpeza , como huma das condições das mais essenciaes no trabalho do succo espremido.

As caldeiras de ferro . e as escarpas de maçame causão grandissimos inconvenientes , e se negão absolutamente ás vantagens que offerece a limpeza. Estas caldeiras são mui quebradiças e a sua fractura , fazendo parar o trabalho , causa perda de tempo , perda de caldeira , perda de materiaes , despesas de reparação alteração na fornalha , que se põem na necessidade de a demolir em parte para lhe tirar a caldeira quebrada , menos solidez no maçame novo , que sustem a nova caldeira. Huma caldeira nova , huma escarpa reparada , trazem novas immundicias , e fóra todos estes inconvenientes, ainda fica o medo de vêr repetir o mesmo accidente , em hum instante , ou nesta mesmissima caldeira nova , ou em outra. Parece que se lhe dera de proposito a forma elliptica , para alterar e decompôr o Assucar. Estas caldeiras , mettidas inteiramente no fogo que nunca se faz parar . quer se despejem ou se enchão a guarapa que se acha abaixo do ponto em que ellas estão selladas recebe hum grão de calor que não pôde soffrer e se decompõem.

Esta decomposição he algumas vezes tão grande que na bateadeira se formão codeas , ou costras carbonaceas que lhe encascão por inteiro o interior . obrigando-o a queimalla muitas vezes no decurso do dia , o que se faz , parando o trabalho , e lançando na bateadeira bagaços accesos , ou incendia-

diados. Finalmente ellas descarregão sem cessar sobre a guarapa , á qual dão huma côr. negra.

Ainda que as escarpas sejam sólidas , ellas se deteriorão continuamente. Na verdade a sua deterioração não faz parar o trabalho , mas faz cahir na guarapa pedaços d' argamaça , e concertada fica muito rápida pela acção da guarapa na cal , com que se forma a argamaça. O reparo desta escarpa causa tambem perda de tempo , perda de materiaes , e produz novas immundicias no trabalho que se seguir.

A situação da fornalha , opposta á parede , faz o serviço das caldeiras muito mais laborioso , e ainda perigoso : como as que passam , senão podem chegar por hum lado acontece que os negros , que a escumão , só o fazem da ametade da superficie , que apresenta a guarapa , que elles não podem levar a escumadeira em toda a sua extensão sem avançar o corpo sobre as caldeiras , e correr o risco de cahirem nellas , e para se remediar este inconveniente , são obrigados a escumar sem descansar. He impossivel estabelecer-se nas caldeiras de ferro huma marcha constante , e facil na execução : a riqueza , e qualidade do succo espremido a fazem variar a cada passo ; a actividade do fogo mais , ou menos forte em cada caldeira , ou pelo que pertence ás fornalhas , ou pelo que respeita ao aquecimento , se desordena sem cessar : tambem a desordem do tra-

be-

balho arruina pelas difficuldades, que se seguem, ainda mais que as caldeiras, ou escarpas por seu pouco asseio, e limpeza. Carrega-se de ordinario a grande de mil e quinhentos até dous mil arrateis de succo espremido como ella está muito distante do que se chama fogão propriamente muitas vezes acontece, que o succo, que tem, não ferve: então inutilmente recebe a acção do calor no espaço d'hum hora, ou mais. O toldamento, que causa a acção de se despejar em a asseada, torna a dividir as feculas que se tinham separado e reunido em flocco, faz a defecação mais difficultosa.

Apenas a guarapa, ou caldo da asseada se despoja d'hum parte de suas feculas se precisa logo passar hum porção em a caldeira do farol, que, não se tendo despejado toda, recebe com o caldo que tem, hum caldo muito menos lexiviado, e muito menos escumado, mas alguns minutos ao depois se precisa passar a caldo do farol para o mellado, onde se mistura com hum caldo muito mais escumado, e mais evaporado: finalmente, quando se necessita encher a bateadeira, se passa hum parte do caldo do mellasso que se não tem inteiramente escumado e cuja maior concentração não excede a 20 grãos do areometro: e algumas vezes apenas chega a 12. Este caldo se mistura com o da bateadeira, que está muito mais concentrado, ou com o ponto mais apertado, então a
 por-

porção de feculas está empedernida, e não se pôde desembaraçar. Deixa-se concentrar na batedeira, até chegar a consistencia de calda; enchendo ao depois novamente de sorte, que o caldo de huma batedeira chega vinte vezes ao estado de calda, e muitas vezes excede: e vinte vezes se affasta, por se lhe lançar novo caldo, ou guarapa. A calda tambem padece esta alternativa quasi outras tantas vezes, como a batedeira; a do farol outras tantas vezes como a da calda. Só a asseada recebe huma unica vez o seu enchimento.

Nunca se pôe no succo espremido, que enche a grande senão huma parte da lexivia, que se julga necessaria; quando se despeja na asseada, ou se lhe acrescenta huma pequena porção lançada no fundo; o caldo recebe ainda huma porção de lexivia, e esta porção deveria bastar mas os sinaes, que se esperão das escumas, da côr do caldo, do estado das bolhas, que fórma o caldo, quando ferve não se apresentam sempre, ou não se apresentam tão depressa; ou porque a acção do fogo não seja tão forte ou porque a fecula varie na quantidade, e em qualidade; ou finalmente porque o caldo ou guarapa se ache mais, ou menos estendida pela agua: pois todas estas circumstancias as retardão e as alterão. Se convier encher calda ou mellado, receberá do farol, que está mais ou menos lexiviado. Nesta caldeira ainda se
apre:

representação mais ou menos os mesmos inconvenientes onde he igualmente muito difficiloso ter-se algum sinal para se parar ; porque se ignora a quantidade do caldo, de que se tem cheio, e tambem o gráo de concentração, a que chega, ou em que se acha, ao depois da mistura.

Tambem estes sinaes são modificados, e alterados pela acção do fogo, que he mais forte nesta caldeira ; e por tanto se achão na mesma incerteza, e se continúa o trabalho ao acaso. Mas suppondo a marcha do trabalho bem estabelecida, a lexivia bem fixada ainda se estaria muito longe do fim que se deve propôr ; porque, podendo unicamente separar as feculas do sumo espremido, era preciso além disso, tirallas, e a escumadeira sómente não bastaria a pesar do maior cuidado, que pozessem em o fazer. Suppondo-se finalmente que se pudessem tirar todas as escumas, o que he absolutamente impossivel restarião ainda as materias terrosas, que se achão por accidente no caldo, e do mesmo modo todas as impurezas, que nascem assim das caldeiras, como das escarpas. Esta marcha he tão viciosa, quanto a acção do fogo na bateadeira he mais forte e quanto o caldo he mais rico, e de melhor qualidade ; porque então a sua concentração na bateadeira sendo mais rápida, se gasta menos tempo nas outras caldeiras para se julgar do ponto de lexivia e para lhe tirar as fe-

culas ; pois em qualquer estado , em que esteja o caldo , relativamente á lexivia , e ás feculas , não se devem demorar em encher a bateadeira. A necessidade de vigiar continuamente no emprego da lexivia , de escumar sem cessar , e de encher a bateadeira todos os instantes quasi , e as outras caldeiras successivamente , pede da parte do refinador hum cuidado continuado em todo o tempo da rotação , que pôde durar quinze dias , e ainda mais tempo. Requer da parte do preto hum tal trabalho , que deve aturar por 24 horas , sem hum minuto de descanso.

Ora he impossivel exigir d' hum refinador huma tal tarefa , e tanto mais , quanto elle se acha encarregado d' espreitar tambem o trabalho das moendas , das casas do bagaço , das casas das fornalhas , ou de cozer , e da de purgar. He impossivel que o preto senão descuide , e que senão aproveite de todas as occasiões que se lhe offerecerem , para descansar , ou pelo menos de alliviar todos os seus movimentos. Por esta razão não passa dia algum , em que senão commettão algumas faltas , tanto da parte do Refinador como da dos escravos , independentemente das outras , que são proprias da marcha do trabalho , e particularmente de noite são estas faltas muito mais frequentes e maiores. Desta exposição se colhe , que he impossivel remediar as que forão feitas , ou por excesso de lexivia , ou
por

por falta de escumação , com tanto que o caldo esteja na batedeira. Quando o succo espremido he pobre , e de má qualidade , precisa-se de huma porção de caldo muito maior , para formar hum cozimento : a primeira quantidade , de que a batedeira foi cheia , se acha exposta por tres , ou quatro horas á acção do fogo , e á alternativa d' huma maior , ou menor concentração. Facilmente se conhece que a acção do fogo , e esta alternativa de concentração , continuadas por muitas horas devem alterar o caldo , e tanto mais o alterão , quanto mais for elle de peor qualidade. Lexiviado ou não , escumado , ou não , o caldo melado , ou calda de que for sufficientemente cheia a batedeira , se cozerá , ou para que o sal essencial , que se deve tirar d'elle seja barrado , ou branqueado , ou para que seja bruto. Distinguem-se duas sortes de cozimentos , huma para o sal essencial a barrear-se ou branquear-se , que se deve pôr a crystallisar em formas ; a outra para o bruto , que se deve pôr a crystallisar em tanques. A primeira se chama *cozimento em branco* : a segunda *cozimento em bruto*. Não se julga cozimento , o que se certifica com o dedo , no grão do calor , que se applica ao caldo mellado , mas sim à consistencia sólida , mais , ou menos apertada , que appresenta a agregação do sal essencial ao depois do resfriamento.

Seja qual for o estado , e a qualidade do caldo mellado , que se coze , para se conseguir o sal

essencial bruto se procede sempre , procurando dar-lhe hum certo gráo de cozimento , mediante o qual, se possa obter em massa aggregada , e estão capacitados , que a lexivia muito espalhada põem o caldo mellado na circumstancia muito conveniente de soffrer este gráo. Mas como o de má qualidade , e apesar da precisão da lexivia se oppõem a este fim pela proporção de succo mucoso , no estado doce e assucarado , em que está ; como senão concebe , como seja possível obter-se o sal essencial de outra sorte , que não seja debaixo da forma aggregada com o intento de o levar a este estado , se applica ao caldo mellado hum gráo de calor , tanto maior ; quanto elles são máos e o gráo se levanta a 97 . (thermometro de Reaumur) e ainda mais. Acontece muitas vezes que os succos mucosos doces , e assucarados , entrão em decomposição , muito abaixo deste gráo : e com tudo isto se lhe continúa sempre a acção do fogo , bém que se lhe annuncie esta decomposição pelo derretimento de hum vapor branco , e por hum cheiro picante , que affecta agüella. Algumas vezes a decomposição chega tão longe que a materia se inflamma. A materia cozida he . como já o expozemos lançada na celha , onde ella se converte presto em humia massa sólida , que encerra todas as materias immudadas , estranhas ao sal essencial.

Quebra-se esta massa com instrumentos de fer-

ro e ainda quente se lança nas barricas : o melasso , cuja fluidez se ajuda pelo calor , se separa e escapa logo assim que pôde por todas as aberturas , que ficão entre as peças , pouco fechadas , que formão estas barricas ; mas com a mesma presteza ellas se achão tapadas , e não podendo encontrar sahida ou escôo , senão pelo fundo , fica sendo muito vagaroso ; porque o melasso , ainda que seja fluido , necessita penetrar huma peça de quatro pés , para passar . Mas se o caldo mellado for de boa qualidade a massa do sal essencial , de que a barrica está cheia , se achará purgada até os dous terços , algumas vezes os tres quartos , passados dous ou tres mezes de estada nas bacias . Porém se for de má qualidade , o sal essencial formaria huma massa com o melasso , como bolo , em toda a capacidade da barrica : massa que nunca se purgaria . O cozimento applicado ao caldo mellado , do qual se quer branquear . ou barrar o sal essencial que neste caso se põem a crystallisar nas formas , se funda nos mesmos principios : traz consigo os mesmos inconvenientes .

Geralmente cumpre que no tempo do embarque das Colonias de França , a quantidade de melasso , que corre das barricas cheias d'Assucar bruto , quebrem 10 a 30 por cento : perda que senão pôde disfarçar . e que toda inteiramente cahe sobre o proprietario , quer o carregue para França , quer

quer o vinda em o seu trapiche ; porque o mercador nunca compra o Assucar bruto nas Colonias , senão em razão da quebra , que estes Assucares brutos devem soffrer - e que sempre se lhe avaliação pelo mais alto. Esta quebra não se limita unicamente ao tempo do embarque. Ainda recolhido nos armazens dos portos de França continúa ; e todo o tempo , que dura o seu transporte , seja para o Estrangeiro , seja para o interior do Reino : finalmente , só acaba , quando passa para as Refinarias , em que se despejão as barricas. Por exemplo , S. Domingos dá actualmente cento e vinte milhões d' Assucar bruto ao commercio. Supponha-se 20 por 100 de perda (termo medio da sua quebra no embarque) , sómente chegão a França 96 milhões. A Colonia e a Metropole logo perdem annualmente vinte e quatro milhões de mellado , o qual , se a calda fosse geralmente trabalhada pelo novo methodo , daria quasi 12 para 1 ; milhões de Assucar vendavel e muitos milhões de Rhum , ou Tafia. Não he esta a unica perda , que experimenta o proprietario. As bacias do mellado são , como dissemos , feitos de maçame , ou alvenaria , e reboçados d' argamassa. O melasso decompõem muito promptamente a argamassa , penetra a alvenaria , e se perde , penetrando a terra.

Ainda que esta perda não seja visivel , com tudo não deixa por isso de ser menos real , e , at-

ten-

tendendo-se que a fluidez do melasso he maior que a do azeite , não duvidaráõ acreditar , que a perda que se tem por esta marcha , deve ser grande. O Assucar bruto , que se traz a França vem carregado com as materias feculentas , e terreas d'humã porção de melasso , mais , ou menos abundante , pegado á sua superficie. Os Refinadores Europeos vem tambem em todas as materias estranhas ao Assucar hum ácido a saturar ; por cujo motivo elles empregão a agua de cal na refinação , e no cozimento dos melassos. Quando se põem o sal essencial em crystallisação nas formas , fica sempre , depois de purgado no pão , que apresenta a massa aggrégada deste sal , humã porção de melasso , que se procura despojar por meio da agua pela operação do branqueamento , ou barreamento.

Mas as materias sólidas , feculentas e terreas , que se achão nesta massa , defendem o melasso da acção da agua : fica com ellas , e mancha , ou inficiona o sal essencial que , ao depois da barreação , fica tanto menos puro , e menos branco , quanto for mais abundante á proporção destas materias. Os Assucares barrados , em o districto do Cabo , geralmente são os melhores de S. Domingos ; porque nesta parte as Assucararias são muito mais diminutas e os Refinadores vigião este trabalho com maior cuidado. Os Assucares brutos da parte do Porto do Principe , são os melhores da Colonia ,
e os

e os mais estimados no commercio , e nas Refinarias ; particularmente os das varzeas do *Cul de Sac* e de *Vases*. Deve a sua superioridade á que , nestas varzeas as Cannas Assucaradas são perfeitamente boas , e o seu succo espremido o da melhor qualidade possível ; mas as suas máquinas Assucareiras , ou Assucararias geralmente são inui pouco asseadas , e o seu trabalho he dirigido com tanto descuido , e desleixo que o Fazendeiro não tira os proveitos , e lucros , com que o convidão circumstancias locais tão favoraveis. Eu vi diz M. Du Trone em a varzea de *Cul de Sac* hum Fazendeiro vender o seu Assucar branqueado mais barato que o que não estava. Não se admiraráo deste facto quando souberem que a porção de *melasso* , que cobre o Assucar bruto emmascára ou encaréta , colorando as , todas as materias feculentas e terreas , que totalmente se não percebem , e cuja presença não tem de sorte alguma influencia no seu preço e valor ; pois que sempre se avalia pela côr rizeza , sequidão , &c. do Assucar.

Mas quando pelo barreamento se lhe tira o melasso , neste caso todas as impurezas ficão descobertas e por este grão de alteração , que causa a sua presença , se regula o preço do Assucar barreado ou embranquecido. A differença que faz este preço ao do Assucar bruto não paga sempre as despezas da quebra no barreamento , nem tão pou-

pouco a sua mão d'obra. E assim muitos Fazendeiros, persuadidos de ser impossível que os seus Assucres se embranqueção, renunciárão o barrallos, ou barreallos, e se contentão com fazellos em bruto. Taes são os effeitos, que causão os prejuizos e a ignorança. Claramente se vê que privando-se por hum trabalho bem entendido, e bem ordenado o succo espremido de toda a materia sólida, o sal essencia, que delle se vier a tirar - não apresentará mais no branqueamento, ou barreamento obstaculo algum á acção d'agua que depois de ter despojado inteiramente o melasso, o fará todo puro. Por tanto todas as operações que constituem a arte do Assucareiro, e a do Refinador - devem ter por alvo caminharem á maior pureza possível. Em quanto ao embranquecimento, este só deve ser contemplado como hum accidente, de que se assenhorará, logo que chegarem a conseguir huma pureza extrema para a qual nada devem desprezar - pelo respeito, que diz, a segurança do público no uso do Assucar. A este mesmissimo alvo também atirão particularmente todos os meios, que temos proposto e estabelecido, e dos quaes hmos agora fazer a exposição.

Novos meios de se extrahir o sal essencial da Canna do Assucar.

A arte do Assucareiro (continúa M. Dutrone) tal, como até agora tem existido, se limita a huma simples lembrança dos meios applicados á cultura da Canna, para lhe extrahir o sal essencial, e ao habito ou costume de fazer a applicação destes meios. Mas esta arte, considerada unicamente debaixo destes dous pontos de vista, he huma rotina cega, a qual he impossivel que Refinador algum possa emendar ou melhorar.

Saber que se applicão taes meios para a cultura, para o córte e moagem; saber que se fazem taes e taes operações no seu succo, quando espremido, e no sal essencial que dá este succo; conhecer de que maneira se empregão estes meios, e como se fazem estas operações: tudo isto he não saber cousa alguma, ignorando-se, quats sejam as differentes partes que constituem seu succo espremido, e qual seja o sal essencial, que delle se extrahе não se possuindo noções algumas sobre a natureza e acção dos diversos agentes de que se servem, assim na cultura da Canna, como no trabalho do seu succo: não se tendo igualmente alguns conhecimentos de todos os materiaes, e utensilios, ou instrumentos, que se empregão, assim
em

em razão da sua natureza , como das suas propriedades particulares : finalmente não se referindo á alguma Sciencia á alguns principios as operações , os meios , e os factos , que devem servir de base á arte do Assucareiro.

Ao estudo destes differentes objectos , e os conhecimentos , com que elle convida . he que cumprir levantar o Fazendeiro , ou Cultivador e o Refinador e fazello superior ao escravo , a quem huma longa practica e exercicio , hum longo habito derão a vantagem , se sómente a antiguidade e o habito podem ser titulos na practica d' huma arte illuminada. São decorridos tres Seculos , desde que se cultiva a Canna n' America , sem que Author algum se resolvesse escrever sobre a cultura desta planta cousa alguma. Houverão dous , que no principio deste Seculo derão huma simples exposição do trabalho , que virão fazer , e que elles mesmos executarão na cultura , e colheita da Canna no trabalho do seu succo espremido para lhe extrahir o sal essencial , e sobre este sal , para o purgar , e branquear.

O Author do *ensaio* sobre a arte de *cultivar o Canna* , narra os meios que vio empregar . e que elle próprio seguira : expõem o maior número de vicios , que lhe andão a par . e falla mui claramente dos prejuizos , e ignorancia dos Refinadores.

Alguns Refinadores sensatos conhecem muito bem

bem os vícios da sua arte . mas apenas lhes tem sido
 do possível pallealos augmentando o número de
 pretos para poderem exigir delles maior cuidado ,
 e exacção . Sem dúvida faz admirar o vêr que a
 Canna do Assucar ou Canna mel , cuja cultura
 faz a riqueza e a prosperidade das Colonias , que
 os meios de se prepararem os seus productos , que
 forão e continuárão a ser sempre a base do com-
 mercio entre o antigo e novo mundo , se tenha ab-
 solutamente abandonado por tres Seculos ás mãos
 mais cegas : e assim senão tenham tido até agora se-
 nãõ algumas historetas ácerca desta planta , infini-
 tamente preciosa , e nada sobre a arte importantissi-
 ma de a cultivar , de se lhe extrahir o sal essencial : se
 he que se deve o nome de arte á meios muito mal
 entendidos e desordenados estabelecidos pelo aca-
 so , e consagrados pelo costume , e pela ignoran-
 cia .

Nós pois descrevemos , ao depois de ter exa-
 minado com o maior cuidado e em todos os res-
 peitos possiveis , os meios geralmente praticados pre-
 sentemente : quero dizer que , ao depois de ter estu-
 dado de raiz a Canna , e ao depois de ter conheci-
 do o mais íntimo do seu succo espremido vimos
 quaes erão as operações que exigia o trabalho il-
 luminado deste succo ; e dali todos os meios , que
 se lhe podião applicar , se nos apresentarão de si mes-
 mos ao nosso entendimento . Ora na escolha , dos
 que

que estabelecemos , não só consultámos os princípios da Chymica a mais sã , mas também a mesma experiencia , sendo esta , a que fixou e determinou a ordem , que deveríamos dar ao seu todo , ou collecção ; e se hão de vér na exposição . que passamos a fazer , todas as ^{as} operações perfeitamente distinctas : ver-se-ha também que ellas se seguem , sem se confundirem e que , em todos os movimentos de todos os nosos meios , a ordem da sua marcha he simples . facil a valer-se della , e segura na execução ; ver-se-ha ainda que esta marcha , para haver de servir em todas , em qualquer circumstancia em que o ache o succo espremido , e a guarapa que ella não requer sempre a presença do Refinador e que a póde confiar aos próprios escravos sem que elles a hajão de desordenar ; e que todas as faltas que são o effeito inevitavel da sua negligencia põdem ser sempre reparadas com facilidade.

O succo espremido , estando formado , como já dissemos as partes sólidas e fluidas , unidas entre si , e estendidas por humna grande proporção d'agua o primeiro fim , que se deve propôr no trabalho deste succo , he a separação , e abstracção das partes sólidas , ou feculas . Chamaremos *defecação do succo espremido* . o ajuntamento das operações , que tendem a despojalla de todas as materias sólidas féculentas , e terreas : estas materias arrancadas ,

das , ficão a agua , o succo mucoso , o saponaceo extractivo , que juntamente formão a guarapa. Observamos que esta tinha huma quantidade d'agua superabundante , a que tem relação com as materias soluveis : a separação desta agua deve consequentemente ser , posterior ao das feculas , o objecto do trabalho na guarapa ou caldo. Chamaremos *evaporação* á acção do calor na agua. Tiradas as feculas , e a agua superabundante , resta a agua , que está em respeito com as materias soluveis , chamadas *aguas de dissolução*. O tirar-se certa porção desta agua , constitue o objecto do trabalho , na guarapa calda. Chamamos *cozida* a acção do calor na agua da guarapa calda. Desta exposição se colhe com evidencia que o trabalho do succo espremido consiste em tres operações principaes successivas , mas mui distinctas , que são a *defecação* do succo espremido , a *evaporação* da guarapa , e o cozimento do *mellada*.

Dos novos meios d'obrar a defecação do succo espremido , e da evaporação da guarapa.

A defecação he a primeira , e a mais importante operação , que exige o trabalho do succo espremido : tem por alvo o desembaraçar inteiramente das materias feculentas , e de as tirar : ella se estende ainda ás materias terreas , que se encontrão

accidentalmente no succo. Os meios empregados para decompôr o succo espremido e separar-lhe as feculas são o calor, e os alkalis. Os que se devem empregar para as tirar, assim como as materias terreas, são a escumadeira, o filtro e o repouso. O calor em a sua primeira acção, que se alarga até a ebullicão, ou fervura, trabalha particularmente nas primeiras feculas, que elle separa facilmente e que puxa á superficie do fluido, donde se tirão com a escumadeira. Quanto as da segunda sorte, estas requerem para serem tiradas hum grão de calor, que estabeleça huma fervura forte. Muitas vezes acontece sobre tudo em as primeiras, quando o succo espremido he de boa qualidade, que unicamente o calor possa ser bastante para obrar a separação completa das segundas feculas; ainda que os floccos, que ellas formão, não sejam sempre assás volumosos para serem tirados pela escumadeira; bastão porém que sejam bem separados; porque então não escapão, aos filtros e aos repousos.

Nestas circumstancias, ficão desobrigados de se servirem da cal, e dos alkalis vantagem, que se não póde ter pelo antigo methodo, onde se vem obrigados, como já dissemos, de a empregarem, não só para haverem de separar as feculas mas ainda para as haverem de reunir debaixo da forma d' huma escuma espumosa, que a escumadeira póde

de reter, e tirallas com facilidade. Resistindo as feculas ao calor, cumpre então empregar simultaneamente a acção dos alkalis. Em todas as circumstancias se haja de dar preferencia á cal; por quanto, separando-se as feculas, sómente lhes tira huma pequena porção do succo saponaceo; e quando sua acção lhes não baste, o que rara vez acontece, se deve favorecer com a Potassa, ou com a Soda. Como a cal, e os ácidos não servem neste novo methodo senão d'ajudar á acção do calor para a separação das feculas, não se está obrigado em tempo algum a empregallos em huma tão grande quantidade como no antigo, onde precisa que elles tambem sirvão de dar huma consistencia espumosa que a escumadeira possa reter.

Apezar de todo o cuidado, e do maior escrupulo que se tenha em tirar as feculas, quando se apresentam, he impossivel de se effectuar o tirallas perfectamente só com a escumadeira. Este meio não he só insufficiente para as feculas mas tambem para as materias terreas, que accidentalmente se encontram no succo espremido. Estas materias vem da Canna que se mancha com ellas, do vento, que as deposita nos engenhos, nas bicas que conduzem o succo e tambem nos paroes ou recipientes. Tambem vem da cal que se emprega, que sempre arrasta consigo huma porção de terra cal-

careca maior, ou menor ou areia. Ao depois de se haver reconhecido a impossibilidade absoluta de tirar inteiramente com a escumadeira, assim as fculas próprias do succo espremido, como as materias terreas, que lhe são estranhas; mas que sempre se encontrão nelle em proporção maior ou menor, vemos que he indispensavel filtrar. deixar repousar a guarapa antes de a cozer e para este effeito imaginámos adaptar fornos ao laboratorio, que tenham duas bacias, que enchão maravilhosamente este fim, e com as maiores vantagens.

No actual trabalho se filtra a guarapa passando do melado para a bateadeira; mas nesta filtração sómente se tirão as materias sólidas sumamente grosseiras, porque os filtros, de que se servem, ou são peneiras d' arame, ou hum linho. E assim esta filtração passa a ser cousa nenhuma. Finalmente para que se possa capacitar da collecção das operações que requer o trabalho do succo espremido, e seguir a ordem que elles devem guardar entre si, himos expôr, qual deve ser no interior da Assucararia, a exposição dos nossos meios para o melhor successo da sua marcha. Todas as operações que requer o trabalho do succo espremido, podem ser feitas no mesmo forno e ainda em dous separados. Como o forno em que se podem fazer todas successivamente, deve ser preferido no maior número das fazendas; porque enchen-

do com hum igual successo, o fim, que se propõem, offerece huma economia de 8 a 10 escravos, e de muita lenha. Tomamos por exemplo, e seguiremos nelle a marcha do processo com tão boa vontade, quanta poder ser sem que tenhamos necessidade d' entrar em novos detalhes, fazer applicação desta marcha aos outros dous fornos, que propomos, para as grandes fazendas ou engenhos, que necessitão de meios mais poderosos.

A parte do forno, que corresponde ao interior da Assucararia se deverá chamar *Laboratorio*, ella apresenta nos fornos compostos tres ou quatro caldeiras, postas sobre a mesma linha; nos fornos sobre compostos, se forma de dous *Laboratorios*, que se unem; para formarem unidos, tão sómente hum, ao qual se póde dar differentes fórmãs. Seja qual for a disposição do laboratorio, a marcha do trabalho he sempre a mesma. O laboratorio deve ser arranjado n'Assucararia, de maneira que os seus dous lados, e a extremidade formada pela caldeira de cozer, estejam solitarias em toda a sua extensão, para que o serviço fique facil; e para que se possa executar com a maior economia de pretos, de tempo, e de meios convém fazer-se tudo isto, para a maior perfeição do trabalho. O *Laboratorio* que apresentá o interior da Assucararia que tomamos por exemplo, offerece quatro caldeiras de cobre, que devem conter 4 ou 5 milheiros. A pri-
mei-

meira que recebe o succo espremido , se chama *caldeira de dessecar* ; a segunda se chama *segunda caldeira de dessecar* - a terceira *caldeira de evaporar* ; e a quarta *caldeira de cozer*.

Estas caldeiras se assentão mui conchegadas humas ás outras , não deixando entre si de distancia , mais do que 2 para 3 pollegadas de grossura. O muro que as fixa , fórma as paredes do laboratorio , cuja menor grossura he superiormente de 15 para 18 pollegadas. A superficie deste muro tambem concorre a formar o laboratorio. Ella offerece hum plano inclinado de 7 para 8 pollegadas , da borda exterior das caldeiras , e apresenta entre cada huma dellas , pequenas bacias onde se lanção as escumas , que se vão tirando das caldeiras com a escumadeira , e conduzidas pelos canaes á *primeira de dessecar*. Entre este muro , e a caldeira , está huma bacia , que recebe as primeiras feculas , donde ellas correm para fóra por hum tubo , que as leva a huma caldeira disposta para as receber.

Estas bacias , e canaes , são feitos de postas de chumbo soldadas , e guarnecidas de cobre , que veste toda a superficie das paredes do laboratorio : este guarnecimento igualmente he soldado ao redor das caldeiras , que tambem são entre si soldadas : desta sorte o laboratorio mostra a maior limpeza. Deve-se marcar ao centro das bacias , que se acha entre a caldeira de cozer ; e a de evaporar a aber-

tura d' hum canal , que desce pela grossura das paredes , e que se prosegue horisontalmente , por baixo do ladrilho até o fundo d' hum caldeirão de cobre , assentado ao pé das bacias de decantar : marca-se ainda na superficie do laboratorio . em cada lado da *caldeira de cozer* a abertura d' hum canal , que vem das bacias de *decanter* monta a grossura da parede , e se abre perto da borda. Hum resfriador . posto ao depois da caldeira de cozer , faz parte tambem do laboratorio.

Duas bacias postas em pequena distancia do laboratorio , a quem pertencem como accessorios , servem para filtrar e para deixar a guarapa evaporada em hum gráo determinado. Chamão-se estas bacias , *bacias de filtrar* , e de *evaporar* e devem ser assás grandes , para poderem conter todo o succo espremido , conduzido ao estado de guarapa em 24 a 26 grãos do areometro , que póde dar o Engenho em 24 horas. Devem ser feitos de pedra , forrados de chumbo , e absolutamente cobertos de muitas caixas - cujo fundo , seja formado de grades de vime. Sobre este fundo se estabelecem por filtros , primeiramente alguma lã ao depois hum panno , e huma peneira de arame. Dous canaes de chumbo . formão huma comunicação entre estas bacias e o laboratorio , e se lhe traz a guarapa evaporada para o caldeirão , posto ao pé de cada bacia , onde hum preto o toma , e derrama em cima

ma dos filtros : o outro que tem a abertura no fim da bacia, e está fechada por hum batoque, e traz a guarapa filtrada e decantada a caldeira de cozer.

O fundo das *bacias de decantar* deve ser levantado meia pollegada acima do nivel da abertura, que apresenta o canal perto da borda da *caldeira de cozer*. O interior d' huma *Assucararia*, deve apresentar dous laboratorios, e cada hum destes, deve ter relação com duas bacias de decantar. Devem-se ter dous fornos em todas as *Assucararias*, para se não verem na precisão de pararem o trabalho quando acontecer algum incidente ao de que se servem. Esta precaução he tanto mais necessaria, quanto não se podendo guardar as *Cannas*, sem se alterarem, se perderião todas as que se achassem cortadas. As bacias do succo espremido fiação sendo communs a todos os laboratorios. Nós as arranjamos por fóra das *Assucararias*, assim em razão da limpeza como para terem o succo espremido mais frio. Devem-se cubrir d' hum tecto bem firme, ou serem abobedadas. Estas bacias dobres em chumbo, são bastantemente grandes para conterem cada hum tres milheiros pelo menos. Devem-se encher d' huma medida fixa e determinada, sempre igual em cada carga, para que se possa dar huma conta exacta, assim da quantidade do succo espremido, que chega á *Assucararia*, como da quantidade da

da cal , empregada por quintal deste succo , para lhe separar as feculas.

Como cumpre conhecer-se bem o gráo de riquezas do succo que se trabalha se faz preciso hum areometro , para o pezar de tempo em tempo. Estando tudo convenientemente preparado para cada operação , e que huma bacia de succo espremido está cheio á medida , que se tem fixado para a carga , se faz correr o succo em a primeira caldeira de dessecar. Em hum instante se assegura da proporção , ou quantidade da cal viva , necessaria para obrar a separação das feculas ; para este effeito se deve servir d' huma balança hydrostatica , inventada por hum Inglez , e introduzida em S. Domingos á poucos annos. Esta balança , certamente muito engenhosa , serve para fazer conhecer a quantidade de feculas , que se dão no succo espremido , e o respeito , ou quantidade da cal necessaria , para as separar. Ainda que ella não possa indicar qual seja a quantidade rigorosa de lexivias , necessaria á dessecação completa , he todavia muito boa , para determinar a somma da cal , que se deve empregar em primeiro lugar. O seu uso he tanto mais seguro , quanto a proporção da cal que indica , não se acha nunca em excesso.

A cal assim pezada se põem na carga , de que a primeira de dessecar está cheia. Para que a sua acção se leve ao mesmo tempo sobre todas as
par-

partes do succo , se cuida muito em a estender movendo a carga com huma colher . por hum minuto ou dous , ao depois de despejar toda em a caldeira de cozer. Tendo cinto todas as caldeiras de huma carga , assim lexiviada , se começa a aquecer. As caldeiras recebem hum grão de calor relativo á sua proximidade do fogão propriamente chamado. O succo da caldeira de cozer . he o primeiro , de que se sepáráo as feculas ; a acção do calor se leva successivamente ás caldeiras seguintes. As primeiras feculas , são tiradas pela escumadeira em cada huma das caldeiras ; assim que ellas vem vindo á superficie do fluido : derramão-se nas bacias , e se levão ao seu destino. As da primeira de dessecar se lanção na bacia que está entre ella , e a parede , donde ellas correm para fóra na caldeira , posta para a receber.

Lanção-se as feculas da segunda sorte nas pequenas bacias que apresenta o laboratorio: estão arrastadas aos canaes pelo succo que se tira com ellas , e levadas na primeira de *dessecar* . onde são tiradas novamente com as desta caldeira. Escumão-se sempre tanto que a evaporação se for fazendo , e se acrescenta a cada carga se for conveniente , ou cal em substancia , ou huma lexivia de cal , ou d' alkali. Quando o caldo da caldeira de cozer chega a 22 ou a 24 grãos do areometro , se suspende o fogo , e se tira com huma colher

(re-

(reminhol) este caldo se lança em huma bacia pequena, que corresponde á *bacia de decantar*, que se pertende encher. Com a mesma presteza com que se tiver despejado a caldeira de cozer se encherá com a carga inteira da caldeira d' evaporar; continua-se a aquecer, e successivamente se passa a carga da *segunda de defecar*. para a *caldeira de evaporar*; e a *primeira de defecar* em a *segunda*, e a *primeira* se enche no mesmo instante de huma nova carga de succo espremido.

Tanto que o caldo evaporado no gráo determinado chega ao caldeirão, posto ao pé da *bacia de decantar* hum preto o toma, e o põem nos filtros; cahe na bacia ao depois de se ter despojado das materias sólidas que trazia: continua-se a escumar, e a evaporar, passando successivamente a carga inteira, de huma para a outra caldeira, e o caldo da caldeira de cozer para a bacia de decantar até que fique cheia. Deve se dispôr a marcha do trabalho, de tal maneira que a *primeira bacia de decantar* se ache cheia, junto ás 6 até 8 horas da tarde; então o caldo evaporado, sempre no mesmo gráo, he levado da mesma maneira em o seguudo pelo canal que lhe corresponde, e se continúa este trabalho toda a noite. Junto ás 5 ou 6 da manhã, se apaga o fogo se despeja a caldeira de cozer; e ao depois de se ter lavado bem, havendo necessidade, se tira o batoque da primei-

sa bacia ; o caldo filtrado , corre pelo tubo , que della sahe , e chega perfeitamente puro á *caldeira de cozer* , tendo deposto nas 8 ou 10 horas de repouso , as materias feculentas e terreas que , pela sua extrema delicadeza puderão escapar aos filtros.

A caldeira de cozer cheia , por este meio , de huma quantidade de caldo conveniente para fazer hum cozimento , se fecha o batoque , e se examina se a defecação foi bem feita. Para isto se toma o caldo em huma colher de prata , se lhe dão algumas voltas a differentes lados , para se vér se traz alguma cousa , que se perceba aos olhos , ou com huma lente : senão trazer cousa , que se possa vér ou com os olhos , ou com a lente se misturem com este caldo , que parece muito claro e transparente , algumas gotas d' agua de cal filtrada , e se torne a examinar de novo. Se ao depois d' hum , ou dous minutos senão perceber algum corpo sólido nadar no liquor e que o caldo he de boa qualidade , se póde estar certo , que a defecação foi completa : então se faz aquecer para acabar a operação , e fazer-se o cozimento. Se o caldo for de qualidade mediocre , me será preciso empregar como pedra de toque , huma dissolução d' alkali caustico bem filtrado e misturado com agua de cal. Se a acção deste agente , manifestar a presença de alguns flocos , de materia feculente,

te . então se passe ao caldo alguma lexivia , ou de cal , ou de alkali , da qual se regula a proporção conforme a quantidade destes floccos , que neste caso são sempre pouco abundantes. Presto se separarão pelo concurso da lexivia , e do calor que os levanta á superficie , onde podem ser apanhados pela escumadeira , e tirados com facilidade.

Quando a agua de cal filtrada , e o alkali não sepáráo feculas , se a côr do caldo for d' hum par-do muito escuro , se pôde presumir que a sua intenção provém em parte , do excesso de lexivia que tem o succo çaponaceo extractivo em dissolução , e algumas vezes tambem huma porção das segundas feculas : neste caso o acido sulfurico , ou vitriolico , muito espalhado pela agua , e o acido oxalico podem servir de pedra de toque ; por çquanto , se o excesso tiver sido na cal , hum e outro a precipitação , formando com ella hum sal soluvel. Se o excesso for da Potassa , ou da Soda , huma e outra igualmente serão neutralizadas pelo acido oxalico , do qual a acção se conduz tambem sobre a parte colorante do succo saponaceo. Então a base deste succo se precipita debaixo da forma de floccos brancos , do modo que a porção das segundas feculas , que os alkalis poderáo dissolver. Para se remediar o excesso de lexivia , se pôde empregar o acido sulfurico muito aguado ou huma dissolução , seja de tartaro , seja de sal de azedas (oxalis) , se-
ja

ja de sal de limão ; seja o ácido oxalino. Mas para empregar sem inconveniente e com felicidade estes diversos ácidos he preciso ter luzes , ou conhecimento grande das suas propriedades , e ter a mão bem exercitada em conduzir a sua acção. Felizmente póde-se dispensar em a marcha que nós expomos , ter nunca necessidade de seu uso , procurando-se com alguma diligencia , boa cal , e pezando-se esta com cuidado.

Em quanto se coze o enchimento da caldeira de cozer , e successivamente todo o producto da primeira bacia de decantar , se continúa a escumar e a evaporar nas tres caldeiras precedentes , e se conduz o caldo da *caldeira d' evaporar* , tanto que elle tiver chegado ao ponto d' evaporação determinado ; passa-se desta caldeira , para a segunda *bacia de decantar* (pelo meio da pequena bacia , e do canal que lhe correspondem) continúa-se a encher esta segunda bacia , desta maneira (fazendo passar o caldo pelos filtros) até o ponto em que todo o producto do primeiro se ache cozido , o que deve acontecer pelas 6 ou 8 horas da tarde. Neste momento , se passa a carga da *caldeira d' evaporar* , para a caldeira de *cozer* , que neste caso serve d' evaporar. Lave-se , se for conveniente , a primeira bacia de decantar e se encha novamente , como da primeira vez , com o caldo evaporado , na caldeira de cozer , tanto que houver de chegar ao ponto determinado.

A segunda bacia , se deixa em repouso por toda a noite , e no outro dia , pelas 5 horas , se procede ao coziimento do caldo desta bacia , assim como no dia antecedente se tinha feito , como da primeira. Estabelecido huma vez este trabalho , se continúa observando sempre a mesma alternativa. Vê-se que nelle , cada caldeirada de succo espremido passa , sem se confundir d' huma para outra caldeira onde elle recebe successivamente o gráo de calor - que convém á marcha da defecação , e da evaporação. Do mesmo modo se vê , que se pôde regular a lexivia , sobre cada carga , ou caldeirada e seguir os signaes , que apresentam as escumas , as bolhas do caldo , ou guarapa posta em fervura , &c. Signaes porém sobre que se não deve ter toda a confiança. Vê-se ultimamente que , na filtração e decantação , feitas como acabamos de expôr , todas as materias sólidas , que escapárão á escumadeira , se tirão com muita felicidade , e sem augmentarem a mão d' obra ; porque a marcha de todo este trabalho , não requer hum maior número de escravos que aquelles , que ordinariamente se empregão no serviço , que exige a conducta do trabalho das caldeiras de ferro. A defecação , e evaporação , começam quasi ao mesmo tempo , e caminhão juntos até as *bacias de decantar* , onde a defecação acaba.

As caldeiras de cobre , que tem alguma con-

vexidade no fundo , recebem o calor de modo , que este agente , penetrando o succo espremido em toda a sua estensão apanha as feculas , que não podem escapar a sua acção e as faz subir á superficie. Esta acção sobre ellas , não deve ser nem muito lenta , nem muito rápida. Nas caldeiras de cobre , se se está senhor de as poder graduar á sua vontade. Logo que se conheça a maior e a menor actividade de seu forno se regula a carga da *primeira de defecar* . augmentando-lhe . ou diminuindo-lhe a quantidade do succo espremido : de modo que ella se ache sempre nesta primeira quando convier despejalla , ou transfegalla , no ponto que se deseja relativamente á defecação. Nunca a evaporação offenderá nas caldeiras seguintes a separação , e a tiradura das escumas com a escumadeira , dando ao caldo huma densidade , ou espessura , que as faça embaraçosas.

A carga da *primeira de defecar* , podendo dedous a tres de succo , e esta carga passando inteiramente de huma caldeira na outra , acontece que a proporção da agua , que traz o caldo he sempre muito grande , para deixar ás feculas a liberdade de se separarem , e de se apresentarem á escumadeira ; porque ainda que seja rápida a evaporação , se pôde livremente regular-lhe a marcha , até hum ponto determinado para a filtração , e decantação. Comece-se este ponto , por meio d' hum areometro,

for-

formado de huma bóla de cobre , de duas até tres pollegadas de diametro , com hum tubo de 6 até 8 pollegadas. Dentro se lhe lançaõ grãos de chumbo de maneira que no grão 24 do areometro de Baume a bóla mergulhada no fluido , fique coberta até o nascimento do tubo. Tendo-se feito conhecer este ponto ao escravo feitor ou inspector , se lhe incumbem espreitar este trabalho : póde se-lhe encarregar este cuidado toda a noite , e tanto de melhor vontade , quanto o cozimento tendo sómente lugar de dia , os escravos só tem de pezar a cal para cada carga do succo espremido que se lança na *caldeira de defecar* . e , ao depois d' escumalla , lançaõ o caldo nos filtros.

A conducta , ou marcha das caldeiras de ferro , muito longe de gozarem destas vantagens , tem pelo contrario todos os vicios oppostos. São estes tanto mais notaveis quanto o succo espremido for mais rico , e de melhor qualidade , e que a acção do calor for mais forte , e mais activo na bateadeira ; por ser então preciso encher sem cessar , seja qual for o estado do caldo : e neste caso , todas as operações se confundem nesta caldeira , onde a defecação , a evaporação , e o cozimento fazem incessantemente hum circulo , até o momento em que estiver sufficientemente cheia , ou carregada , para poder-se então proseguir e levar ávante o cozimento. He facil ver-se , ao depois da exposição , que tem

mos

mos feito , da marcha da defecação , da evaporação , e do cozimento no laboratorio com quatro caldeiras de cobre . que quando nos laboratorios das As-sucararias que propuzeinos se fizerem estas tres operações a marcha do trabalho será sempre a mesma , ainda que repartida.

O cozimento feito só na caldeira que apresenta o laboratorio d' hum forno simples , ou nos dous que apresenta o laboratorio d' hum forno sobre composto , não será mais distincto , que a caldeira de cozer do laboratorio de quatro caldeiras. Sómente deve requerer alguns escravos mais porém nas grandes fabricas ou fazendas , esta contemplação não deve ser causa para huma escusa ; antes pelo contrario , como he essencial , que o trabalho se haja de fazer com rapidez , se deve então repartir a marcha.

Do cozimento , e do uso do thermometro para se certificarem dos seus diversos grãos.

Entretanto ninguém deve duvidar que o caldo não haja de ficar . com effeito , perfeitamente despojado de todas as materias sólidas , pelos meios , que temos estabelerido ; e que . summamente , possa ser cozido ou sobre o mesmo forno , ou sobre outro separado ; que se póde antes de o cozer , certificar-se do seu estado , e remediar-se facilmente a fal-

a falta , ou defeito , que houver de ter ou por diminuição , ou por excesso de lexivia ; que se pôde fazer neste calde , na caldeira , toda a operação ; que se quizer em ordem á maior perfeição do trabalho , que se pertender : finalmente , por se ter a vantagem de se cozer sómente de dia , vantagem que não deixa de ser infinitamente grande ; porque o Refinador branco pôde applicar todos os seus cuidados , a todos os cozimentos e porque fica desobrigado de vellar a noite , attendendo-se , a que ficando o trabalho unicamente reduzido a defecação , e a evaporação , pôde ficar abandonado e entregar ao escravo ou preto inspector .

Não ha meio algum , que possa augmentar a proporção do sal essencial , que contém o caldo , convertendo o corpo mucoso doce e assucarado em Assucar. Nada menos se podem tirar os succos mucosos , doces , e assucarados nem tão pouco o succo saponaceo extractivo , antes do sal essencial , por serem estes diversos succos mais soluveis que elle. O que se deve por tanto procurar d'extrahir. no melhor estado possível he a maior quantidade deste sal : para se conseguir isto , convém applicar ao cozimento do mellado , ou guarapa em calda , e a crystallisação do sal essencial que elle contém , os principios Chymicos , pelos quaes se obtem os saes , que crystallisão resfriando. A presença das materias soluveis , que se achão no mellado , com o sal

essencial , faz huma Lei destes principios , e huma tal Lei que he tanto mais rigorosa , quanto na calda , ou mellado de má , e mediocre qualidade , os succos mucosos , doces , e assucarados , quasi não podem soffrer aquelle mesmo gráo de calor , que o sal essencial. Elles entrão em decomposição , quando se pertende applicar-lhes o mesmo gráo de cozimento , como os mellados , ou caldas de boa qualidade. O cozimento , como já dissemos , he a acção do calor , sobre a agua da dissolução do Assucar.

Nunca os Refinadores , quer d' America , quer da Europa , concebêrão idêa alguma exacta da acção do calor no cozimento. Elles expõem muito bem alguns dos seus effeitos , aos quaes dêrão diferentes denominações mas nunca souberão nem ao menos entenderão , qñe cousa era esta acção , que elles multiplicadas vezes chamarão COZIMENTO (*Cuisson*) , termo consagrado á arte do Confeiteiro. Os conhecimentos do Refinador se limitão a algumas denominações , das quaes se servem para designar o estado particular , em que se acha a guarapa , que se pertende cozer. No momento que esta guarapa chega ao estado de mellado ou de calda , lhe introduz huma escumadeira e a tira e tendo-a posta ao ar , dando-lhe algumas voltas , a encosta logo: se a calda , que lhe fica pegada , corre , formando gottas separadas , que cahem lentamente,

te, assignala este estado por esta expressão: *far gotta*. Começando o cozimento, se o mellado, que cobre a escumadeira, introduzida na caldeira, e tirada acima do fluido e tendo-a horisontalmente calie, faz toalha, assignalão esta acção pela palavra: *far panno*.

São deste modo os primeiros grãos do cozimento: os outros mais avançados são tomados dos signaes, que dá á materia, tomada entre os dedos. Esta prova consiste em tomar com a ponta do pollegar n' huma colher ou mexedor, que se introduzio na calda ou mellado, que está a cozer. huma pequena porção desta calda, e se alarga o index ou o dedo do meio, a vér. se tem adquirido assás consistencia para se pegar ao dedo, e seguillo, fazendo hum fio, á proporção que os dedos se affastão hum do outro, o que dizem *far fio*. Tendo tambem o caldo adquirido maior consistencia, e que o fio, feito desta sorte, se sustenta bem, se leva o pollegar para a base do dedo minimo, ficando o index fixo no ar, mas se nesta operação se quebra o fio, dizem então *quebra-se o fio*. Os outros termos se tomão do modo, porque se forma o fio do que se quebra, e dos diversos accidentes, que elle apresenta, encolhendo-se ao depois de quebrado. Toda a sciencia do Refinador, em nada mais consiste principalmente que na lembrança destas denominações, e de algumas outras, que

que nada mais importão , ou significão que estas. Dão-se tambem algumas expressões , que são relativas , como são , *cozimento forte , fraco , bom*. Mas como na operação do cozimento não ha ponto algum fixo , ou determinado , estas expressões , não significando cousa alguma mais que o projecto do Refinador ácerca da materia , que coze , relativamente a sua qualidade , á da vasilha , em que elle a põem a *crystallisar* . e ao estado , em que o espera conseguir . que certamente he hum projecto , de que elle se affasta mais , ou menos á proporção da sua ignorancia , ou de algum accidente. Em huma temperatura de 20 grãos são precisas tres partes d'agua e cinco d' Assucar , para satisfazer a acção reciproca destes dous entes dos quaes o producto fluido , no ponto de saturação , se chama *Mellado*.

A operação do cozimento ou a acção de cozer em termos do Refinador sendo como já o definimos , a acção do calor na agua da dissolução do Assucar , esta acção applicada ao mellado , deve necessariamente cõmeçar , e acabar no grão do thermometro sempre fixo. Experiencias repetidas nos fizeram vêr . e demonstrarão esta verdade , que fizemos em dissoluções de quintaes ficticios , e reaes d' Assucar refinado , perfeitamente puro , nas quaes applicamos a acção do calor em diversos grãos. Ao depois de ter reconhecido , que o primeiro termo desta acção principiava aos 83 grãos do thermome-

tro de Reaumur - e que a ultima acabava em 110 $\frac{1}{2}$ estabelecemos (tendo sempre a experiencia diante dos olhos), entre estes dous termos, a escala seguinte a qual, em cada hum dos seus grãos annuncia pela somma do Assucar passado ao estado de sólido, ao depois da cozida á proporção da agua, que o calor tem tirado nesta operação. Ora, obrando-se sobre hum quintal d'Assucar dissolvido, e posto em estado de calda por 60 libras d'agua, a acção do calor em hum grão determinado (88 por exemplo), se obtem huma somma d'Assucar determinada, a qual, tendo sido huma vez conhecida, (52 arrates), faz necessariamente conhecer a proporção da agua (31 lib. 4 onç. 2. oit.) que foi evaporada, e a (28 lib. 12 onças, 6 oit.) que ainda fica combinada no estado de melasso a outra porção d'Assucar (48 arrates.)

Ainda que se ache na agua de dissolução, que traz o mellado ou melasso (*Vesou Syrope* e *Syrsope Vesou*) materias solúveis, que não são sal essencial a agua todavia está unida a este sal em huma proporção relativa e determinada. Consequentemente se deve empregar o thermometro, para fixar e determinar o cozimento, cujo producto sólido he sempre relativo á proporção da agua, que o calor lhe tira em cada grão deste instrumento. Na verdade a somma deste producto se affastará tanto da quantidade annunciada pela nossa escala, quanto estas materias estiverem em maior abundancia.

cia. O uso do thermometro no cozimento , mui longe de excluir a prova , que se faz com o dedo , ou dedos , que não deixa de ser assás commoda , seive , pelo contrario , a fazer clara a sua practica , e menos equivocada. Elle dá aos Refinadores termos fixos , e de relação , pelos quaes se póde muito bem regular com toda a segurança.

Segue-se a escala.

*Dos novos meios de fazer crystallisar , purgar ,
 &c. o sal essencial da Canna assu-
 carada.*

O Assucar he hum sal essencial , que se crystallisa pelo resfriamento. A experiencia tem mostrado , que as moleculas desta sorte de saes , requerem para tomar a forma crystallina , mover-se livremente no fluido , que as tem isoladas , ou em solidão , para que possam exercitar humas sobre as outras a sua affinidade reciproca. Estas moleculas tomão em a sua reunião huma forma tanto mais bella , e mais regular quanto a proporção da agua , que se lhes deixa , he maior. Quando se deixa no Assucar - que se quer crystallisar , huma grande quantidade d' agua fórma crystaes mui grandes , e mui regulares , em cujo estado tem o nome d' *Assucar Candi*. Sabe-se que os saes são tanto mais puros , e mais perfeitos , quanto a forma debaixo da qual elles se apresentam , se avizinha mais á áquella , que a natureza lhes determinou. Por tanto o *Assucar Candi* está no caso do estado mais perfeito que se póde desejar - e os meios que convém empregar , para extrahir o sal essencial da Canna , devem consequentemente ser fundados sobre este principio da Chymica , *crystallisar em muita agua* , estabelecido

pa-

para todos os saes que crystallisão a frio. Neste principio he que convém estabelecer o cozimento do mellado , ou calda , e em virtude delle se deve dar as vasilhas em que se põem a crystallisar o sal essencial a forma mais conveniente á crystallisação , e a purgação deste sal. Fallaremos antes de tudo , do modo de purgar . da sua disposição interna , para a extracção do sal essencial , por este novo methodo.

Das casas de purgar , ou purgarias.

Em o nosso novo methodo , as purgarias , ou (casas de purgãr) servem para se pôr o sal essencial a crystallisar e a purgar. Estas casas , ou edificios , devem ser assás largos , e construídos sobre a mesma linha , para que se possa andar a servir com menos trabalho , e ver-se unicamente com hum só golpe de vista , tudo quanto nelles se faz ou obra. Elles interiormente apresentam muitas enfiadas de *crystallisadouros* - estabelecidos sobre canaes que acabão em bacias. Todos os *crystallisadouros* devem ter a mesma forma , e o mesmo vão. Huma quantidade certa se destina para receber a calda cozida na Assucararia e os canaes sobre que se estabeleceo , tem suas bacias particulares. Outros *crystallisadouros* porém se destinão a receber as primeiras caldas das guarapas cozidas: seus canaes
tam-

tambem tem huma bacia particular. As segundas, terceiras e quartas caldas cozidas devem ter tambem seus crystallisadouros, e suas bacias, para que os productos em Assucar e as caldas senão confundão, e que se possam tratar separadamente. A experiencia nos tem mostrado que a somma da materia, que une o maior número de circumstancias, favoraveis á crystallisação do sal essencial da Canna Assucarada era de 15 para 16 pés cubicos, e depois deste conhecimento, foi que nós determinámos a forma, e as dimensões da caixa, que himos descrever.

Demais imaginamos dar no fundo desta caixa diversas disposições, das quaes o effeito he menos seguro e menos cómodo que aquelle, em que nos temos fixado. A *caixa do crystallisadouro*, deve ter 5 pés de comprimento, e tres de largo. Seu fundo se conforma a dous planos inclinados de seis pollegadas cuja união fórma hum canal, que corresponde á linha central da maior dimensão. Tem este canal 12 a 15 buracos de huma pollegada de diametro para o escôo dos melassos. A sua profundez nos lados he de nove pollegadas, e se augmenta para o canal donde tem 15 pollegadas. A caixa do crystallisadouro, deve ser de taboens d' huma pollegada de grossura e forrado de laminas de chumbo mui delgadas. Convém antes de forrar a caixa furar os buracos do canal, e queimar com hu-

huma bala de ferro avermelhado, a circumferencia destes buracos, de modo que apresente huma ligeira concavidade. em cujo meio se ache o buraco. Por esta disposição, ao depois da purgação, não existe huma gotta de melasso na caixa. Os buracos são guarnecidos com argolas de cobre estanhadas, ou de lata soldadas interiormente, e pregadas, redobradas exteriormente, e cravadas no fundo. Feitas as caixas desta sorte, e forradas com cuidado, apresentam todas as vantagens possiveis em quanto á crystallisação, e purgação do Assucar, e em quanto á solidez.

Estabelecem-se estas caixas sobre travessas fixas, sustentadas por pontaletes a 8 e 10 pollegadas acima da terra. Fazem-se as travessas com taboens de 2 pollegadas de grossura, serrados pelo comprimento e da largura de 3 pollegadas. São pregadas e fixas nos pontaletes a 10 pollegadas da linha central do canal do qual seguem parallelamente a direcção. Os canaes sobre que se estabelecem estas caixas são feitos d'alvenaria, e inclinados para a bacia que recebe os melassos. Devem ser rebocados e forrados de pasta de chumbo. Ainda que estejam inclinados, com tudo as travessas estão em hum plano horisontal e guardão o nivel entre si. As bacias do melasso, situadas na extremidade dos canaes, são cavadas com muitos pés d'altura o mais perto que poder ser da Refrataria.

São

São feitas d' alvenaria , e forradas de chumbo. O seu vão deve ser quasi da ametade da somma das caixas , de que ellas recebem os melassos. São cobertas com taboens , ou pranchas á flor da terra , e apresentam huma abertura , em fôrma de alçapão , na ponta ou extremidade , que corresponde á Refinaria.

Fixa-se o cozimento do caldo , ou mellado , pelo thermometero. O gráo , que convém , para obter , na maior proporção o sal essencial crystallisado em caixas na fôrma mais bella e mais regular , he o de 87 e meio a 88. Estando-se seguro do gráo do cozimento conveniente apaga-se o fogo , pondo-se no fogão dous ou tres mólhos de cabeças de Canna , ou de bagaços verdes : neste caso sem correr risco algum de se queimar o Assucar , se despeja o producto da caldeira de cozer em a resfriadeira que faz parte do laboratorio. Onde instantaneamente se leva tudo para huma caixa , da qual tanto antes , se teve o cuidado de tapar os buracos com tornos de páo , forrados de palha de milho. Ainda se precisa cuidar em pôr ao redor destes tornos , cujas pontas sobresaem interiormente 3 ou 4 pollegadas , huma pequena quantidade d' Assucar , sobre que se derrama algum mellado cozido , que esfriando-se presto , faz corpo com o Assucar , agarra-se ao torno , e o segura. As caixas fazem a funcção da segunda resfriadeira. Echem-

se das duas cozidas , que se misturão bem juntamente no momento , em que se ajuntão.

Posta a materia nesta caixa , se esfria lentamente , e passando-se 24 horas a crystallisação tendo-se estabelecido na superficie , nas paredes , e no fundo do crystallisadouro cumpre imprimir então em toda a massa , ainda fluida , hum ligeiro movimento , com hum mexedor , lembrando-se de levantar do fundo , para a superficie , o sal essencial , que nelle se acha depositado. Feita esta operação , a crystallisação se faz ao mesmo tempo em toda a extensão da caixa e se o movimento for bem feito e a tempo , dentro de 5 ou 6 horas , será geral , e igual á crystallisação desd' o fundo até á superficie. Sabe-se que se dão huma multiplicidade de considerações , para se ter no movimento , que se applica á materia em crystallisação , em razão da sua qualidade , do grão de cozimento que recebeo , do grão do resfriamento , em que se acha , e em razão do estado em que se pôde conseguir o sal essencial.

Passados , 4 ou 5 dias , estando o total da massa fria , cumpre tirar as torneiras então a purgação se faz promptamente , e passados 6 ou 8 dias , ella fica absolutamente completa. O sal essencial bem purgado do seu melasso , he ligeiramente húmido , mas expondo-se ao ar por pouco tempo , fica perfeitamente secco. Deve-se nestes termos em-

bar

barricillo, onde se socca como os Assucares em branquecidos, ou barreados.

Cozendo-se o mellado em 88 grãos, se obtém ametade, e ainda mais - da quantidade do sal essencial, que elle contém, e se a defecação, e crystallisação forem bem feitas, este sal tocará então o mais alto gráo de perfeição, pureza, e belleza, que elle pôde adquirir em bruto. Querendo-se barrar o sal essencial provindo da calda purificada, do modo, que exposemos, então se serve para o pôr a crystallisar - ou das caixas que acabamos de descrever ou das formas. Servindo-se porém das caixas precisa-se augmentar o gráo do cozimento e fazello ir de 88 a 90; precisa-se tambem vigiar com maior cuidado a todas as circumstancias, que devem acompanhar o movimento, que se vem obrigados a applicar á materia em crystallisação. Mas empregando-se as formas, cumpre dispôr huma parte da casa de purgar em cabanas, para as receber - como se vio, na disposição interna das Purgarias pelo antigo methodo. Estabelece-se na Assucararia, ou casa de purgar, huma segunda resfriadeira de cobre - que possa levar de dous a tres milheiros com que se enchem as formas arranjadas para este fim, ou na Assucararia, ou na Purgaria e no demais do trabalho, se procede do modo que já fica dito.

Não se podem empregar formas, senão na cal-
da

da de boa qualidade tendo em vista o grão do cozimento que o seu vão e figura conica exigem, grão, que precisa ir de 90 a 92 que as más caldas não podem supportar. Neste caso precisa-se de necessidade recorrer ás caixas, como tambem para a crystallisação do sal essencial que se quer extrahir de todas as sortes de mellados ou caldas. Procedê-se na putgação dos pães do sal essencial na preparação que se lhe convém fazer para o branqueamento, e nesta ultima preparação, da maneira que temos descripto. Deve-se notar aqui que a guarapa, tendo sido esbulhada de toda a matéria sólida não apresenta na crystallisação purgação, branqueação, e dessecação do sal essencial, pela estufa algumas difficuldades e que depois de ter passado por estas diversas operações este sal he perfeitamente puro e tão branco, como se pôde querer.

Nós fizemos construir diz M. Dutrone, para dessecar na estufa o sal essencial extrahido, e embranquecido, seguindo o novo methodo, huma estufa de construcção semelhante ás do nosso Paiz. O sal essencial, recebe nella a acção do Sol, o que o desobriga de se pôr sobre a escarpa. Esta estufa de dia se aquece pelo Sol e de noite qualquer pequeno fogo basta para lhe suster a temperatura conveniente, que he de 36 a 40 grãos. Este modo de estufar he preferivel, por ser mais expeditivo me-
nos

nos dispendioso , e que dá ao sal essencial huma vista mais branca e mais brilhante. Como o local, não permittio dar á que construimos , a melhor disposição passivel não offerecemos o seu plano , porque não queremos senão , o que a experiencia nos tiver ensinado , ser muito vantajoso por todos os lados e que se possa seguir com toda a certeza, e segurança. As caldas , que se separão do sal essencial na purgação , se chamão (Syropsvesou) melassos para os distinguir dos outros. Estes mesmos melassos se distinguem do 1.º 2.º e 3.º producto , &c.

Himos expôr - qual seja a disposição , que convenga dar ao laboratorio do forno , que serve para cozer o melasso , e para o clarificar. Em hum pequeno edificio chamado *Refinaria* adjacente ás casas de purgar - e situado quasi junto ao centro, se deve estabelecer hum forno singêlo , para cozer os melassos , e para os clarificar - conforme for necessario. Daremos a descripção com a dos fornos da *Assucararia*. O laboratorio do forno de cozer o caldo apresenta huma só caldeira de cobre. A parede , com que ella he cercada pela sua circumferencia , tem na parte superior 15 a 18 pollegadas de grossura ; a sua superficie fórma hum plano inclinado de 5 para 6 pollegadas da borda externa á da caldeira onde tem soldado huma bordadura de cobre , ou chumbo que a cobre por toda a sua

extensão. Sobre as costas do laboratorio se encontram dous pequenos tanques, que recebem os melassos que vem a cozer. Tambem servem de filtrar a calda, quando se clarifica. Estes tanques são feitos de alvenaria e forrados de chumbo: o seu fundo fica ao nivel da borda da caldeira, em a qual se despeja por meio d' hum pequeno tubo. Deve-se estabelecer sobre as paredes lateraes da Refinaria hum canal para levar aos tanques os melassos, que se lanção em huma bacia pequena, posta na extremidade deste canal junto das bacias das caldas.

Em hum laboratorio disposto deste feítio, se pôde cozer muito mais melasso, do que se coze nas esquipações de mellado, formadas de duas caldeiras de ferro. Tão depressa se enche a caldeira d' huma quantidade de mellado conveniente, se lhe põem o fogo, e em quanto se coze, se enchem os tanques situados aos seus lados, para que ella possa ser cheia, o mais breve que for possivel, por se não perder tempo algum. Sendo os mellados de boa qualidade, se faz ir o grão do cozimento ao termo 88: fixão-se com o thermometro, ao qual diz relação a prova que se faz com o dedo: pára-se então o fogo; pondo no fogão alguns molhos de cabeças de Cannas e se despeja a caldeira na resfriadeira posta por este motivo, junto della. No instante, em que se encher do mellado dos tanques

ques , tirando a rolha da torneira ou tubo , se lhe accende outra vez o fogo. Estabelecido huma vez este trabalho , se continúa sempre do mesmo modo.

Leva-se este primeiro cozimento para huma caixa preparada do modo que já dissemos acima : presto se lhe ajunta o outro , que lhe succede , os quaes , tendo se misturados , se deixão. Todos os cozimentos seguintes se hirão unindo de dous a dous , e se abandonarão por 24 horas , e algumas vezes por mais tempo. Passado este , e esfriando em hum ponto conveniente , que se conheaça com o dedo , se abala a carga na caixa com hum mexedor e dentro em poucas horas a crystallisação se effeitua e se faz mais geral e uniforme em toda a estensão da massa. Passados 3 ou 4 dias , se destapão os buracos da caixa : a purgação no principio he mui rápida , mas não se completa senão no cabo de 18 dias : então o sal essencial he tão puro , e tão bello , como se póde desejar : põem se , e pilla-se nas barricas , onde não purga mais. Os mellassos do 2.º 3.º 4.º e 5.º producto , são cozidos do mesmo modo em hum grão , que se aproxima muito menos ao termo SS , e que são os inenos Lons.

A primeira cozida se reparte por todas as caixas , que se querem encher e todas as outras , que lhe não succedendo . são igualmente repartidas por estas caixas ; mas são precisas algumas adverten-

ten.

tenções particulares a respeito do movimento, com que se abalão para obrigar a crystallisação que, depois deste movimento se faz geral, e uniforme. A purgação do sal essencial dos melassos do terceiro, quarto, e quinto producto requer para o seu complemento 15 a 20 dias, e depois destes o Sal extrahido dá calda de cada producto, se põem e pilão separadamente nas barricas. No momento em que se enche a caldeira de calda para a cozer se lhe ajunta agua de cal relativa á qualidade do melado. Quando he má ou que são do quarto e quinto producto, convém aguar a agua de cal com a Potassa. Depois de todos estes cozimentos e repetidas crystallisações se consegue hum residuo, que himos examinar debaixo do nome *melasso (vesou.)*

Temos visto que os caldos de melhor qualidade produzem sempre com o sal essencial, huma porção de succo saponaceo extractivo. Tambem vimos que os caldos de mediocre, e má qualidade, trazião ainda com o succo saponaceo huma porção maior e menor de succos mucosos doces e assucarados. Entretanto se conhecerá facilmente, que nos diversos cozimentos e crystallisações, porque passam os mellados e os melassos, a proporção destes succos relativa á do sal essencial augmenta tanto, quanto o sal diminue: ora he evidente que os mellados de boa qualidade, cujo cozimento tiver sido bem conduzido, darão todo o

sal essencial que elles tiverem , menos huma pequena porção , que se achará em ultimo lugar embaraçado com o succo saponaceo extractivo. Tambem he evidente que os sobejos , ou residuos dos mellados , de qualidade mediocre e má , serão relativos á somma dos succos saponaceos mucosos , doces , e assucarados que conteráo os mellados , ou caldas e á quantidade de sal essencial , que estes succos retiverem. Os succos saponaceos extractivos mucosos , doces , e assucarados , concentrando se mais em cada crystallisação , se fazem menos fluidos , e oppõem por sua tenacidade huma maior resistencia ás moleculas saccharinas.

Temos visto que os alkalis se combinão perfeitamente com o succo saponaceo : elles se combinão igualmente bem com os succos mucosos , doces e assucarados que os fazem muito mais fluidos. Por esta sua propriedade se usa dos alkalis no cozimento dos mellados de todas as castas ; porquê então as moleculas saccharinas encontrão menos obstaculos em se unirem , crystallisáo tanto melhor quanto estes succos se fazem mais fluidos , pela sua união com os alkalis , cuja acção , ajudada pelo calor se conduz tão infelizmente sobre os principios constitutivos do sal essencial , que o decompõem e augmenta tambem á proporção do melasso. Forma-se o melasso , como todavia he facil de se vêr , do succo saponaceo extractivo , dos succos

cos mucosos , doces , assucarados , d' huma porção de sal essencial , decomposto pelo concurso do calor e dos alkalis , e de huma porção deste sal embarçado em todas estas materias. Se o melasso for reduzido a huma consistencia tal , que elle não traga no areometro mais que 40 grãos , e que se abandone por muito tempo em huma bacia mui larga , e pouco profunda as suas moléculas saccharinas a pezar da resistencia , que lhe fará o melasso se approximã , e cahem no fundo da bacia. Todas as Assucararias das Colonias dão as provas deste facto. Lançando-se sobre o melasso , estendido em agua distillada huma dissolução d' ácido oxalico , não sómente este ácido se une á cal , que elle precipita , mas tambem lhe tira o principio colorante dos succos saponaceos e mucosos cuja base se apresenta então debaixo da forma de pequenos floccos brancos.

Parallelo do antigo , e do novo methodo de extrahir o sal essencial da Canna mel ou Assucarada.

A simples exposição , que acabamos de fazer , diz M. Dutrone , do novo methodo bastaria sem dúvida , para demonstrar todas as suas vantagens. Mas , como nos importa desenganar o público sobre os clamores injustos , e enganadores de muitas pessoas que , sacrificando tudo ao interesse particular e ao

amor próprio, ousarão dizer que o estabelecimento deste novo methodo exigia grandes despezas, sem apresentar beneficios, nós o poremos em parallelo com o antigo nos principaes pontos, onde suas vantagens são mais marcadas; e estabelecendo, entre ambas, huma differença tão grande, e tão bem determinada que o público o illuminado todavia, não deixará de conceder ao novo a preferencia, que elle merece em todos os seus respeitos. No principio exporemos as differenças, que apresentam, em favor do nosso methodo, as caldeiras de cobre, e os fornos de nova invenção sobre as caldeiras de ferro, e os fornos destas caldeiras. Ao depois compararemos estes dous methodos nos seus meios, na marcha destes meios, e nos productos, que são os seus resultados.

Das caldeiras de cobre, e de ferro, e de seus fornos.

O cobre, ao depois do ouro e prata, he o metal mais sensivel á acção do calor - e que elle penetra com maior rapidez. Esta vantagem junta á solidez, á limpeza, e á mediocridade do seu preço tem merecido ao cobre a preferencia, que se lhe dá sobre todos os outros metaes - nos usos economicos, e nas artes. Emprega-se em todas as Refinarias, com tanto maior segurança, quanta tem o Assucar -

car , e a calda de o defender do verdete. À guarapa a calda , o Assucar gozão desta propriedade. A inacção da guarapa e do caldo sobre o cobre provão que elles não contém ácido ; porque se sabe que este metal se deixa atacar pelos ácidos mais fracos.

O fundo das caldeiras de cobre se forma de huma só peça de cobre vermelho batido : suas paredes se fazem de muitas chapas de cobre em lamina , pregadas humas nas outras , e o fundo com pregos do mesmo cobre batido. As dimensões destas caldeiras , proprias ao trabalho dos caldos , são maiores que a das caldeiras de que se servem nas Refinarias , e a sua figura tambem he differente. Fazendo-se os seus fundos com cuidado , soffrem a acção do fogo o mais forte sem alteração alguma e podem aturar até hum seculo. Ellas tomão tal fórma , e tal consistencia , como se quer. As paredes , que a sustentão forradas de chumbo , ou de cobre soldado nas suas bordas , fórmão com ella o laboratorio do forno e este laboratorio apresenta então ao caldo a maior limpeza.

O cobre em todo o tempo , e em todo o lugar tem hum valor intrinseco bem determinado : não se tem logo perdido no emprego , quando elle não pôde servir mais senão o valor arbitraio. Unicamente as nossas Colonias bannirão o seu uso á 50 annos ; mas os Inglezes , mais sabios que nós

o tem conservado. As caldeiras de ferro, empregadas no trabalho dos caldos, se fazem de huma sorte de ferro fundido que se corre em huma só peça de forma elliptica. Esta fusão muito impura contém de mais huma grande porção de oxido de ferro. Ella conduz muito menos o calor do fogo; que o ferro puro, que ainda he menos que o cobre. Logo as caldeiras de ferro são, por esta dobrada razão, menos proprias que as de cobre a transmittir a acção do calor em o trabalho do caldo. O ferro, pouco conductor do calor, retém, o de que se carrega em hum grão quasi sempre muito forte, para que as substancias animaes e vegetaes possam supportar-lhe a acção, sem se decomporer. Este inconveniente, e o seu máo aceio, o tem feito banir dos usos economicos, e quasi de todas as artes. A fundição do ferro he mui sujeita a ser arruinada pela ferrugem, e sempre se vé coberta della. Nunca toma o brilhante metallico, e tem continuamente huma côr negra çuja. A ferrugem, que cobre a sua superficie he tenacissima e se despega difficulosamente, mas despega-se sempre. E assim por maior cuidado, que se applique em lavar a caldeira, a ultima agua da lavagein nunca he pura, traz sempre consigo huma tinta negra muito forte, que passa em o caldo.

As caldeiras de ferro são mui frageis, e quebradiças, e se quebrão quando mui subitamente se

muda de temperatura ; e ainda que sejam boas , não escapão á fractura. O vão , ou capacidade das maiores , quando muito , levão dous milheiros e esta capacidade não basta para o trabalho do caldo. Vem-se na obrigação de augmentar muito pelas paredes , que , sendo meños sólidas infinitamente ainda que as caldeiras , são tambem muito menos aceadas que ellas ; pois a sua superficie não pôde ser forrada , nem pelo chumbo , nem pelo cobre , não podendo a solda apanhar o ferro. O ferro fundido absolutamente não tem valor algum intrinseco , e qualquer caldeira quebrada nada vale tenha o pezo que tiver. A construcção das fornalhas , que sustentão as caldeiras de cobre , he solidissima. As paredes se levantão quasi a prumo , em toda a extensão do fogão. Ella não tem sobre huma altura de tres pés , e seis pollegadas mais que huma curva de 4 a 5 pollegadas , quando muito , que descrever , para vir a apanhar o fundo da caldeira. As abobadas , que enchem o espaço , que deixa qualquer caldeira entre si , só tem , quando muito , quatro pés. Fazem-se de tijolos , e se poderião fazer de basalto. Então ellas serião d' huma solidez tal que durarião tanto como as outras partes do forno. O basalto he huma especie de pedra que parece ser hum producto vulcanico , muito abundante em Martinica , e que tambem se encontra em muita quantidade , em S. Domingos : soffie perfeitamente a acção

ção do fogo. Deve-se preferir, o que for d'hum par-
do esbranquiçado.

A parede do forno, que sustenta huma caldeira de ferro he pouco sólida: ergue se diminuindo-se conforme o seu desenvolvimento para deixar entre ella e as caldeiras quasi o mesmo espaço; ao depois se curva para vir apanhallas quasi em 4 pollegadas da sua borda. A curva, que descreve sobre a altura de 8 a 10 pollegadas, tem 12 para 15. As abobadas, que repartem cada caldeira, tem pouco menos de 6 pés de portada. A necessidade de substituir ás caldeiras quebradas por outras cujo diametro muitas vezes maior, ou menor, impedein, que se sirvão de basalto, para se construirem estas abobadas; porque se precisaria retalhar as peças ou empregar novas, o que demandaria muito tempo para reparações desta especie que se repetem tão amiudadas vezes. As escarpas, que sobresaem ás caldeiras para augmentarem o seu vão, e capacidade se fazem de ladrilhos em plano inclinado, e rigorosamente apertados: o effeito constante do calor a acção da calda na calda argamassa que une estes ladrilhos, os desordenão quasi a todo o instante e demandão reparações continuas. As caldeiras de ferro se introduzem inteiramente no fogão, menos; para 4 pollegadas, sobre que se erguem as paredes, que a seguão pela sua circumferencia. Sem embargo de
apre-

apresentarem huma mui grande superfície ao fogo, todavia a fervura do caldo, não he muito forte; porque ellas se oppõem por sua natureza, e por sua forma a acção do calor, que sómente as penetra no ponto, em que as paredes as segurão. O calor cuja tendencia he debaixo para cima trabalha sempre, seguindo a perpendicular cahindo obliquamente sobre a convexidade da caldeira, que o reflecte elle se conduz á parte superior do fogão; onde então se vê obrigado de a penetrar, oppondo-lhe as paredes ainda huma maior resistencia. Unicamente a *batadeira*; estando por cima do fogão, propriamente chamado onde o fogo he sempre muito ardente, se penetra por toda a parte.

A convexidade, que apresentão os fundos das caldeiras de cobre, só he de 4 pollegadas, quando muito com 5 pés de diametro; a obliquidade, que ella dá ao calor que as fere, he quasi nenhuma, e o cobre, sendo muito permeavel, oppõem pequena resistencia á acção deste fluido, que penetra estes fundos, por todas as partes, com muita maior facilidade. Em hum laboratorio de cobre, formado de tres caldeiras cujos fundos sómente apresentão ao fogão 32 pés de superficie cada hum tenho defecado evaporado, e cozido huma mui consideravel quantidade de succo espremido, para conseguir 140 formas de Assucar em 24 horas. Neste mesmo laboratorio tenho igualmente defecado, evapo-

porado , e cozido huma somma de succo espremido, do qual o producto encheo onze caixas , que continhão cada huma 15 pés cubicos , o que faz 165 pés (o pé cubico corresponde a huma forma). Ora já mais tem acontecido que se tenha alcançado hum producto semelhante nas esquipações de caldeiras de ferro.

A evaporação , e o cozimento , fazendo-se portanto mais rápidamente nas caldeiras de cobre , que nas de ferro , assim em razão de metal , que por sua natureza he mais permeavel pelo calor , como em razão da forma da caldeira , que he muito mais propria para receber a sua acção : necessariamente resulta economia de tempo , de acendilhas ou lenhas , e vantagem no fabrico ; porque a experiencia prova que a evaporação , e o cozimento não podem jámais fazer-se tão rápidamente. O uso das caldeiras de cobre goza não sómente de todas as vantagens , que se podem desejar para o feliz successo do trabalho do caldo , mas tambem he muito mais economico que o das caldeiras de ferro.

Outras vantagens do novo methodo comparado com o antigo.

Entendemos por esta expressão *antigo methodo* a disposição dos meios empregados actualmente , e a maneira de se servir destes meios nas diversas opera-

rações, que geralmente se fazem em nossas Colônias, no succo espremido da Canna assucarada, ou Cannamel, para se lhe extrahir o sal essencial bruto, e embranquecido ou barrado. Este methodo requer de dia e de noite huma assistencia assidua, e rigorosa do Mestre ou Refinador branco, em quanto durar a rolação, e hum trabalho constante da parte dos pretos nas 24 horas, que ficão na Assucararia. Se no methodo, que estabelecemos, o trabalho não he interrompido, he verdade que sempre he menor. ou menos consideravel no espaço da noite; pois que nelle sómente se trata d' escumar e de despejar o caldo de huma para outra caldeira, á proporção da sua evaporação: trabalho este que não requer a presença do Refinador branco.

As bacias de filtrar e de decantar - sem augmentar a mão d' obra, fazem ao Refinador. ou Mestre Senhor de todas as suas operações e não tem necessidade de empregar mais que a quantidade de cal necessaria, para separar as féculas; e a balança, que indicamos, dá hum meio seguro para fixar esta quantidade. Póde seguir em cada carga de caldo, passando-a de huma para outra caldeira, todos os sinais que lhe servem de guia no emprego dos alkalis. Póde tambem dirigir a marcha da evaporação á sua vontade, por meio do areometro. Finalmente elle está certo, e seguro que pelos filtros,

ros, e repousos. tirará completamente todas as materias insolúveis, e fará chegar o caldo ao mais alto gráo de pureza, a pezar da negligencia dos escravos.

As *bacias de decantar* dão ainda ao Refinador a inapreciavel vantagem de se cozer o caldo sómente de dia. E assiim, ao depois de se ter posto a repousar durante a noite - póde vigiar todas as operações, que acompanháo, e seguem o cozimento. Póde reconhecer os defeitos, que foráo commettidos no emprego dos alkalis, e remediallos. Póde, por diversos meios de que está em seu arbitrio usar accrescentar a pureza, e a belleza da calda, ou mellado que está para cozer. Elle goza da vantagem de a cozer em somma, e de continuar este cozimento sem interrupção pelo accesso de nova calda. Finalmente encontra no thermometro hum meio seguro, e infallivel de seguir os diversos gráos da acção do calor e de fixar o tempo, ou termo do cozimento. Póde apagar o fogo, e despejar a caldeira do cozimento, sem decompôr qualquer molecula do Assucar.

O Refinador goza, no trabalho, a satisfação presenteira da segurança do successo, e tem o doce gosto de não ter jámais a fatal occasião de punir os escravos senão por faltas que lhes era facil não commetter; faltas que elle póde muitas vezes perdoar sem inconveniente algum, visto que

que as *bacias de decantar* as reparão todas. A todas estas vantagens se recusa a marcha desordenada das caldeiras de ferro totalmente, apresentando pelo contrario todos os vicios oppostos.

O Refinador não pôde por meio algum fixar a quantidade de lexivia, que he obrigado a empregar; pois que não a regula sobre a quantidade de feculas, que tem de separar mas bem sobre a consistencia espumosa que he obrigado a dar-lhe por hum excesso d'alkali para que ellas se possam suster sobre a escumadeira e se possam tirar. A necessidade de misturar as differentes cargas, humas com outras, passando-as a differentes caldeiras, faz que nunca em alguma destas elle haja d'estar seguro do estado do caldo relativamente á lexivia e ao grão de evaporação. Não tem outro meio, fóra o da escumadeira para lhe tirar as feculas, e as materias terrosas meio que na verdade he absolutamente insufficiente. Logo que a calda esteja na bateadeira lhe fica sendo impossivel reparar as faltas, que forão hum inevitavel effeito da desordenada marcha deste trabalho, e da négligencia dos pretos.

Como a capacidade da bateadeira he muito diminuta, e que a calda de que está cheia não evaporou mais que 18 grãos acontece que absolutamente só se pôde encher d'hum mui pequena quantidade, e que he necessario repetir vinte

vezes este enchimento , e muito pouco de cada vez antes que se possa conseguir hum cozimento. Acontece ainda mais , que ficão obrigados a cozer de dia , e de noite e que para regular a marcha do caldo nas caldeiras , e fixar o seu cozimento he absolutamente necessaria a presença do Refinador. Ora a caldeira de bater ou batedeira assim por sua fórma como por sua natureza se oppõe , a que se possa despejar . ou encher sem escaldar . e queimar muito Asrucar.

O Refinador , ao depois de muito trabalho , passa pela semsaboria de ver que o Assucar que conseguiu não está isento a censuras. O amor proprio ou a ignorancia sempre o fazem injusto , e muitas vezes mais que injusto. Elle cuida que está obrigado sempre a castigar as faltas , que o miseravel escravo não póde deixar de as commetter; porque não estava na sua mão o evitallas , em razão de estarem ellas essencialmente unidas aos meios, que elle emprega e a marcha destes mesmissimos meios. O novo methodo porém comparado com o antigo , no cozimento da calda ou mellado , e na crystallisação do sal essencial offerece tambem huma differença muito grande , e muito marcada, da qual se estendem igualmente todas as vantagens sobre todos os caldos , seja qual for a qualidade destes.

O alvo , a que atira o Refinador quando co-

ze a sua calda , conforme os seus prejuizos , he como já o temos dito , concentrar todas as moleculas saccharinas entre si , para que estas hajão de formar huma massa aggregada e durissima , fechadissima e separada do melasso : effeito , que esperarão sempre d' hum ponto , ou grão de cozimento muito subido , ao qual senão pôde chegar sem decomposição do Assucar. Na realidade muitas vezes se tem chegado a decompôr na bateadeira ao ponto de se incendiar. Tirando-se quasi toda a agua da dissolução de huma unica vez , apparecem n' hum instante as moleculas crystallinas que o calor tinha abandonado debaixo d' huma forma sólida, porém não tendo tempo , para se reunirem em hum grande número nem de tomarem na sua união mui repentina , a fôrma que a natureza lhes tem assignalado e que ellas tem por costume tomar sempre quando esta união lhes he livre . e lenta ellas formão pequenos crystaes irregulares de huma fineza tanto maior , quanto a proporção d' agua , que se lhe tem tirado pelo cozimento , he mais consideravel , e que o calor as abandona mais promptamente.

Todas as materias feculentas , e terrosas , que se encontrão com ellas na calda ou mellado , formão huma misturada quando passão ao estado de sólidas. Os pequenos crystaes , que formão , apresentam huma extensão de superficie muito maior , que

que se estivessem unidas em grossos crystaes : e re-
tem por tanto huma maior porção de melasso ,
com a qual soffrerá a acção do calor e esta quan-
tidade he ainda tanto maior quanto o melasso se
faz menos fluido , por se lhe ter tirado em maior
abundancia a agua da dissolução. O melasso fórma
então com o sal essencial com as materias terro-
sas , e feculentas huma sorte de bolo ou massa ,
do que ella senão pôde desembaraçar senão pas-
sado muito tempo , e tambem de que ella nunca
se poderá desembaraçar ; pois sendo capaz , e sus-
ceptivel de fermentação , arrasta na sua decompo-
sição estabelecida a do Assucar que se faz tanto
mais facil quanto está no maior estado de divi-
são. Estabelecida ; por huma vez , esta decomposição,
ella se continua e o melasso sem cessar se reno-
va. E assim senão devem admirar que os Assuca-
res , tendo huma quebra de 25 e 30 por cento ,
hajão ainda de quebrar mais nos armazens , e nos
transportes , quer para o interior do reino , quer pa-
ra fóra.

Os principios , sobre que o nôso methodo se
funda , prescrevem huma marcha diametralmente
opposta. O fim , que se propõem , não he tirar só-
mente do caldo todo o sal essencial ; que elle con-
tém , mas tambem ainda pertende apresentallo de-
baixo d'huma bella forma crystallina , e bem pur-
gado de todo o melasso. Cumpre pois para se to-
car

ter este alvo applicar á calda hum tal gráo de cozimento , que ponha o sal essencial nas circumstancias mais favoraveis á crystallisação. Cumpre ainda mais que se ponhão a crystallisar em vasos , que possão pela sua forma , e vão , ou capacidade prestar-se aos grãos de cozimento os mais debeis , e unir e associar todas as condições , que requerem hum bella crystallisação e hum purgação prompta e facil. Lançando-se os olhos sobre as caixas , que estabelecemos , se verá que ellas apresentão de todos os modos as mais felices condições , para obterem estes dous objectos : ver-se-ha mais que na sua disposição sobre os canaes , que no estado de canaes , e de bacias dos caldos , a mão d' obra se conduz com o maior cuidado , e que este trabalho não simples , como facil , em tudo se reduz á maior economia de braços , de tempo e de meios.

Por mais má que seja a calda , se poderá cozer sem a decompôr , e por mais fraco que seja o gráo do cozimento , que póde soffrer , se tira todavia a maior parte do sal essencial que contém , e quando este não seja do primeiro producto , será pelo menos do segundo , e do terceiro. Convém applicar o gráo 88 do thermometro de Reaumur ao caldo de boa e mediocre qualidade , para se obter o sal essencial bruto no melhor estado , que se póde desejar. Ella , cozida neste gráo , dá pela ametade a quantidade de sal , que contém , debaixo da for-

ma de bellos 'crystaes' bem isolados, dos quaes se separa o melasso muito bem. Podem-se pôr, e pillar em baticas como os Assucres brancos e como estes se podem transportar sem quebra, e ficar tambem em armazens, sem se alterarem: e como elles finalmente podem entrar no consummo do uso economico. Não apresenta obstaculo algum á refinação; e os seus productos são superiores em qualidade, e quantidade, aos que dão os mais bellos Assucres obtidos pelo antigo methodo.

O melasso, que corre do sal essencial, produzido por huma calda cozida em 88 grãos deve ter hum cozimento igual a este mesmo grão, e dar tambem a metade da quantidade do sal que contém: este sal he bem crystallisado bem purgado, e se comporta em tudo, como a do primeiro producto.

Podem-se obter até seis productos das caldas de excellent qualidade; cozendo sempre em hum grão conveniente as caldas de cada hum destes productos.

A somma do sal essencial, que se obtem pelo novo methodo no primeiro e segundo producto iguala em quantidade, ao que se obtem pelo antigo em huma só vez pelas suas melhores caldas: á qual se applica hum grão de cozimento, que corresponde ao termo 95 do thermometro. Consultando-se a escala, que demos, se verá que nes-

te grão se obtem os tres quartos da quantidade de sal essencial contido nas caldas , que se cozerão. Ora , pelo meu novo methodo , se obtem esta mesma quantidade no 1.º e 2.º producto , unidos entre si. Conforine esta mesma escala , o 1.º producto he em 88 grãos , a metade da quantidade do sal essencial contido no caldo. A calda , que se separa deste 1.º producto cozida igualmente em 88 grãos , dá igualmente a metade da quantidade do sal essencial que contém. Logo a metade da totalidade do sal essencial no 1.º producto , e a metade da outra metade no 2.º , fazem muito bem os tres quartos do total. Tem-se consequentemente em beneficio real a differença , que apresenta o preço destes dous productos , unidos com o do unico producto do antigo , e esta differença caminha a 8 10 , 15 libras por quintal , e ainda mais.

O sal essencial , que se obtem por hum 3.º , 4.º , e 5.º , e ainda 6.º producto , apresenta tambem hum beneficio na differença do seu preço com o do melasso ; porque no antigo methodo se vendia no estado de melasso , o Assucar , que se obtem por este novo methodo no 3.º 4.º , &c. producto. Como , trabalhando-se pelo nosso methodo , não experimenta perda alguma absolutamente , porque as bacias , que recebem as caldas , são forradas de chumbo , e porque só se embarricão os Assucares , quando estão perfeitamente purgados , daqui vem que

se reputa por beneficio o melasso, que perdem os Assucares brutos do antigo methodo no embarque, perda que sóbe de 10 a 30 por cento, e que recabe toda no 1.º proprietario. A fora esta, ainda se tem demais, a que se perde por trespassar as paredes da caldeira, ou bacias do melasso; cuja perda senão pôde avaliar mas deve ser contemplada grande, julgando-se pela sua fluidez.

Facilmente se vem no conhecimento, de que, sendo a calda perfeitamente purificada pelos meios, que estabelecem todos os productos; que della se alcanção, são tão puros, e tão bons, quanto se podem querer. e que na operação do barreamento, ou embranquecimento, não apresentão difficuldade alguma.

Os Assucares barrados do antigo methodo trazem sempre o cheiro, e sabor balsamico da Cana que servem de os distinguir particularmente dos Assucares refinados podem-se privar inteiramente os Assucares barrados do nosso methodo pelos meios, que ensinaremos na practica. Então se acharão, sem o soccorro da clarificação, ter todas as vantagens dos Assucares refinados, e a sua pureza fará que sejam preferidos aos de hum grande número dos da refinaria em França, onde se mistura o Assucar sem o purificar. O Assucar bruto do nosso methodo offerece ao Refinador em sua pureza hum beneficio de 6, ou 8 por cento sobre

bre os Assucares do antigo , que na sua clarificação perdem em cada quintal 6 para 8 arrateis de materias feculentas , e terrosas que se tirão com o nome de escumas.

O novo methodo se estabeleceo no mez de Junho de 1785 na fazenda ou Engenho de M. Deladebate , situada no Campo de Luis , junto á Cidade de Cap , e foi executado com o maior cuidado , por huma practica constante , e illuminada com cálculos tão exactos , como satisfactorios , os quaes o fixarão para sempre, Tendo verificado os productos , comparados d' hum e d' outro methodo , e pelo quadro feito por M. Deladebate , sobre o registro dos Livros do seu Engenho , me convenci inteiramente dos grandes beneficios , que elle deve ao novo methodo , e quanto vantajosamente ficou pago das despezas deste estabelecimento.

Dos Fornos.

O calor sendo o principal agente no trabalho do succo espremido da Canna Assucarada , he por tanto absolutamente essencial ao Refinador conhecer bem todos os meios d' applicar a sua acção. Este conhecimento tem por objecto o estudo dos fornos, e este estudo deve abranger todas as partes d' hum forno , o fim e uso d' cada huma dellas , a sua construcção , e o conhecimento dos materiaes mais
pro.

proprios para ella. O forno , em geral , he hum vaso , que toma differentes fórmas , conforme o exige o trabalho de diversas substancias que se tem de tratar. Este vaso póde ser simples , composto , e ainda sobrecomposto. Deve ser proprio em todas as circumstancias para receber materias combustiveis , e favorecer a combustão ; a conservar o calor . que se fórma na combustão a conduzir este mesmo calor nos corpos , que lhe devem soffrer a acção , a levar fóra os principios volateis dos combustiveis , e a conservar-lhes os principios fixos. Para encher todos estes usos se fórma o forno de quatro partes differentes , a saber , cinzeiro , fogão , laboratorio , chaminé. Nos fornos de fundição , e de forjas se confundem de ordinario as tres primeiras partes , e nas outras sortes são mais ou menos distinctas.

O uso do cinzeiro he receber as cinzas , principios fixos das materias combustiveis , e de enviar ao fogão hum ar proprio á combustão e se situa por baixo do mesmo fogão. O fogão deve receber as materias combustiveis , conservar o calor que resulta da sua decomposição , e o trazer ao laboratorio. O laboratorio se confunde algumas vezes com o fogão e outras se distingue d'elle perfeitamente. Deve comprehender os corpos , aos quaes se pertende applicar a acção do calor. A ultima parte do forno he a chaminé que lança fóra os prin-

principios das materias combustiveis volatilizadas pelo calor . e se situa na extremidade do fogão , ou laboratorio . O forno simples he aquelle , cujo fogão , e laboratorio , estando circunscriptos , não encerrão , ou não sustentão senão os corpòs , que correspondem á sua capacidade . O composto he aquelle , cujo fogão , e laboratorio , não estando circunscriptos , são mais ou menos prolongados , comprehendendo muitos corpos . O sobrecomposto he o formado por muitos fornos juntos . que se podem pôr em acção ou juntos , ou separados , e que só tem huma chaminé .

Fornos de nova construção , que tem caldeira de cobre .

Dissemos que o trabalho do succo espremido consistia em tres operações principaes , e que cada huma dellas exigia a acção do calor . Esta acção pôde ser applicada por estas tres operações simultaneamente em o mesmo forno ; ella tambem pôde ser applicada separadamente em dous fornos differentes . Servem-se neste trabalho do succo espremido , e das caldas , das tres sortes de fornos , que acabamos de distinguir . O forno simples somente tem huma caldeira , o composto 2 , 3 4 na mesma linha . O sobrecomposto tem muitos sobre differentes linhas , que se unem em hum só ponto . Podem servir .

vis, para se fazerem as tres operações simultaneamente, seja de hum forno composto de 3 4 caldeiras, seja d' hum sobrecomposto de 5. Quando se querem fazer estas tres operações em dous fornos separados, se faz a defecação, e evaporação até a 24 gráo do areometro de Baumé, em hum forno composto de tres caldeiras unicamente; ao depois se acaba a evaporação, e se faz o cozimento; seja em forno simples seja em hum forno composto de duas caldeiras,

O forno, que tem caldeiras de cobre, se divide em duas partes, huma corresponde inteiramente ao exterior da Assucararia: todo o seu serviço he exterior; a outra á interior, e todo o seu serviço he interior. O comprimento dos fornos se mede assim pelo número e diametro superior das caldeiras, como pela altura da chaminé. A largura se mede tambem pelo diametro superior das caldeiras, e pela grossura das paredes, feitas de pedra e cal, que o sustentão. Na altura se comprehende a profundez do cinzeiro, a grossura das grades, a altura do fogão e do laboratório. O cinzeiro, e o fogão correspondem exteriormente á Assucararia, e inferiormente ao laboratório. Devem estar separados em toda a sua extensão, tanto quanto as circumstancias o permitirem, o seu serviço fica sendo mais facil e o fogão mais proprio a conservar o calor. Põem-se a chaminé por fóra na extremida-

dade do fogão. O cinzeiro , propriamente chamado , he a parte mais baixa do forno , que lhe serve de base. Nos fornos compostos , e sobrecompostos , se divide em cinzeiro propriamente dito , e em maciço do cinzeiro. Seu comprimento se mede pelo diametro superior das caldeiras e pela grossura , que se quer dar ás paredes do fogão. A sua largura comprehende a extensão , que se quer dar ao fogão , e a grossura das suas paredes. A sua altura se levanta da terra para a parte superior das grelhas.

O cinzeiro , propriamente dito , he huma cavidade , que corresponde ao fogão , propriamente dito : sua figura he quasi circular , seu pequeno diametro tem 3 pés , 4 pollegadas quando muito : o raio de seu diametro longitudinal deve ter por diante 8 a 10 pollegadas de mais que o outro . que he de 2 pés . 6 pollegadas. A sua profundez deve ter 3 pés ; e se o local houver de permittir que se lhe dê 4 até 5 : he conveniente que se lhe termine o seu fundo em figura conica : com esta disposição as cinzas se ajuntaráo sempre no meio , e se tiraráo com maior facilidade. A abertura , que deve servir . para as extrahir se acha então em huma maior distancia das grelhas : ella póde ser facilmente fechada pelas cinzas , para impedir o accesso do ar , e para que , o que entrar pelos suspiros , tenha huma correnteza mais rápida , e faça melhor o officio d' hum fole.

Este cinzeiro deve ter muitas aberturas : huma para se lhe extrahirem as cinzas esta deve ter 18 a 20 pol. de largura , 20 a 24 d'altura , e se deve abrir na parte mais dianteira do cinzeiro , para que o ar que passar por ella , se conduza sobre o combustivel. As outras , chamadas suspiros , servem para guiareem ao fogão o ar proprio para a combustão. A abertura exterior destes suspiros deve ser mui dilatada , e a interna só deve ter 11 pollegada de alto , e 3 ou 4 de largo , e corresponder o mais perto , que se poder , ás bocas do fogão & por baixo. Fazem as vezes dos folles , e com tanta maior effiçacia , quanto for mais estreita a sua abertura interna. As suas grossuras lateralmente devem ter 26 a 30 pollegadas : ellas tem sobre a dianteira 24 a 28 pollegadas. O cinzeiro acaba pelas grelhas , que o cobrem. Estas grelhas , que são de ferro fundido , só deverião ter 3 pollegadas de largura , e 5 ou 6 quando muito de altura. O espaço , que se deve deixar entre ellas , he de 3 a 4 pollegadas. As grelhas do commercio tem 6 pollegadas quadradas ; e algumas vezes mais. Estas medidas são muito viciosas. Apresentando huma superficie muito grande , estas se oppõem á cahida das cinzas , e não permittem hum accesso assás livre ao ar , que servir a combustão. O maciço do cinzeiro serve de base ao fogão , impropriamente chamado. Quando o forno não he isolado , só se faz de terra. Se for

iso-

isolado o maciço , apresenta huma parte mediana , formada pela terra , e sustentada lateralmente por hum muro , que tem 18 a 20 pollegadas de grossura de cada lado. A sua altura , na parte dianteira , he de 3 pés : caminha para a chaminé augmentando-se de 10 a 12 pollegadas. A sua largura e o seu comprimento se medem pela que se quer dar ao fogão impropriamente chamado que lhe faz a base.

O fogão se estabelece sobre o cinzeiro , e se divide nos fornos compostos , e sobrecompostos em fogão propriamente chamado , e em fogão improprio. O seu comprimento se mede pelo número e pelo diametro superior das caldeiras . sua altura se ergue da superficie do cinzeiro ao fundo das caldeiras : a sua largura he de 10 pés , e algumas pollegadas ; suas paredes , cuja grossura he de 24 a 30 pollegadas , se dividem em razão das materias , de que se formão , em duas partes huma interna , outra externa. O fogão propriamente dito , corresponde ao cinzeiro propriamente dito : apresenta huma cavidade , cujo fundo se fórma pelo engradamento da grelha do cinzeiro : a sua figura inferiormente se aparta mais ou menos da circular conforme o número de bocas ; e se lhe aproxima tanto mais , quanto mais se levanta ou sóbe para o fundo da caldeira , onde se termina. O seu pequeno diametro não deve já mais ter mais de 3 pés , e 10 pol. quando elle tem duas bocas ; e 5 pés , e 6 a 8 pol. quando sómente tem huma. O

O raio do diametro do comprimento , que se puxa á sua frente deve ter 8 a 10 pollegadas de mais que o outro , para que , fazendo-se a combustão muito para cá do centro do fogão , a chama , que he levada por huma correnteza rápida para a parte da chaminé , leve a sua acção igual por toda a superficie do fundo da caldeira. A sua altura se mede pela superficie da grade , ou grelha no centro do fundo da caldeira : deve ser de 40 a 44 pollegadas quando muito. Este fogão deve ter huma ou duas aberturas feitas na parte mais anterior das suas paredes. Ellas servem para a introducção dos combustiveis , e devem ser formadas para a sua maior solidez , por cylindros de ferro fundido de 12 , ou 15 pollegadas de diametro. Quando as bocas do fogão apresentam alguma abertura maior , a somma da palha ou bagaços , que o escravo lhe introduz , não he muito grande para a encher inteiramente. Dá-se então hum vão entre o combustivel e a parte superior da boca , pelo qual se estabelece huma correnteza de ar , que tanto mais prejudica o effeito da combustão , quanto o tal vão for maior. A parte interior destas bocas , não deve crescer , ou levantar-se acima do nivel das grades , ou grellhas.

As paredes deste fogão se dividem em duas partes em razão dos materiaes , de que se formão. Os que servem a formar a parte interna , devem ser proprios a supportarem a acção do fogo a mais vio-

len-

lenta , taes como os basaltos os ladrilhos. A especie de ladrilho conhecido no commercio , pelo nome de ladrilho de Nantes , he por sua natureza e fórma o melhor . e ainda o unico que se deva empregar. A grossura desta parte deve ter 12 a 15 pollegadas. A parte externa póde-se fazer de todos os materiaes com tanto que só apresentem hum pequeno volume. As pedras calcareas e scintilantes devem ser preferidas ao ladrilho , como menos conductoras do calor. O fogão , propriamente dito , communica com o fogão impropriamente dito ; porque he a sua continuação. Estabelece-se o fogão improprio sobre o maciço do cinzeiro que lhe serve de base : apresenta huma cavidade irregular , que se abre na do fogão propriamente dito com a qual parece confundir-se. Esta cavidade se estende até a abertura da chaminé dividindo-se em tantas partes , quantas são as caldeiras. A divisão se marca de cada lado por hum avançamento em fórma de pilastra que corresponde ao intervallo , que guardão entre si os fundos de cada huma das caldeiras (intervallo que se mede pela differença , que se dá entre o diametro superior das caldeiras , e o de seu fundo). Este avançamento serve de base ás paredes , que enchem o espaço , que entre si guardão as caldeiras. Os avançamentos que se correspondem de hum e outro lado estão em igual distancia da linha central do fogão. Os que se achão , entre a primi-

mei-

meira e segunda caldeira , se devem estabelecer a 24 pollegadas desta linha. Os que se achão entre a segunda e terceira , entre a terceira e a quarta , se aproximão huma pollegada na mesma linha.

Este fogão descreve lateralmente huma curva de hum ao outro avançamento , fazendo o segmento d' hum circulo que corresponde ao fundo da caldeira , e cujo diametro inferiormente deve ter 5 pés 6 a 8 pollegadas. Este circulo se levanta , fechando-se sempre alguma cousa , para vir apanhar o fundo da caldeira no angulo que fórma com as paredes. A altura do fogão , impropriamente chamado se diminue para a abertura da chaminé. Ella deve ser de 26 a 28 pollegadas no centro da primeira de defecar. A grossura de suas paredes he de 24 a 28 pollegadas , conforme o diametro , que corresponde a cada caldeira : tem a vantagem na parte que corresponde ao avançamento. Fôrma-se a parte interna das paredes , como a do fogão propriamente chamado , de ladrilhos de Nantes , e a parte externa de toda a sorte de materiaes.

Reflectindo-se no modo de obrar do fluido calor , se verá que a fôrma destes fornos he ao mesmo tempo a mais propria a favorecer a sua acção ; e a mais sólida relativamente ao ajuntamento das caldeiras. O calor obrando por sua massa , e sua tendencia debaixo para o alto , a disposição da parte superior do forno deve ser tal que

que as paredes , que rodeão o fundo de cada caldeira , apresentem menos superficie que lhe for possível , para que o fundo receba a maior quantidade deste fluido. Nós faremos vêr , quanta vantagem tem os fornos , que tem caldeiras de cobre , a este respeito sobre os que tem caldeiras de ferro. Abre-se a chaminé na extremidade do fogão , impropriamente chamado , e he formada de duas partes , huma horisontal , e outra vertical. A parte horisontal , cuja abertura deve ter 26 pollegadas d' altura , e 28 até 30 de largura , deve seguir a direcção do forno , e ter a menor longitude possível. Ella comprehende a grossura das paredes do laboratorio , a da parede d' Assucararia ; e o diametro da parte vertical.

A parte vertical se abre perpendicularmente sobre a parte horisontal ; a sua abertura he circular. Nos fornos simples tem 18 a 20 pollegadas de diametro ; nos compostos 23 a 24 pollegadas ; e nos sobrecompostos convém dar-lhe 25 a 26. Ella tem por calibre a arca da sua abertura , que conserva até a metade da sua extensão , onde começa a diminuir , para se reduzir ao pouco menos de quinze pollegadas na sua extremidade superior. Preferimos a fórma circular á quadrada , por apresentar menos obstaculos á rapidez da corrente das materias volatilizadas ; e por pedir tambem menos materiaes. A sua altura deve medir-se do fundo da parte horisontal , e levantar-se de 23 até 25 pés.

As suas paredes devem ter até hum terço da sua extensão, 16 pollegadas de grossura, e no alto, ou por cima 8 até 12 pollegadas. Cumpre pôr-lhe muitos arcos de ferro, cada hum em igual distancia, para lhe augmentar a solidez, e impedir que se haja de rachar. Sabe-se que a actividade da combustão, em hum forno he em razão da rapidez da corrente, que se estabelece do fogão á chaminé; e esta rapidez he devida; particularmente, a hum certo respeito das aberturas do cinzeiro, e do fogão, tanto com a aréa, que apresenta a abertura da chaminé em o fogão, como com a extensão do seu calibre, e de sua altura.

Mas como huma infinidade de pequenas circumstancias desordena, ou favorece este respeito, he impossivel determinar rigorosamente, qual seja a abertura que se deva dar á chaminé em o fogão, e qual deva ser seu calibre, e sua altura. A este assumpto se haja de consultar a observação, que ensina que as aberturas do cinzeiro, e tambem que as bocas do fogão se devem fazer na parte mais anterior do forno. As do cinzeiro se devem chegar - quanto se puder, mais perto das bocas do fogão, para que o ar lave continuamente o combustivel. As bocas do fogão devem ser pequenas, para que se possam fechar inteiramente pelo combustivel; pois se sabe que, em todo o forno, o ar, que entra pelas bocas do fogão, he nocivo á

actividade da combustão , e a acção do calor. A observação ensina , relativamente á chaminé , que quanto mais a sua abertura for grande em o fogão , tanto maior elevação se lhe deve dar , para obter hum correnteza rapidissima. Se reconhecerá facilmente o ponto de elevação , em que se deve parar . pelo estado e maneira , com que se houverem de conduzir a fumaça e á chamma , sahindo da sua extremidade.

Se a chaminé estiver em hum respeito conveniente , em calibre , e altura a fumaça sahirá constantemente em grossos torbilhões negros , e se verá de noite a chamma formar na sua extremidade hum fogacho , que representará hum cone de fogo , cuja altura figurará ser de 3 a 4 pés , e que de tempos á tempos se descobre , á maneira de pavea.

Quando a chaminé está pouco levantada , ou que a sua abertura superior he muito rasgada , a fumaça unicamente apparece por intervallos e a chamma se descobre á maneira de pavea. Quando pelo contrario , a chaminé for muito levantada , ou que o seu calibre for mui fechado na parte superior , a fumaça sahe sem formar torbilhões negros e a chamma apparece debaixo da forma d' hum cone mui curto , mas sempre terminado em ponta. Qualquer forno póde muito bem encher o seu objecto , por ordem á combustão , sem que todavia a acção do calor se comporte , como convém ,

nas caldeiras ; ou porque seja muito grande a capacidade do fogão ; ou porque estejam , ou muito , ou pouco elevadas sobre o fogão.

O laboratorio he a parte do forno , que se levanta no interior da Assucararia : forma-se por caldeiras , e pelas paredes que as sustentam e as reparam entre si. Unicamente apresenta nos fornos simples huma caldeira , e nos compostos e sobrecompostos o número , das que apresenta , he maior ou menor. As caldeiras , que formão hum laboratorio composto apresentam no fogão a face externa dos seus fundos. O espaço , que guardão estes fundos entre si , se mede pela differença do diametro superior das caldeiras sobre seu diametro inferior. Este espaço he inteiramente cheio por paredes , ou pedraria , que tem por base os avançamentos designados acima. A parte inferior destas paredes , ou pedraria , se fórma d' huma abobada , com ladrilhos de Nantes que apanha , ou segura estreitamente o fundo de cada caldeira , no angulo , que faz com as paredes , sem passar ávante deste angulo. Poder-se-hia tambem fazer esta abobada de basalto ; porque seria muito mais sólida que de ladrilhos.

A muralha , que sustenta o ajuntamento das caldeiras pelos lados , e nas extremidades . fórma as paredes do laboratorio. A sua grossura acompanha o alargamento ou largura das caldeiras , tem na sua parte superior 15 a 16 pollegadas : termina-

na-se por huma superfície inclinada, de 5 a 6 pollegadas da borda externa da parede á caldeira. Esta superfície apresenta, entre cada caldeira, pequenas bacias redondas, de 14 a 15 pollegadas de diametro, com 2 ou 3 pollegadas de fundo, para receber as escumas: tambem apresenta canaes entre as bacias, para levar á primeira as escumas a defecarem, e o caldo que se tira com ellas. Entre esta caldeira e o muro da Assucararia, se acha huma bacia para receber as feculas da primeira sorte, e levallas fóra da Assucararia, por hum tubo feito na grossura do muro. A superfície do laboratorio deve ser forrada de cobre pór toda a sua extensão. As bacias, e os canos ou canaes, se hajão de fazer de chumbo, e soldados no forro de cobre, o qual tambem deve ser soldado por todo o contorno das caldeiras, e voltado sobre a borda exterior das paredes formado na sua parte superior, por hum pedaço de madeira, na qual o forro se deve pregar sobre a parte cheia.

As caldeiras apresentam huma cavidade, que varia nas suas dimensões, e cujo vão occupa 4 para 5 milheiros. A profundeza ou altura da caldeira de cozer, deve ter, em todas as circumstancias, 30 pollegadas. O seu diametro inferior que he o do seu fundo, deve ter 60 pollegadas. Seu diametro superior em os fornos compostos e sobrecompostos, deve ser - quando muito, de 6 pés e 6 pollegadas.

Sem inconveniente algum se lhe pôde dar 7 pés nos fornos simples. A caldeira de evaporar deve ter 29 pollegadas de profundeza, e o seu diametro inferior deve ser de 62 pollegadas, e o superior de 6 pés 8 a 10 pollegadas. As caldeiras de defecar devem ter a segunda 28 pollegadas de profundeza, a primeira 27 pollegadas; seu diametro inferior deve ter 62 a 64 pollegadas, e o superior 7 pés a 7 pés e 4 pollegadas. O fundo de todas estas caldeiras deve ter 2 a 3 pollegadas de concavidade. Nós assignamos huma pollegada de menos de profundeza á medida que ellas se apartão da caldeira de cozer; porque rebaixando huma pollegada a humas e outras, todavia os seus fundos se achão no mesmo nivel ou altura sobre o fogão. Junto á caldeira de cozer deve estar huma resfriadeira de cobre fechada em parte nas paredes do laboratorio, do qual ella he hum accessorio. Deve ter huma mui grande capacidade para conter 12 a 15 pés cubicos. Recebe o producto da caldeira de cozer, quando se despeja.

Descripção dos fornos, que servem para receber as caldeiras de ferro.

Geralmente nas nossas Colonias se servem para o trabalho do succo espremido das Cannas, de fornos compostos de 4, ou 5 caldeiras de ferro.

tos. As Assucararias , que as contém , tem 22 a 23 pés de largo , e 100 a 150 de comprido. O comprimento dos fornos anda pelo número e diametro das caldeiras de 50 a 70 pés , dos quaes se contão 26 a 35 para a chaminé. A sua largura he de 10 a 15 pés , de ordinario se diminue hum pé da grande até a bateadeira. A altura he de 8 a 9 pés , e caminha da bateadeira para a grande , diminuindo de 6 para 8 pollegadas. O cinzeiro he a base do forno : sua extensão de 25 a 35 pés de comprido , 10 a 15 de largo e $\frac{1}{2}$ de alto , quando muito. Por hum lado o limita a terra , que faz o fundo da Assucararia , e do outro lado o muro da mesma que concorre a formar as paredes separando-se da galeria. As duas extremidades são isoladas. Divide-se em cinzeiro , propriamente dito , e em maciço do cinzeiro.

O cinzeiro , propriamente dito , he circular ; o seu diametro tem 4 para 5 pés ; a sua altura , comprehendido o engradamento ou grelha , que lhe faz a parte superior tem 30 a 36 pollegadas. Comunica-se com a galeria por hum canal que tem 15 a 18 pollegadas de largura. Por este canal se extrahem as cinzas , e se conduz ao fogão o ar proprio á combustão. O maciço do cinzeiro serve de base ao fogão , impropriamente chamado. Apresenta huma cavidade , que tem 30 a 36 pollegadas de largo , e 4 , ou 5 pés de comprido. A sua profundeza he
igual

Igual á do cinzeiro , propriamente dito : e se comunica com a galeria por hum canal que tem 18 pollegadas de largo , e 20 a 24 de altura. Este canal he fechado , e só se abre depois do trabalho para lhe extrahir as cinzas , que lhe cahirão. Este maciço he feito quasi todo de pedra , e sua extensão he relativa á grandeza do fogão. Este se estabelece sobre o cinzeiro , que lhe serve de base. O seu comprimento tendo cinco caldeiras de grande diametro , he de 34 a 35 pés ; a sua largura , comprehendido o muro da Assucararia , he de 10 a 11 pés ; sua altura se mede da superficie do cinzeiro pela linha pontuada que passa por baixo do fundo das caldeiras , linha que sepára o fogão do laboratorio chamado vulgarmente *esquipação*.

O fogão igualmente se divide em fogão , propriamente chamado , e em fogão impropriamente dito. O primeiro he circular ; e fórma o seu fundo por huma grelha do cinzeiro propriamente dito. A sua altura se mede da superficie desta grelha ao fundo da caldeira , que lhe corresponde : he de 30 a 33 pollegadas. Tem 6 pés de diametro e a grossura de suas paredes de 30 a 36 pollegadas. Ha nestas paredes hum canal circular , e algumas vezes dous ; cujo diametro tem 15 a 18 pollegadas. Elles formão as bocas do fogão. O fogão impropriamente dito , se abre em o fogão propriamente dito. A sua altura se mede da superficie do maciço do

do cinzeiro á linha pontuada, que passa por baixo das caldeiras, e vai da *calda*, onde tem de 24 a 30 pollegadas, reduzindo-se para a *grande*, onde conserva 18 a 20 pollegadas. As paredes do fogão se dividem em razão dos materiaes, de que são formadas, em interna, e externa. A primeira se fórma inteiramente de ladrilhos de Nantes; a segunda se fórma de grossos ladrilhos feitos no paiz, e de pedras. As paredes internas do fogão, imprópriamente dito, se levantão no principio verticalmente, ao depois descrevem huma curva, que acompanha o alargamento das caldeiras, e vem a apinhallas a 4 e 5 pollegadas da sua borda.

O laboratorio he certa parte do forno, que se levanta acima da linha pontuada, que passa por baixo de todas as caldeiras. Termina-se na superficie da escarpa contigua á borda das caldeiras. Póde-se dividir em tres partes. Huma interna correspondente ao fogão; outra média que sepára a parte interna da externa, e que corresponde ao interior da Assucararia. Fórmase a parte interna do laboratorio, pela convexidade das caldeiras, e pelo intervalo que entre si guardão. A sua altura se mede pelo espaço, que ha entre a linha pontuada, que sepára o laboratorio do fogão, e o ponto, em que começa o fecho das caldeiras. A sua maior largura he de 6 pés. A parte média se fórma pela parte inferior dos arcos, que sepáião as caldeiras entre si

e que servem de as fechar. A sua altura he de 4 para 6 pollegadas. A parte externa apresenta a concavidade das caldeiras as escarpas , que as sobrepujão , á parte superior dos arcos , que as separão , e a superficie das paredes do laboratorio.

A superficie da parede , que corresponde á linha central da Assucararia , he assás extensa para cada caldeira para que se lhe possa estabelecer huma pequena bacia d' hum pé quadrado , ou circular, com 2 a 3 pollegadas de profundeza. Estas bacias servem de receber as escumas que são levadas á *grande* por hum canal feito na borda do laboratorio. Este canal he repartido em duas partes por huma parede movel que se oppõem ás escumas , que vem das tres primeiras bacias , para que corrião na *grande*. As escumas da *grande* são lançadas na bacia , que lhe corresponde , e conduzidas , pela segunda parte do canal á huma caldeira posta perto do laboratorio , para as receber. As caldeiras , que apresenta o laboratorio , tem seus nomes proprios , tomados do seu vão , ou capacidade , e do estado da calda que contém. A que se põem por cima do fogão proprio se chama *batedeira*. As que se estabelecem sobre o improprio , como já dissemos , se dizem do *Culdo* , *Farol* , *Accada* , e *Grande*. Seguem-se humas ás outras em huma proporção relativa á sua grandeza. A *batedeira* he a menor : ordinariamente tem 40 a 44 pollegadas de diametro. Esta

de-

determina o diametro, das que se lhe seguem, que se augmentão de 4 pollegadas cada huma sobre a sua immediata, de maneira que, tendo a *batedeira* 40 a da calda deve ter 44, a do farol 48, e assim as mais por diante.

As escarpas são feitas de ladrilho: tem tanta mais extensão, quanto as caldeiras são menores. São divididas entre si pela parte superior - com arcos, que tem 5 e 6 pollegadas de largo, e cubertas de chumbo. A superficie do laboratorio he inclinada de 6 a 8 pollegadas da *batedeira* até á *grande*; para que o caldo possa, tomando hum volume consideravel pelo estufamento, recahir da caldeira mais avançada, na que estiver menos. A chaminé ultima parte do forno, he hum canal, situado na extremidade opposta ao fogão proprio. Fôrma-se este canal de tres partes. As duas primeiras são horisontaes, a terceira vertical. As duas partes horisontaes se fazem nas paredes do fogão. A primeira horisontal, toma a sua embocadura no fogão improprio, segue-lhe a direcção, e se abre na galeria do forno. A segunda córta a primeira em angulo recto por huma abertura de 18 pollegadas de largo sobre 18 até 20 de altura; e prosegue até á galeria. As aberturas destas duas partes, na galeria do forno, são fechadas no tempo do trabalho, e unicamente se abrem, havendo necessidade de se tirarem assim as cinzas do fogão improprio, como as que cahem da parte vertical.

A terceira parte do canal da chaminé se levanta verticalmente , ou aprumo sobre a segunda horisontal e representa formar hum canal particular , encostado ao muro da Assucararia. Sua altura he de 24 a 26 pollegadas. O seu calibre na maior parte da sua extensão . de 16 a 18 pés quadrados : estreita-se para a extremidade superior , e se termina por huma abertura de 12 a 14 pollegadas quadradas. As suas grossuras são inferiormente de 18 a 20 pollegadas , e superiormente de 8 a 12.

Das vantagens que apresentam os fornos de caldeiras de cobre , sobre os que as tem de ferro.

Hinos comparar neste comenos as differenças, que offerecem os fornos , que servem ás caldeiras de cobre , taes quaes os acabamos de descrever , assim em razão á capacidade do seu fogão , como pelo que respeita á extensão da superficie . que apresentam ás caldeiras de huma e outra especie á acção directa do calor. Sabe-se que o calor he hum fluido , que obra em razão da sua massa ; e que a sua massa he tanto mais consideravel quanto o fogão, em o qual ella se produz , tem huma menor extensão. Sabe-se que sua acção sobre os corpos , que lhe são expostos , he tanto mais forte , quanto elles lhe apresentam huma maior superficie , e que esta acção he menos dividida por corpos estranhos.

A capacidade do fogão, e da parte interna do laboratório d' hum forno de cinco caldeiras de ferro, que juntamente só fórmão huma cavidade, he de 1380 pés cubicos: deve deduzir-se desta capacidade de 106 pés cubicos para a solidez das 5 caldeiras que, introduzidas na cavidade, a reduzem a 1274 pés cubicos.

A capacidade do fogão d' hum forno de nova invenção, tendo 4 caldeiras de cobre, como os que descrevemos sómente he de 320 pés cubicos. É assim a cavidade desté fogão he para o do fogão do forno das caldeiras de ferro como 1 he para 4. Se em hum tempo dado se queima, em cada hum destes fornos, huma somma igual de combustivel, se consegue muito bem a mesma quantidade de calor mas; a massa deste fluido no forno de caldeiras de ferro, sendo em razão inversa da capacidade deste forno, que he em respeito ao forno de caldeiras de cobre como 4 a 1 resulta que o calor obra com huma força quatro vezes menor nos fornos de caldeiras de ferro, que nos de caldeiras de cobre. Estes apresentam em consequencia relativamente a sua capacidade huma economia de combustivel, que vai chegar a tres quartos meños, do que se emprega nos fornos de caldeiras de ferro. A superficie que apresentam estas á acção do calor, ainda que muito extensa, não deve com tudo ser contemplada senão relativamen-

te ao effeito directo, e vertical deste fluido sobre ellas, pois a sua tendencia sendo debaixo para cima, se deve olhar, como nenhuma ou quasi nenhuma, a acção, da que se reflecte pela extrema obliquidade destas caldeiras.

Comparando-se a superficie das maiores caldeiras de ferro com a das de cobre, e se deduzindo-se 4 pollegadas do diametro de cada huma dellas para as paredes, em que estão sentadas, neste caso huma bateadeira de 44 pollegadas sómente apresentaria á cavidade do fogão a superficie d'huma caldeira de 40 pollegadas, e o mesmo a respeito das outras. Ora a superficie total, que apresentará ao fogão huma bateadeira de 44 pollegadas, será de 18 pés quadrados 4 pollegadas e a área do circulo desta caldeira, que recebe a acção directa do calor, será de 9 pés quadrados, e 2 pollegadas.

Superficies totaes das caldeiras seguintes, e da área dos seus circulos.

	polleg.	p. q. pol.	áreas
A saber por huma de calda de 48	21	12	10 78
Por hum farol - - - 52	24	24	12 84
Por huma accada - - - 56	29	92	14 118
Por huma grande - - - 60	34	16	17 8

Ainda que a somma das superficies totaes, que of-

offerecem as cinco caldeiras seja de 126 pés quadrados 128 pollegadas com tudo a acção directa do calor não vai mais que sobre a somma das superficies, que apresenta a área do circulo de cada caldeira, que se monta, a 6 $\frac{1}{2}$ quadrados, 92 pollegadas. A superficie, que apresentão as caldeiras de sobre, he pelas dimensões que assignámos á cada huma, a saber., para a caldeira

de cozer - - - - -	19 p. q.	132 polleg.
Para a de evaporar	21	40
Para a II. de defecar - -	22	100
Para a I. - - - - -	21	160

A somma destas superficies he 86 p. q. 84 polleg.

A convexidade destas caldeiras he tão pequena, que se póde olhar como nenhuma a reflexão do calor. E assim 4 caldeiras de cobre apresentão á acção directa deste fluido huma superficie, que he, para a que apresentão cinco caldeiras de ferro, como 4 : 5. Ora suppondo-se igualdade de circumstancias nos fornos de caldeiras de ferro e nas caldeiras de cobre, estas receberião ao mesmo tempo hum terço de calor de mais que as caldeiras de ferro. Os fornos de nova construcção tem ainda huma grandissima vantagem aos de caldeiras de ferro, considerando-se relativamente á superficie, que apresenta á acção do calor, aos muros, ou pedra

ria , que rodeião as caldeiras , e as sepááo entre si. A superfície total da parte superior do fogão d'hum forno de cinco caldeiras de ferro he de 157 pés , 96 pollegadas quadradas das quaes se devem tirar 63 pés 92 pollegadas quadradas para área dos circulos destas cinco caldeiras. E assim a extensão da superfície em muros , sobre que obra , em pura perda , a acção directa do calor , he de 93 pés , 4 pollegadas quadradas.

A superfície total da parte superior do fogão d'hum forno de quatro caldeiras de cobre he de 135 pés , 36 pollegadas quadradas da qual precisa tirar-se 86 pés 84 pollegadas quadradas para a superfície das quatro caldeiras. E assim a superfície em muros , que fórmão o fogão deste forno á acção directa do calor , he quasi pela metade menos consideravel , que a do fogão do forno de cinco caldeiras de ferro. Approximando-se estas vântagens , offerecidas pelo uso das caldeiras de cobre , assim pela solidez , e natureza deste metal , como pela sua fórmula e limpeza , se verá que merecem por todos os respeitos possiveis a preferencia ás de ferro. He tambem preciso accrescentar aos processos , indicados acima por M. Duhamel huma nova Memoria de M. Dutrone sobre a Arte da *Refinação do Assucar*.

A Arte do Refinador nasceo na Europa entre os Venezianos. O interesse assistio a seu nascimento , a ignorancia , e o acaso lhe conduzirão os primeiros

meiros passos ; e os prejuizos da arte do Assucareiro servião de principios á sua introdução que , atégora tem estado entregue a mãos muito cégas.' Os mãos Assucres , e negros , que fabricavão os Egyptios e principiavão a introduzir no commercio nos fins do XIII. seculo forão a primeira materia , sobre que se exercitou no principio a arte de refinar. Os Venezianos apresentarão o seu primeiro Assucar refinado , no estado de *Candi* , como o que vinha da India , com o qual o confundirão. Mas , pouco tempo depois , lhe derão huma nova fórma (a de pão que até hoje conserva.)

A arte do Refinador passou ao depois a diversas partes da Europa , onde se tinhão estabelecido o consummo , e o commercio do Assucar ; e muito particularmentè ao depois que a America se fez a fonte mais fecunda desta mercadoria , esta arte se estendeo e multiplicou em França onde todavia se podem contar mais de cem fabricas de refinar. Temos visto que o succo da Canna assucarada espremido era a materia da arte de Assucarar ; expuzemos igualmente os principios , em que se devem fundar as diversas operações , que constituem esta arte e quaes erão os meios mais simples , para que ellas se fizessem e nós os apresentámos em huma ordem muito mais bem entendida , que devião guardar entre si. Entretanto queirão julgar pela exposição , que fizemos do Novo Methodo , pelo pa-

parallelo , que estabelecemos entre elle , e o antigo , quão grandes são as vantagens , que a arte do Assucareiro teria tirado da Sciencia.

A arte do Refinador , que não deveria ser contemplada , senão como o acrescimo d' huma operação mais na arte do Assucareiro , teve por principios os mesmos prejuizos que esta ultima , da qual he huma continuação , ou consequencia ; e pela mesma razão tem na sua constituição vicios essenciaes que requerem que se hajão de tomar todas as suas operações , até dos seus mesmos fundamentos , para as estabelecer sobre principios illuminados , por hum conhecimento aprofundado do succo espremido da Canna assucarada , de seu sal essencial e particularmente da arte d'o extrahir : e então os meios mais seguros e mais simples a empregar . se presentarão por si mesmos. Nada mais se deverá consultar fóra da experiencia , em a escolha , e ordem que convém dar-se ao seu todo. Esta arte que os sabios desprezárão até este tempo , foi re-censeada por M. Duhamel o qual , tecendo a historia das suas diversas operações , não disse , o que ella deveria ser , mas só sim o que ella estava sendo nas mãos de seus artifices.

M.M. Boucherie , Negociantes em Bordeos , despertárão á alguns annos a attenção do governo , sobre a importancia e necessidade de illuminar a arte do Refinador , e elles propuzerão dar huma pre-

preparação ao Assucar , antes do refinarem : o que lhes mereceo algumas recompensas , e encorajamentos da parte do Ministro da Marinha. Em qualquer arte, cuja constituição he essencialmente má, os meios de perfeição que se apresentam , muitas vezes para nada mais servem , do que para fazer sobresahir mais os vicios da sua constituição. Por tanto a sciencia deve apossar-se hoje de todas as operações da arte do Refinador , examinallas , unillas ás novas dar-lhe huma base sólida , estabelecellas em hum mutuo respeito , cuja ordem seja facil a seguir-se , e cuja collecção , ou ajuntamento offereça huma acorde , e perfeita consonancia.

Antes de fallar desta arte he essencial fazer conhecer , em que estado se acha o Assucar do commercio e qual seja a sua materia e objecto. As Colonias da America são as que fornecem entretanto todo o Assucar que a Europa consome. Este Assucar vem em dous estados designados pelo nome d' *Assucar bruto* , e *embranquecido* , ou *Cassonade*. Chama-se Assucar bruto , porque se extrahе logo , e passa ao commercio , sem receber alguma preparação ; elle se conserva manchado pelo melasso , do qual a proporção mais ou menos abundante estabelece particularmente diferentes sortes d' Assucares brutos - que se distinguem no commercio. Elle emmascára tambem todas as materias feculentas , e terreas , que lhe são entremeadas ; e cuja quan-

tidade he tão abundante , que muitas vezes chega a 5 e 6 arrateis por quintal.

O Assucar barrado , ou embranquecido não difere do bruto senão em ter sido despojado do melasso pela operação do barro ; porque , em quanto ao mais , elle traz as materias feculentas , e terreas , cuja proporção maior , ou menor . estabelece unicamente a differença que estes Assucares apresentam entre si na sua pureza. As mais bellas sortes d' Assucares barrados são consumidas em natureza , as outras são , assim como os Assucares brutos , purificadas antes que se consummão. A purificação , ou refinação do Assucar he o unico objecto de todas as operações , que constituem a arte do Refinador. Não pertence ao plano desta Memoria , tratar dos detalhes desta arte. Exporemos tão sómente , d'humma maneira succinta , suas diversas operações , assim para poder dar della humma idéa justa , como tambem para ter occasião de fazer . ácerca de cada humma dellas algumas observações , que illuminarão os Refinadores sobre os vicios capitaes da sua arte , fazendo-lhes conhecer de mais a necessidade de a reformar sobre hum novo plano.

Chama-se a primeira destas operações *clarificação* , a qual consiste em fazer dissolver o Assucar , ou bruto ou embranquecido em humma quantidade determinada de agua. Esta agua na maior parte das Refinarias , se carrega de caç viva em humma propor-

porção relativa ao estado do Assucar . e aos prejuizos do Refinador em favor da cal. Mistura-se com esta dissolução certa porção de sangue de boi , ou de clara d'ovo , e se lhe applica a acção do calor que se sustem mui lentamente até á fervura. A lymphá animal prende , coagulando-se , todas as materias sólidas , feculentas , e terreas , e as levanta á superficie do fluido , debaixo da forma d' huma escuma espessa , d' hum pardo mais ou menos carregado : e quando estão bem juntas se tirão com a escumadeira. Como nunca acontece que se tirem todas as escumas nesta primeira operação , chamada *cobertura* , se repete segunda vez , fazendo-se esfriar a dissolução em certo gráo , lançando-se-lhe agua : ao depois se lhe mistura huma nova porção de sangue , ou de ovos , menor que a primeira , aquece-se de novo tendo se o cuidado de graduar brandamente o calor - como na primeira vez. A lymphá apanha nesta segunda cobertura , o que lhe escapou na primeira , e depois de estar bem junta na superficie , se tira com a escumadeira.

Repete se esta operação terceira vez e ainda quarta mas nestas duas ultimas só se emprega agua. Se a operação for bem feita , a dissolução se achará despojada de toda a materia sólida , e ella apparece clara e transparente. Despeja se em alguma vasilha , fazendo a passar por hum filtro de lã , onde ella toma o nome de *clarificado*. A observação

têm ensinado que era essencial empregar a agua, que serve a dissolver o Assucar em certa proporção determinada, e não se tem conseguido meios de se conhecer esta proporção. O areometro de Baume, que já citámos, pôde servir com maior vantagem neste uso. Nós observamos que a dissolução mais conveniente devia chegar a 30 ou 32 grãos. He igualmente essencial graduar bem a acção do calor e nesta graduação consiste todo o merecimento, do que clarifica. A experiencia nos tem mostrado que o thermometrio he huma guia perfeitamente segura e nesta operação ainda serve para conhecer o grão de resfriamento, que se deve dar ao clarificado antes de se obrar a segunda e terceira cobertura. Os Refinadores crêrão sempre, e ainda agora o crêm que huma causa particular requer o emprego da cal na clarificação: attribuirão esta causa por muitos annos á presença d' huma materia gorda, com a qual pertendem que a cal se combina, e que ella a sepára do Assucar. Descoberto o ácido oxalico por Bergman, imaginárão que era devida á presença d' hum ácido, que elles pertendêrão que existisse no melasso, que mancha o Assucar. De facto nem se dá a tal unctuosidade, ou gordura, nem ácido algum unidos com o Assucar quer bruto, quer branco e que o emprego da cal na clarificação he ruinoso por todos os principios.

Vimos quaes erão as differentes materias fluidas

das e sólidas , que requerião a purificação do Assucar. Examinemos todavia qual seja a acção da cal, sobre ellas e sobre o Assucar. A acção da cal , sobre o Assucar . não póde deixar de ser prejudicial , porque se combina com elle . e porque procura decompollo ; sobre as materias terreas he nullo . ella despega das feculas hum succo saponaceo extractivo , e ainda favorece a sua dissolução pelo calor. E nisto vem a cal ser nociva pois que faz solueis as materias que não são Assucar , e que não o podem ser e cuja presença se oppõem necessariamente á sua purificação. A cal tambem prejudica tanto , como o alkali , oppondo-se a coagulação da lympha. Todavia dirão : a observação diária mostra que . não empregando os Refinadores a cal , o cozimento , e a crystallisação do Assucar se difficultão. Isto he verdade , e ácerca disto a observação não os tem enganado. Mas deverião ter attendido que era o cozimento , e a crystallisação , que requerião o emprego deste alkali , e não a clarificação. Dissolvendo-se o Assucar bruto o melasso que o mancha como mais solúvel he o primeiro que se dissolve , sem embargo de não haver cousa alguma que o tire. O mesmo melasso , sobre o qual todos os esforços do Refinador na clarificação são inuteis , he que requer no cozimento e na crystallisação a presença da cal ; ella se combina com elle , e fica sendo mais fluido infinitamente : então oppõem menos obstaculos á

ac.

ação do calor no cozimento e a approximação das moléculas saccharinas na crystallisação : donde se conhece quanto he essencial tirar por huma preparação preliminar o melasso , que contém o Assucar bruto.

MM. Boucherie propuzerão fazer passar pela operação do cozimento o Assucar bruto , e para isto se servirão de caixas de madeira cujos fundos erão penetrados de buracos de verruma , com huma pollegada de distancia. O Governo lhes concedeo com justiça hum privilegio exclusivo por galardão. Se esta operação , que he perfeitamente bem vista e muito boa em si mesmo não tem tido todo o bom successo , que se devia esperar , foi porque infelizmente era preciso hum local , para applicar com vantagem , que permittisse dar ás caixas , como ás que descrevemos huma tal disposição que a mão d'obra fosse economizada com o maior cuidado : estas caixas terião o dobrado proveito de servirem bem , assim para embranquecer , como para crystallisar. Todavia se convirá que se o uso da cal he nocivo na clarificação do Assucar bruto , elle deve ser muito mais na dos Assucares embranquecidos ou barrados , e que senão tem tido necessidade para favorecer o cozimento e a crystallisação destes Assucares , visto que na clarificação , a agua pura não tira as feculas mas sim huma mui pequena porção do succo saponaceo extractivo.

Ob-

Observaremos que se deve applicar agua de cal nos trabalhos , que se fazem sobre as escumas , para se lhe extrahir mais facilmente todo o Assucar , que lhe resta unido. Vê-se . pelo que temos dito , que MM. Boucherie , tendo tirado o melasso de seus Assucares brutos por hum barreamento preliminar , não tñhão necessidade de cal na clarificação , nem no cozimento. Nem com tudo elles a deverião banir da sua Refinaria inteiramente , porque convinha empregalla no cozimento dos seus caldos. Ao depois da clarificação o clarificado he evaporado e cozido em caldeiras de cobre , sentadas para este effeito em fornos d' huma construcção particular e propria á combustão do carvão de terra , unico combustivel usado nas Refinarias. Os Refinadores se certificação do ponto ou grão do cozimento , que querem dar á calda clarificada pela experiencia , ou prova do dedo. Estando cozida no ponto que julgão conveniente , se suspende o fogo , e se traz o cozimento para huma caldeira de cobre movéda a que chamão *Resfriadeira*. Unem-se muitos cozimentos , e se tem cuidado de os misturar bem , abalando-os , ou mexendo os com hum mexedor por mais , ou menos tempo , para lhe accelerar o resfriamento.

Estando este ajuntamento de cozimentos bem misturado , e frio , se põem em formas dispostas em hum lugar , a que chamão casa de *encher* . postas de
pé

pé sobre a sua ponta com o seu buraco tapado com huma rolha de panno. Enchem-se, por diversas vezes, pouco tempo ao depois em quanto ainda conserva a sua fluidez se abala a forma, para que os seus pequenos crystaes, que se achão já formados, igualmente espalhados por toda a extensão do fluido, hajão de servir de ponto de apoio ás moleculas saccharinas que o calor abandona, e estabelecção com ellas a base da massa aggregada e crystallina, que deve formar o Assucar, passando ao estado sólido. Crystallizado o Assucar se destapa o buraco das formas que se poz sobre os potes, para receberem o melasso, que se sepára do Assucar. Põem-se as formas passada a purgação, em outros potes e se arranvão cuidadosamente, para receberem o melasso que se sepára do Assucar para o dispôr a receber o barro; a este fim se une bem a base do pão, e nesta se estende hum barro branco desfeito em agua na consistencia de humas papas. A agua abandonando o barro, desce por seu proprio peso e passando pelos intervallos, que os crystaes deixão entre si, rarefaz ou estende o melasso, e, fazendo o mais fluido, o leva consigo. Esta lavagem porém sempre tem huma porção d'Assucar dissolvido, que a agua leva confundido com o melasso. Tendo se passado por meio de duas ou tres camadas de barro successivas a quantidade de agua necessaria, para lavar bem o pão d'Assucar, se dei-

za por muitos dias na forma e ao depois se leva á estufa para que o calor lhe haja de tirar alguma agua, que lhe póde ficar. Ao depois se põem em venda no commercio para o seu consumo

As caldas clarificadas que resultão da purgação, antes e depois do barreamento, ou embranquecimento, se submettem separadamente á acção do calor e cozidas em hum gráo relativo á forma, em que se pozerão a crystallisar (esta forma he sempre maior que aquella, de que se servirão para o primeiro producto), ao depois se trata da mesma maneira, que acabamos de expôr, para a purgação, embranquecimento e estufa. As caldas, que resultão deste segundo producto, são cozidas e postas em formas maiores onde o Assucar passa pelas mesmas operações. Finalmente as caldas deste terceiro producto tambem são cozidas, e postas em formas ainda maiores. Estes dous ultimos productos requerem para a purgação, e embranquecimento tempo dilatadissimo. O ultimo, sobre tudo, exige seis mezes mais que o outro, antes de se pôr em estado de passar á estufa, e tambem não se póde pôr nella senão a base do pão, estando ainda o resto carregado de melasso. Os Refinadores de França não possuem mais luzes no cozimento, que os das Colonias dos quaes adoptarão os prejuizos, as expressões, os meios. A alguns annos propoz M. de Morveau

veau o uso d' hum areometro para fixar , e seguir o cozimento d' Assucar nas Refinarias mas qualquer areometro não serve a esta operação. Para se entender bem , o que se passa sobre o cozimento , precisa considerar-se a acção do calor sobre o Assucar, ou melhor sobre a agua nos diferentes estados , em que ella póde estar a seu respeito. Deve contemplar-se a agua unida ao Assucar em tres diferentes respeitos.

1.º Ella lhe está unida em tal proporção , que fórma com elle hum corpo sólido , e crystallino (o Assucar candi , e o Assucar em pão) e debaixo deste respeito se nomêta *agua da crystallisação*. 2.º Ella se une em huma proporção maior e relativa , onde ella se apresenta no estado fluido (a calda , ou caldo) , e debaixo deste respeito se diz *agua de dissolução*. 3.º Ella está unida ainda em huma proporção maior - e indeterminada (o clarificado ou calda) ; e debaixo deste ultimo respeito he nomeada *agua superabundante á agua de dissolução*. Bem estabelecidos estes tres respeitos - não sómente he facil de distinguir a acção do calor sobre a agua , que cada hum delles apresenta mas tambem se póde seguir por grãos da maneira a mais segura , e satisfatoria.

1.º A acção do calor , sobre a agua superabundante á agua de dissolução he chamada *evaporação* : podem-se acompanhar seus diversos grãos , assim

sobre o clarificado , como sobre o caldo com o areometro de Beaume.

2.º Chamamos *cozimento* a acção do calor sobre a agua de dissolução. Unicamente o thermometro pôde servir de estabelecer o termo , em que começa esta acção e seguir os seus diversos grãos. Nomeamos *cozimento* a acção do calor sobre a agua da crystallisação: ella começa no termo 210 onde acaba o cozimento. O thermometro tambem serve para seguir seus diversos grãos , e marcar o ultimo termo 120. Neste termo o calor se conduz sobre os principios constitutivos do Assucar , que elle decompõem e o 1.º grão desta decomposição he chamado *caramelo*. Percebe-se claramente pelas distincções , que temos estabelecido , qual seja a acção do calor sobre a agua , unida ao Assucar ; e se vê , com a mesma clareza que o thermometro he o unico meio seguro para fixar , e seguir os diversos grãos do cozimento. Temos visto que os cones são os ultimos vasos , de que se servem nas Refinarias , para forem o Assucar a crystallisar. O seu vão , e particularmente a forma destes vasos requerem que se applique ao clarificado , e caldas , hum grão de cozimento , tanto mais forte , quanto ellês são mais máos , e daqui vem que o melasso , e o Assucar formão huma massa que passados seis mezes de purgação , e de barreamento , unicamente produz hum máo resultado. He claro vêr , pelo que temos ditò , quanto se-

ria

ria facil e vantajoso applicar ao cozimento , á crystallisação , e ás caldas clarificadas dos diversos productos áquelles principios , sobre que estabelecemos o cozimento , e a crystallisação das caldas caldos.

Pelo mez d' Agosto de 1783 MM Roucherie e Eu , fizemos em Berci a primeira applicação destes principios ao cozimento , e á crystallisação de diversos caldos da sua refinaria e a experiencia nos mostrou , que se podia extrahir della com tanto successo , como proveito á maior quantidade de Assucar. Podem consequentemente estar certos que por cozimentos , e crystallisações repetidas , e economisadas com cuidado , tirarião de suas caldas , ou mellados auxilliados pelas caixas , que descrevemos, todo o Assucar que fosse possivel de se lhe extrahir. Para isto , devem fazer tudo , quanto prescrevemos para o cozimento da guarapa á cozida das caldas , que em nada differem da calda clarificada , senão em trazerem huma porção maior de melasso. A quantidade de melasso , junta ao clarificado simples , estabelece particularmente a differença que apresentão entre si em sua qualidade. A sua presença obriga a grandes circunspecções no cozimento das caldas , e particulares attenções na crystallisação do Assucar , que dellas se extrahe. He evidente que se deve applicar na evaporação do clarificado , e no cozimento da calda clarificada , tudo quanto dissemos da evaporação do caldo , ou guarapa , e do cozimento do cal-

caldo mellado , mas que tambem se deve referir á crystallisação , á purgação ao barreamento , ou branqueação , e a dessecação do Assucar tudo quanto dissemos destas operações na Arte do Assucareiro : pois tendo elles na Arte do Refinador a mesma materia , e o mesmo objecto , devem ter por base os mesmos principios , e servirem-se dos mesmos meios.

Considerando-se o clarificado , ao depois da clarificação , se vê que elle traz com o Assucar o melasso , de que estava manchado o succo saponaceo extractivo , que a cal tirou das feculas e muitas vezes estas mesmas feculas em dissolução. Não se poderá por tanto recusar de concordar que a presença do melasso , e das feculas deve arruinar e arruina com effeito , ao cozimento , e se convirá tambem que arruinação muito mais a crystallisação . a purgação , e á branqueação do Assucar ; porque a sua presença , oppondo-se á approximação das moleculas saccharinas os crystaes , que estas fórmão em a sua união , são menos grossos , menos bem exprimidos , e a massa aggregada , que toma seu ajuntamento , he menos sólida. A sua presença faz a calda , ou melasso menos fluido , e corre mais difficulosamente na casa de purgar . ficando bastante na massa aggregada.

As feculas , que se precipitarão ficão unidas á esta massa , e se oppõem tambem aos successos da purgação ; a sua presença faz a lavagem mais dif-

fi-

ficil pelo barro ; porque retendo huma maior quantidade de melasso , exige huma maior quantidade de agua , para o rarefazer ou estender . e se oppõem á passagem desta agua , que obra sobre o Assucar e o dissolve. Tambem se oppõem á dessecção , ou estufa , porque retem sempre huma pequena porção d' agua : e a fóra isto , parece que attrahe a humidade do ar , quando á este se expõem o Assucar. Destas observações se colhe , quanto importa o cuidado na clarificação ; pois , sendo ella malfeita , he impossivel que todas as operações subsequentes se fação bein. Tambem da mesma operação (a clarificação do clarificado) depende todo o successo , assim na Arte de Refinador . como na do Assucareiro depende da dessecção completa da calda , ou caldo.

Não tendo sido o nosso projecto tratar minuciosamente da Arte do Refinador , temos a apresentado o fim das operações principaes cuja marcha , ou processo varia em cada Refinaria , não só , conforme os prejuizos do que a dirige mas tambem em razão dos interesses do proprietario. Os que , por exemplo , fornecem o consumimo de París , sómente consultão o seu interesse , e o gosto da multidão no trabalho que fazem sobre o Assucar , que não purificação , mas que elles transtornão de varias maneiras , segundo o que julgão de maior lucro. Dissolvendo-se o Assucar destas Refinarias em
 agua

agua bem pura , a dissolução se tolda , ou turva , e apresenta huma infinidade de pequenos corpos insolúveis , dos quaes huma parte se precipita no comenos , em quanto a outra está suspendida. Estes corpos são terra e secula , que retém , a pezar da branqueação , huma porção de melasso com a qual tingem o Assucar d' hum amarello çujo , mais ou menos distincto. Retem ainda , a pezar da dessecação , huma pequena porção de agua que , ajuntando-se ao pezo do Assucar , faz que possa ser vendido por hum preço mediocre. Seu sabor doce ameladado devido á presença do melasso , (sabor mais extenso, que o sabor assucarado com que se confunde) apresenta tambem huma economia , na quantidade deste Assucar , que se consomme nos usos mais ordinarios. Esta dobrada economia faz a reputação do Assucar destas Refinarias , e faz que o vulgo lhe haja de dar a preferencia sobre todos os Assucares, bem purificados.

Os Assucares , que , na sua dissolução , apresentam alguns corpos estranhos não podem ser empregados com segurança em muitos usos e principalmente na Pharmacia ; porque a excessiva cal de que se servem nestas Refinarias , combinando-se com o Assucar ou restando interpostos na massa aggregada dos seus crystaes pôde alterar , e decompor hum grandissimo número de medicamentos , em que se faz entrar o Assucar em substancia , ou em xa-

rope. Seria muito bom que o Collegio de Pharmacia de Paris, por experiencias repetidas, e multiplicadas fizesse conhecer ao público o perigo de empregar Assucáres . refinados com cal, na preparação dos medicamentos; pois senão deve duvidar ao depois das experiencias de M. Dize, referidas por M. Boucherie que não haja de ficar alguma porção de cal unida ao Assucar na refinação.

Da natureza, e propriedades do Assucar.

O Assucar . por sua natureza pela diversidade de seus usos e pela extensão de suas propriedades bem fazejas he sem contradicção a substancia mais preciosa para o homem e a que melhor merece a sua attenção. Os antigos, segundo Theophrasto o contemplarão, como huir a sorte de mel. A muito tempo se conhece que he hum sal essencial que se tira de muitas plantas, e, com particularidade, da Canna. Este sal toma o nome d' Assucar Candi, sendo crystallizado em grandes crystaes, duros, transparentes, cuja figura varia muito.

A forma primitiva e essencial do Assucar he hum octaedro rectangular - cujas duas pyramides são truncadas junto á base, donde resulta hum decaedro formado por dous planos, ou faces quadradas; cu rectangulos oppositos hum ao outro - e por oito trapesios em bisel, ou escarpa (*crystallografie de M. Rome de Lisle.*)

O Assucar he mui solúvel na agua, e pouco no alcohol. Unido a huma pequena porção da agua, se faz fusível, e a arte do Doceiro ou Confeiteiro, deve a esta propriedade hum grande número de suas preparações. O sabor do Assucar he, ou Assucarado e doce, ou doce e Assucarado. Importa saber distinguir o sabor doce do Assucarado. Esta distincção foi achada pelos Chins nas denominações de Assucar macho, e Assucar femea. Ella dá a razão de hum erro geralmente espalhado a saber que os Assucares, bem refinados assucárão menos que os que não o são. O facto he que, nos Assucares mais refinados o sabor assucarado está mais descoberto e mais estendido, que o sabor doce: elles por tanto assucárão mais, mas na verdade adoção menos e se fica obrigado a augmentar-lhe a porção, quando se quer conseguir o sabor doce em hum grão bem distincto. A differença que o Assucar apresenta no seu sabor mais, ou menos assucarado, mais, ou menos doce, as variedades, que offerece na sua forma crystallina, annunciação que os seus principios constitutivos podem variar muito em suas proporções sem que o sal perca seus caracteres principaes. Esta variação necessariamente estabelece differenças mui notaveis na qualidade d'Assucar; differenças que são relativas á natureza do terreno, e á estação em que se cortão as Cannas.

O Assucar he phosphorico e combustivel: ar-

T. I. P. II.

Aa

de

de á maneira de alcohol , dando huma chamma azul, se a sua combustão for lenta ; e branca se for rápida. Tira-se por distillação phlegma , ácido , oleo , hum producto gazoso , e carvão , que he como o de todas as substancias mucosas , esponjosas , leves , e irisadas. Bergman tratando o Assucar pelo ácido nitrico tirou da sua decomposição hum ácido particular - mas , descobrindo-lhe o ácido oxalico , Bergman não nos ensinou , quaes fossem os principios constitutivos do Assucar ; porque parece que este ácido não entra no número dos seus principios. M. Lavoisier guiado pelas suas experiencias , nos diz que os principios mais reinotos do Assucar são o hydrogeno , o oxigeno o carvão.

Eu comecei em S. Domingos , diz M. Dutrone , hum grandissimo número de experiencias sobre o Assucar e me vi obrigado a abandonallas , mas , voltando á Colonia , as repetirei onde o ar . o calor a luz o sol se prestão maravilhosamente a tudo , o que he possivel de fazer com estes Agentes. O Assucar perfeitamente puro , dissolvido em agua distillada , e posto sobre o fogo unicamente á acção do calor , se altera em hum dos seus principios que se colora mais ou menos , conforme esta acção for mais ou menos forte , ou mais ou menos tempo continuada. O descobrimento da côr amarella e d' hum sabor particular he certamente devido á decomposição deste sal pelo calor. Esta

ta dissolução , assim colorada , tomada a frio , parece mui clara e transparente , misturando-se o ácido oxalico , este ácido tira o principio colorante em sua base , que se precipita debaixo da forma d'hum pó branco. Misturando-se a frio alkali caustico em huma dissolução d' Assucar , parece que o alkali não toma acção sensível nelle ; mas , pondô-se a mistura sobre o fogo , o alkali ajudado do calor descobre huma côr amarella , e hum sabor de melasso , tanto mais forte , quanto he mais caustico , e que he mais favorecido pelo calor. O ácido oxalico tira tambem a côr desta mistura , cuja base se precipita.

Misturando-se com huma dissolução d' Assucar a frio , e separadamente , quer o ácido oxalico quer o ácido mineral concentrado , ou hum alkali caustico , estes agentes não parece fazerem effeito algum sensível sobre elle mas na sua acção combinada ha effervescencia : sepára-se hum cheiro de pomos. Fôrma-se hum sal , que crystallisa n' hum instante , e no fluido , que o sobrenhada , se vem espumas mais ou menos abundantes , que apresentam diversos accidentes conforme a especie d' ácido que se lhe tem empregado. Esta mistura tem tambem huma côr amarella mais , ou menos forte em intensidade , que se lhe pôde tirar em parte , repetindo o jogo do ácido e do alkali que dão novas espumas grandes. Estas , e o precipitado das exper-

riencias precedentes , sobre as quaes os menstros, e ainda o Ether não tendo acção alguma são com muita certeza hum dos principios constitutivos do Assucar.

Se o succo , espremido das Cannas assucaradas , for abandonado a si mesmo passa a fermentação acetosa e na decomposição do Assucar , que dura 3 para 4 mezes , separar-se-ha humma materia glutinosa muito abundante , que dessecada e submettida a distillação , dá o ammoniaco , não se pôde duvidar que esta materia não seja hum dos principios constitutivos do Assucar : ella parece ser , assim como a que se sepára nas experiencias precedentes , da mesma natureza que a materia glutinosa do trigo ; porém no Assucar esta materia he elevada a hum gráo de elaboração muito maior. Decompondo-se o succo espremido pela fermentação espirituosa se obtem hum vinho analogo ao de maçãs ; distillando se este vinho , ao depois de se haver deixado embotelhado por hum anno , se obtem aguardente , e o seu residuo evaporado , e posto a crystallisar dá hum sal particular assás abundante. Este , que se sepára em a decomposição do Assucar pêla fermentação espirituosa , crystallisa em pequenas agulhas compridas de 4 a 5 linhas , que unidas na mesma base formão humma sorte de popa. He mais solavel n' agua que o proprio Assucar , e goza d' hum sabor assucarado mui fraco. Este sal
que

que chamamos *sal* d' Assucar , he muito secco , e não attrahe a humidade do ar.

Estendendo-se o sal do Assucar em huma grande quantidade d' agua , presto se altera e dá , em sua decomposição , huma materia fibrosa , que se apresenta em escumas leves. Julgamos que este sal deve ser considerado, como a materia glutinosa , hum dos principios proximos do Assucar. Parece-nos tambem que as differenças , que apresenta o Assucar no seu sabor , e na fórma dos seus *crystaes* , são devidas ás diferentes proporções da materia glutinosa , que he sem dúvida o principio do sabor doce ; e que sobre elle principalmente se conduz a acção do calor , e dos *alkalis* na decomposição do Assucar por estes agentes.

Ora , examinandb-se o Assucar nos seus usos , se admirão da extensão das diversas propriedades , que elle nos offerce. Em nossos officios se une á todos os fructos , e lhes presta todos os attractivos da doçura. Quando sólido toma na arte do Confeiteiro as côres as mais agradaveis , as fórmas as mais várias , que agradão aos nossos olhos ; e seduzem o nosso paladar. Quando fluido , qual he a combustão , e que elle se nega , na arte do liquorista para seduzir e satisfazer o nosso gosto ? Conserva os succos e substancias dos fructos de todos os paizes de todas as estações ; e em todo o tempo os faz capazes das nossas mezas. Em nossas cozinhas faz o tempero ,

e a delicia dos nossos alfitezes e guisados. Não ha hum a quem elle não possa dar algum sainete. Nas nossas cozinhãs se vê o Assucar unir-se á substancia alimentar , para conservar a saude , entreten- do a vida. Tambem nas Pharmacias he visto pres- tar todos os seus attractivos aos meios de conservar a vida , e de reestabelecer a saude. Serve de base a todos os xaropes : entra nas massas , em as tabo- letas , &c. une os poz , e os offerece debaixo da forma de bojos , de pilulas , &c. Na arte do Massei- ro , tambem serve para a preparação de certas mas- sas. Os ensaios , que fizemos , nos fazem crer que a arte do Padeiro poderia tirar grandes soccorros do seu uso. M. Parmentier deo principio em a escóla da Padaria de París a diversas experiencias , nas quaes tinha tomado por alvo , contemplar , de- baixo de todos os respeitos possiveis , os effeitos do Assucar na factura do Pão ou Panificação. M. Mac- quer demonstrou pelo modo mais satisfactorio , que se podem tirar maiores proveitos na arte da fer- mentação dos vinhos. Convidamos aos Cervejei- ros a empregallo na factura da cerveja ; pois alta- mente estamos persuadidos que pôde , com vanta- gem , supprir a falta do Luparo (*Lupulus sabictan- rios.*)

As virtudes medicinaes do Assucar o fizêro muito mais precioso e muito mais caro nos pri- meiros tempos , que se conheceo na Europa. Es-
pa-

palhar-se-hião sem dúvida muito mais des que ficou mais commum se Medicos ignorantes não recessassem o seu uso , attribuindo-lhe propriedades d' esquentar e d' emmagrecer. Felizmente os Medicos modernos se elevárão acima destes prejuizos. Sa-te-se que o affamado Tronchin recommendava a agua assucarada a quasi todos os seus doentes. Cul-len e outros muitos bons Medicos attribuem á diminuição sensivel das febres podres ao Assucar. Fothergill de quem toda a Inglaterra honra a memoria , fazia votos os mais ardentes para que o preço do Assucar permittisse ao povo o seu uso.

As experiencias de M. Imbert de Lonnes primeiro Cirurgião de M. o Duque d' Orleans refe-ridas na Gazeta da Saude estabelecem , da manei-ra a mais satisfactoria as propriedades antiscorbu-ticas do Assucar , que confirma pelo facto seguinte.

» Hum navio pertencente a MM. Hombergs as-sás conhecidos em Havre de Grace vinha de nos-sas Ilhas carregadas de muito Assucar. Huma cal-ma imprevista fez faltar os viveres por muitos dias. Alguns matelotes estavam mortos pelo escorbuto nes-te embarque e quasi toda a esquipagem estava ameaçada de succumbir á esta cruel molestia ; uni-camente o Assucar singular soccorro que tinhão , os conduzio ao porto. Os accidentes do escorbuto cessárão , e o remedio foi ao mesmo tempo hum ali-

alimento agradável. » Este facto prova pelo modo mais evidente, que se póde curar o escorbuto pelo uso do Assucar e que se poderia procurar o preservar a gente do mar desta perigosa molestia, fazendo-o entrar no número dos seus alimentos, o que seria facil e pouco custoso ao governo; por quanto huma ração de huma onça d' Assucar, que talvez seria sufficiente para cada marujo, não custaria mais que seis dinheiros por dia.

O Assucar bruto, feito pelo novo methodo, apresentaria por sua pureza, por seu sabor balsamico, e pela mediocridade de seu preço, todas as vantagens, que se pódem desejar; por quanto, suppondo-se que, em S. Domingos elle custasse ao Rei 50 libras ao quintal não lhe chegaria em França a 8 soldos ao arratel visto não ter frete, nem seguros nem commissão, &c, a pagar; pois que se poderião carregar vasos, que voltão todos os annos das Colonias. Seria muito acertado que nos hospitaes se dêsse Assucar aos doentes, ou em substancia, ou em dissolução: poder-se-hia ajuntar com successo sem dúvida, aos caldos, com que se farião mais agradaveis e mais faceis a digerir. Se as virtudes medicinaes do Assucar podem ser mais entendidas, suas propriedades Cirurgicas, tambem merecem ser mais approvadas: suas qualidades doces, lenificantes lhe deverião dar a preferencia aos unguentos, e aos emplastros no tratamento das chagas;

gas ; porque elle não tem , como elles , o inconveniente de ficar rançoso por onde não pôde causar irritações. Procurando se defender as chagas do contacto do ar tem esta vantagem , como os oleos e as gorduras. Procurando-se pôr-lhe alguns remedios activos , pôde elle , como as gorduras , e os oleos , servir de excipiente.

Bem que á muito tempo se tenha feito entrar o Assucar na preparação dos alimentos , só ao depois de M. Ruelle o mais velho , foi olhado como hum substancia alimentosa. Este sabio Chymico o contemplou como o pão , o mais perfeito , recominendando o seu uso em todas as suas lições Academicas e o comia em grande abundancia. As suas lições , e o seu exemplo contribuirão muito para augmentar a confiança do público , nas propriedades do Assucar. Entretanto se pôde demonstrar que a materia glutinosa serve de base aos principios do Assucar , que nesta combinação ella he sumamente pura , e perfeitamente solúvel , e consequentemente em a disposição a mais propria a ser facilmente digerida : ninguem recusará acreditar , que o Assucar seja a substancia alimentosa a mais perfeita e factos multiplicados , não deixão dúvida alguma ácerca deste ponto. M. Geoffroi refere , na sua materia Medica , a observação de duas pessoas , que comião muito Assucar , cuja velhice fora mui prolongada , e sem enfermidades.

Leo-

Leo-se na Gazeta da Saude , que M. Emerico Medico nas visinhanças de S. Maló , vivêra perto de cem annos sustentando-se sómente de alimentos Assucarados ; que M. de la Verge Medico em Guadalupe , fora velhissimo , observando o mesmo regimen , e que M: de Bauvoir , Tenente Rei em Havre , dizia que devia ao uso do Assucar a boa saude , que gozava em 80 annos de idade. A extrema facilidade , com que o Assucar se pôde digerir , o faz hum alimento proprio á todas as idades , á todas as circumstancias : convém á meninos , e á velhos , ás pessoas fracas e delicadas , aos doentes , aos convalescentes. Póde-se dar a hum menino , que acaba de nascer . e talvez elle seja o unico , que lhe convenha nos primeiros momentos do seu nascimento , tem com a vantagem de o nutrir . a de concorrer para a evacuação do seu *meconium* , e facilitar-lhe a evacuação. O gosto do menino pela agua assucarada he huma indicação bem certa , em que se deve ter tanta mais confiança , quanto o leite da mãe , nos primeiros tempos do seu parto , só parece ser huma agua assucarada.

Não se use por tanto mais do leite de vacca , do qual á muito tempo se conhecêrão os inconvenientes e que se procurou substituir inutilmente pelo leite de cabras. A observação , trazida na Gazeta da Saude , prôva , pelo modo mais conveniente , os proveitos do Assucar na primeira infancia

Póde-se seguramente entregar á indicação da natureza , manifestada pela summa avidéz das crianças pelo Assucar. Dê-se-lhe em natureza , em bebida , em todos os alimentos. Sobre tudo se lhe deve desterrar de todo o uso das papas de farinha e do leite , que os estômagos mais robustos , poucas vezes podem supportar. Que o primeiro alimento da criança seja hum caldo feito com migas desseccadas no forno , reduzidas em pó , e cozidas com agua assucarada que este caldo summamente simples , e que se póde procurar em toda a parte , seja o unico , de que se nutra a criança.

Seria interessante ao bem da humanidade , e á felicidade das crianças que se fizessem depósitos públicos para as alimentar com Assucar e alimentos assucarados , e que se contestassem por experiencias feitas com cuidado , e bem seguidas as vantagens , que se tem direito esperar do seu uso , nos primeiros tempos da vida. As papas , que acabamos de indicar para as crianças , muitas vezes convirão muito melhor ás pessoas fracas , por longas molestias , depois das quaes o estomago conserva algumas vezes tão difficilmente suas funcções , do que as bebidas gordas e caldos d' artôz , &c. Os prejuizos , estabelecidos nos tempos d' ignorancia sobre a qualidade aquecente do Assucar ainda causão medo á muitas pessoas. Attendendo-se a conter o Assucar humma substancia alimentosa , mais bem preparada , e
em

em proporção mui grande ; e ainda mais , que as suas propriedades salinas o fazem dissolvente dos alimentos , que elle tempéra , se verá que debaixo destes dous respeitos , não ha alimento algum , que mais nutra . Ora sabe-se , que o proprio das substancias nutritivas he augmentar as forças vitaes , e que da sua augmentação resulta necessariamente hum calor bem fazejo , ao qual devemos a felicidade da nossa existencia . Debaixo deste ponto de vista o Assucar aquece , e o calor - que se experimenta , he sem dúbida o maior bem para a saude . Elle deve ser bem distincto do calor da effervescencia , que produzem as substancias aromaticas , que não são alimentosas .

Vulgarmente ainda se acredita que as propriedades fundentes do Assucar fazem emmagrecer . A experiencia mostra o contrario todos os dias ; porque nas fazendas do Assucar todos os animaes no tempo da moagem se sustentão com cannas , e com escumas dos caldos . E ainda que nesse tempo os trabalhem mais que n' outros , todavia se portão muito melhor , e engordão muito . Quando se dão escumas do caldo e melasso aos porcos , engordão promptamente , e a carne se faz mais tenra e mais delicada . Os seguintes factos provão tambem que o uso do Assucar engorda . São tirados dos cadernos de M. Rouelle o mais velho . » O Reino de Cochinchina he de todos os paizes Orientaes , o que pro-

produz huma maior quantidade d' Assucar , e da melhor qualidade : este genero lhe faz hum maior objecto d' exportação para o commercio estrangeiro. Os Cochinchinezes fazem hum mui grande consumo de Assucar : elles de ordinario o comem com arròs e he o almoço commum de homens , e mulheres de toda a idade. Em todos os Albergues do paiz sómente se achão arròs e Assucar : e he o sustento ordinario dos passageiros , ou viandantes. Os Cochinchinezes confeitão, como nós , todos os seus fructos , e além destes a maior parte dos seus legumes , as abobaras , certos pepinos , raizes , cardos , o grão do lodão e a folha grossa da babosa. Querem que não haja cousa alguma mais nutritiva que o Assucar. Ao depois destas experiencias he que o governo concede á huma certa companhia de soldados escolhidos , para representar, huma somma , de que elles pagão o Assucar , e as Cannas d' Assucar, que a Lei do Principe os obriga a comer por dia: O fim desta Lei he de manter pelo sustento diario do Assucar a gordura dos soldados que , fazendo a guarda do Rei são destinados na representação a fazer honra a seu Senhor . pela sua boa presença : com effeito estes 500 soldados tem gordura admiravel. Na realidade são gordos pelo Assucar. Os Cochinchinezes engordão os seus animaes domesticos , seus cavallos , seus buffalos , seus elefantes com a Canna do Assucar. Elles querem que não haja

outro alimento mais próprio a reestabelecer hum animal magro e debilitado. »

Todavia confessamos que o Assucar, para engordar, deve ser unido á outros alimentos, dos quaes facilita a digestão, e que os faz mais nutritivos. Se elle fora o unico alimento d' hum individuo, pode-lo-hia nutrir e augmentar suas forças, sem o engordar. Conhece-se tambem que a sua propriedade fundente deveria produzir hum effeito contrario. Com esta unica vista o Assucar emmagreceria. Mas por isso mesmo que elle só pôde offender em huma circumstancia não he justo ter medo ao seu uso em todas as outras. Sabe-se geralmente que todas as pessoas entregues á bebida do vinho, e dos liquores espirituosos, comem tanto menos, quanto elles bebem mais. Ao Assucar se deve dizer o mesmo que dos liquores espirituosos: pôde e deve produzir o mesmo effeito de huma maneira menos sensivel na verdade; porque parece não differir do espirito do vinho senão em que a sua materia glutinosa e o sal do Assucar entrão em maior proporção na combinação de seus principios. As propriedades aquecentes e fundentes do Assucar offerecem aos velhos grandes proveitos.

Sabe-se que o calor entretem a vida, e que põem em movimento todos os nossos orgãos. Sabe-se tambem que elle diminue á medida que nos adiantamos em annos; ora hum alimento que, au-
gmen-

gmentando o calor, se une ainda aos humores espessos e viscosos, para os dividir e fazellos mais fluidos he sem dúvida o alimento mais precioso para o inverno da idade. Os velhos, por tanto, que usão do Assucar. podem esperar huma velhice sem enfermidades, que geralmente são causadas pela presença de diversos humores, dos quaes os órgãos enfraquecidos não podem sempre desembaraçar-se. Concordarão consequentemente que as propriedades aquecentes e fundentes do Assucar fazem o seu uso infinitamente precioso, e saudavel na velhice.

O ASSUCAR he sem, dúvida, o maior beneficio, que o homem recebeo da NATUREZA. Queirão elles applicarem-se ao conhecimento da sua natureza, e a tirarem todos os proveitos que o conhecimento das suas vantagens lhe offerece. Pertence particularmente aos Medicos, e aos Cirurgiões o estudo dos seus effeitos. A experiencia deve servir de base aos seus juizos, e sobre estes he, que o público deve estribar a sua confiança. O Governo deve mostrar-se prompto a favorecer os ensaios, que se houverem de fazer, que podem ser feitos nos hospitaes nos campos, no mar; e que queira tomar medidas sábjas, para augmentar as culturas do Assucar, fazer os meios de o preparar mais simples, mais vantajosos, assim nas nossas Colonias, como em França, para que faça diminuir o preço desta mercancia, e fazer o seu uso mais geral entre o povo.

Se

Se os meios de fabricar o Assucar, que temos proposto e estabelecido se propagar . os Assucares brutos, serão assás puros, para terem consummo no maior número dos usos economicos, sem serem refinados, e seu preço virá a ser assás mediocre para que o povo possa ter hum maior uso. O sabor balsamico que elles tem, augmentaria ainda para muitas pessoas hum novo preço, sobre o seu sabor doce, e assucarado. *Oxalá queira a Nação contemplar estes grandes proveitos, que lhe offerecem as Colonias do Assucar em huma produçãõ, cujo uso faz as delicias de todos os seus alimentos, e cuja cultura e commercio faz a maior importancia para o consummo do seu superfluo.*

Sobre os meios de fazer hum liquor vinhoso com o succo espremido da Canna assucarada.

Ao depois de ter seguido em a Canna as diversas modificações do corpo mucoso, até o mais alto gráo d'elaboração, que pareceo que ella pode chegar: ao depois de ter contemplado os entrenós da Canna, como o fructo mucoso por excellencia, era natural o acreditar-se que o seu succo espremido, abandonado a si mesmo, como o de quasi todos os fructos mucosos devia passar a fermentação espirituosa: a pezar disto a experiencia diária nos tem mostrado que este succo espremido das

Can-

Cannas frescas, ou novamente cortadas, passa constantemente á fermentação acetosa. Admirado da certeza deste facto, eu devo concluir que o movimento da fermentação ácida estava impresso no Assucar, no succo espremidido pelo espaço da decomposição, que soffrem as substancias, com as quaes se acha unido, e observei que as seculas da primeira sorte são as primeiras partes deste succo, que se decompõem, e que o producto da sua decomposição, sendo sempre ácido, o do Assucar necessariamente se vem a fazer. Tinha tambem observado na Normandia que, para se obter bom vinho de maçãs das differentes sortes de pommos, se vião obrigados a deixallos nos armazens, por tempos mais ou menos dilatados. Depois desta observação abandonei as Cannas a si mesmas, e passados oito ou dez dias, tomarão hum cheiro forte e vinhoso de pommos: então as fiz espremer e a fermentação, estando já muito avançada, se continuou no seu succo espremidido.

Observando se com attenção o que se passa na fermentação do succo das diversas sortes de pommos, se fica capacitado, que os diversos seres, que resultão da fermentação espirituosa, nada mais fazem que separarem-se, e que já existião totalmente formados em o fructo antes da expressão; porque se o alcohol fosse hum producto da decomposição do corpo mucoso, deveria acontecer que o

succo dos fructos, os mais doces, daria em a sua fermentação a mais forte proporção d'alkool, e todavia a observação parece provar o contrario, sempre parece certo, que a fermentação do succo espremido de hum fructo, he o effeito de hum movimento e das combinações, que começárão neste mesmo fructo, e que se acabão no seu succo espremido. Sabe-se que as peras as mais proprias para se fazer perada rica em alkool, são tão acres, que ninguem as pôde comer, nem hum só bocado, sem experimentar nos orgãos do gosto huma adstringencia tão forte que lhe dura por muitas horas. Espremem-se estas no instante em que se colhem e seu succo que he levemente doce, se põem em tonneis ou barricas sem estar junto com as suas fizes: todas as partes deste succo se sepáráo, o calor, e o gaz ácido carbonico, escapão como volateis, e entretanto que as partes sólidas se precipitão, o alkool, e o corpo mucoso se unem para formar a perada, que se tira então para o pôr em outros tonneis.

As diversas sortes de peras doces e agradaveis, de que se servem em as nossas mezas, dão hum succo muito doce do qual a perada he pobre em alkool, e em corpo mucoso. E assim promptamente se volta em hum ácido, e o seu vinagre he fraco. Observando-se o que se passa na fermentação das maçans, se conhece que, geralmente as que
são

são mais proprias a darem hum vinho , rico em alkool e em corpo mucoso , são doces e amargas. Quasi todas exigem ser postas em celleiros , por hum tempo mais ou menos dilatado , e dão-se algumas que devem estar 3 para 4 mezes. Nos celleiros tomão hum cheiro vinhoso fortissimo , e ainda que alguma vez se achem pela ametade apodrecidas , o seu vinho não he menos rico em alkool , e em corpo mucoso. A separação das diversas partes que resultão da fermentação espirituosa do seu succo , muitas vezes se faz n'hum temperatura abaixo de dez grãos , e ainda algumas vezes abaixo de zero. Na verdade então se faz mui lentamente.

Resta ainda assim nos vinhos feitos de maçãs como nos de peras quando se tirão , ainda que claros , huma porção de feculas , que se decompõem mais ou menos lentamente , e parecem prolongar de huma maneira insensivel o movimento de fermentação. O vinagre que elles dão , quando se decompõem , he bom e generoso. Se estas sortes de maçãs fossem espremidas no instante em que forão colhidas , seu succo seria doce , mas a sua fermentação se estabeleceria difficultosamente , e o seu producto seria muito pobre em alkool , e em corpo mucoso. Este passaria promptamente á decomposição ácida , e daria hum máo vinagre. Nas Provincias médias da França , se vê que ainda que a uva

não pareça ser mais doce, que a dos arredores de Paris, com tudo os vinhos são ricos em gaz ácido carbonico, em alkool, e em corpo mucoso, e que a proporção destas duas ultimas partes se acha em huma relação assás igual. O vinagre que dão estes vinhos em sua decomposição, he forte e genero. Finalmente nas Provincias meridionaes, o corpo mucoso parece ter-se elevado ao estado assucarado, e o faz superior ao alkool em sua proporção. Em Hespanha, Chypre, e Madeira, o estado assucarado do corpo mucoso, he bem distincto, e a superabundancia da proporção bem determinada.

Pelas observações de pessoas, que distillão o vinho de peras, ou de maçãs, e os vinhos de uvas, a quantidade do alkool, que delles se tira, he muitas vezes tão abundante, e algumas mais quando se distilla pouco tempo depois da fermentação. Ora se o alkool não existisse totalmente formado no fructo no momento, em que elle se espreme, se elle fosse o producto da decomposição do corpo mucoso os vinhos, que contivessem mais deste corpo, darião alkool em maior proporção, e se lucraria em esperar que elle se decompozesse de todo para o distillar. Parece pelo contrario, que os vinhos os mais ricos em corpos mucosos, depois da fermentação, se conservão tanto mais tempo, quanto este corpo se eleva mais ao estado assucarado, e que a sua proporção he mais abundante. Taes são os vinhos de
Chy-

Chypre , de Hespanha , e Madeira. Tambem parece que na decomposição ácida de todas as sortes de vinhos , a proporção do vinagre que se fórma , he em razão da quantidade , e qualidade do corpo mucoso , que se decompõem. Assim o vinagre do vinho de Canna he muito forte , e mui generoso. Mas, observando-se , entretanto o que se passa no bagulho das peras , maçãs , e das uvas , em os bagaços de cannas fermentadas , se vê que se desprende calor , gaz ácido carbonico , alkool , e gaz inflammavel.

Destas observações , concluiremos , que nos fructos , ou sejam sobre a arvore (como a pera e uva) ou em montes (como as maçãs e cannas) , os diversos principios , que tem tirado do ar , da luz e do Sol e que estão encerrados em seus vasos , vindo a romper estes vasos , encontram o corpo mucoso doce , ou assucarado , ou sal essencial , unindo-se , formão com elle o alkool , e que a proporção deste corpo , que não tem achado para se saturar destes principios , fica no estado mucoso até que elle se decomponha para dar vinagre. Estas por tanto , são as partes sólidas dos fructos (seus vasos) que dividindo-se , desorganizando se , dão os principios , que se unem ao corpo mucoso mais , ou menos elevado , já na ordem das diversas modificações , que nós temos seguido , par^a fazer o alkool. Tambem he o que acontece , quando se mistura o ferment-

mento da cerveja com huma dissolução d' Assucar. O fermento em se decompondo dá ao corpo mucoso já elevado (como Assucar) em hum muito alto gráo de proporção, na combinação de seus principios, huma nova proporção destes mesmos principios, próprios a fazellos subir ao estado de alkool. Então tambem isto acontece á Canna, deixando-se em monte por muitos dias. A Canna fermentada dá, ao depois de 8 ou 10 dias, hum cheiro de maçãs forte e vinhoso e espremendo-se nesta época, a fermentação se continua no seu succo espremido, e passados 3 até 6 dias, se obtém hum vinho perfeitamente analogo ao de maçãs. Se abandonarem a Canna alguns dias de mais, o cheiro e sabor de maçãs desaparecem, ou ao menos diminuem consideravelmente: o succo que então dão, he mui vinhoso, e a fermentação espirituosa que está mui avançada, se acaba dentro em poucos dias, e se obtém hum vinho mui analogo ao vinho branco das uvas.

Como os nós da Canna assucarada sómente cheguem huns ao depois dos outros á sua madureza, os que estão nella á muito tempo são mais susceptiveis de fermentação, e passam ao ponto, em que conviria espremellos muito tempo antes, que os da parte superior da Canna: he por consequencia preciso partilla em muitos pedaços, para se poreim a fermentar separadamente. O *mosto da Canna* (chamaremos com este nome o succo espremido das Cannas

fer-

fermentadas) posto em tonneis, continúa a fermentar como no succo das maçãs, e peras, &c. As materias feculentas se separão pela mesma acção da fermentação; huma parte se precipita; a outra he rejeitada debaixo da apparencia de huma escuma espumosa mui abundante: huma porção de succo tambem he rejeitada, e se fórma hum vasib, que se tem cuidado de encher huma ou duas vezes por dia, ou com agua assucarada, ou com aréa bem lavada. Passados muitos dias, tendo a fermentação chegado a hum ponto conveniente se abre o tonel 4 ou 5 pollegadas debaixo do fundo, e se o vinho for claro, convem de o tirar para hum tonel limpo, que precisa encher-se inteiramente. Se elle se toldar o que acontece quando a materia feculenta he muito abundante, precisa por cõlla, e despejalho passadas 24 horas de repouso. Seria então muito doce para se poder usar como bebida ordinaria; e assim conviria abandonallo a si mesmo por algum tempo, como se pratica no vinho de uvas, e no de maçãs. Embotelhando-se de repente, passados poucos dias, escuma crepita á maneira do vinho de Champané. A sua cor tira mais ou menos a do ambar, conforme o estado e qualidade das Cannas. Para se obter hum bom vinho, não he indifferente a escolha das Cannas; as que tem as condições mais proprias, para dar Assucar, são tambem as melhores, para dar hum vinho de boa qualidade.

Eu

Eu obtive de Cannas, colhidas em huma terra pantanosa, e muito má, para que podessem servir para Assucar. e ainda para mellado hum mosto, que, completando a sua fermentação espirituosa, me deo hum vinho d' hum gosto brejoso detestavel. Este facto mostra que o vinho da Canna, do mesmo modo que o vinho das uvas, e de maçãs, tem o sabor proprio da Canna assucarada (contemplada em razão á sua analogia, com os fructos mucosos), mas ainda a relativa ás circumstancias, em que ella se acha (considerada como planta) em razão da natureza, posição, situação do terreno, em que cresce; sabor conhecido pelo nome de gosto de terreno. O estado de mosto de Cannas he tal, que sua fermentação se continúa, e acaba com successo ainda nos mais pequenos vasos: eu tenho posto até em garrações, e ainda em huma garrafa, donde consegui bons vinhos. Accrescentando a este mosto o succo d' hum fructo tal como o ananás, a laranja, o limão, a guaiava, o albricoque, &c. se obtém hum optimo que tem o sabor e o perfume do fructo, que se tem empregado. Póde-se-lhe tambem dar huma cor vermelha mais, ou menos forte com o succo do fructo da urunbeba, ou cacteiro silvestre.

Submettendo-se o vinho da Canna á distillação, se tira huma aguardente, que chamamos *aguardente de vinho de Cannas*. Nós temos distillado dez

medidas de vinho feito das ananás Cannas possíveis, e obtivemos quatro medidas de aguardente, que chegam aos 17 grãos do arómetro de Baumé. Estamos altamente persuadidos, que se tiraria do vinho feito com boas Cannas, huma quantidade d'aguardente muito maior ainda. A aguardente de Canna he mui agradável, e disputa com o mais excellentê Rhum.

Vê-se que a Natureza bem longe de ter privado, como até agora se pensou, a Zona torrida de fructos próprios para fazer huma bebida vinhosa, e agradável, capaz de temperar o ardor, que soffrem os habitantes destes Paizes ardentes, a enriqueceo da Canna d'Assucar, que offerece aos seus habitantes no seu sal essencial o alimento o mais puro, e no seu succo fermentado a fonte mais abundante d' huma bebida saudavel.

A Canna se presta a todos os gestos. Maçam, ou uva dá a vontade ou vinho d' uvas, ou de maçãs. Nasce em todos os tempos, e em todos os lugares, e se póde colher em toda a estação. Contemplando-se a Canna do Assucar em razão dos seus productos espirituosos, que se podem tirar offerece ao seu cultivador vantagens mais certas, e maiores do que algum outro genero Colonial.

Hum quadrado de terra que apresenta huma superficie de algumas 3400 toezas, póde produzir 200 a 300 carretas de Cannas, que pesem 1000

arrateis cada huma: A Canna assúcatada dá ordinariamente ametade do seu peso em succo espremitido. Suppondo-se huma quinta parte de perda para a extravasão, e para as borras ou sedimento, ficarão 400 arrateis de hum liquor cidra (vinho de maçãs), ou vinho produzido d' huma carrada de Cannas. Trezentas carradas darão logo 120000 libras de vinho, ou 60000 medidas reguladas pelas de Paris, cujo producto distillado seria 24000 medidas d'agua-ardente, mas reduzindo este producto pela ametade, e não estimando a aguaardente mais que pelo valor de 10 soldos a medida, hum quadrado de terra nada menos produziria que 6000 libras em dinheiro (960000 rs.)

O Algodão, o Indigo, o Café, a Canna cortada para a factura do Assucar, nunca derão em as circumstancias as mais feices, por quadrado de terra hum producto de 6000 libras em dinheiro. A factura do vinho de Cannas e da distillação, não requerem maior trabalho, nem cuidados que a fermentação e distillação dos melassos.

Porque a cultura da Canna não está sujeita a algum accidente, não tendo esta planta cousa alguma que temer em razão dos insectos; porque ella póde ser colhida todos os dias do anno, e que para ser empregada em vinho, e em agua-ardente não requer, por toda a sua despeza, senão huma Engenhoca (pequeno Engenho); e hum alambique, e que

e que , além disto , todas as operações desta sorte de trabalho se podem fazer successivamente , bastaria para esta cultura huma dezêna de escravos.

Assucar do Acer assuareiro, e de outras plantas.

Os Selvagens do Canadá , e d' outros paizes d' America Septentrional , fazem huma especie de Assucar com hum liquor , que tirão de huma sorte de Acer que os Inglezes por esta razão chamão *Sugar maple*. O Acer fornece aos visinhos destes Climas vigorosos , hum Assucar , que os desobriga em parte do prejuizo que elles têm , de não nascer entre elles a Canna Assucareira , ou Assucarada. Os Francezes chamão a esta arvore *Erable rouge, plaine, ou plaine* e os Inglezes *Maple*. O Assucar , que d'elle resulta , he d' huma excellente qualidade , e se reputa , como muito saudavel. Porém o *Erable de Sucre (ACER Sacchariferum)* he que o dá em mais abundancia. Elle se apraz nas partes mais Septentrionaes , e mais frias d' America , e se faz mais raro , á proporção que se avizinhão ao meio dia , entretanto que nestas sómente se encontrão em as montanhas mais altas , e do lado , ou ventente do Nôite. Donde se colhe que esta arvore só ama os paizes frigidissimos.

O que vou a expôr he o methodo , do qual os Selvagens , e os Francezes , que entre elles existem ,

tem, usão para tirar o seu Assucar. Na primavera, começando as neves a desaparecer, estas arvores estão abastecidas de succo, então se lhes fazem incisões ou ainda se farão com huma verruma, e os buracos que se lhes fazem são ovacs. Por este meio sahe dellas hum abundantissimo liquor, que ordinariamente corre por tres semanas: todavia isto depende do tempo, em que se fazem porque o liquor corre em maior abundancia, começando a neve a derreter-se, e estando o tempo bom; a arvore porém cessa de o fornecer, quando entra a gelar, e quando os calores se fazem sentir.

O liquor que corre, he recebido em hum cocho de páo, donde se passa a huma celha: e tendo-se junto huma quantidade sufficiente, se põe em huma caldeira de ferro, ou de cobre que se põem ao fogo. Faz-se evaporar o liquor, até que fique grosso, para não poder ser removido facilmente. Então se tira a caldeira do fogo, e se mexe o residue que, esfriando-se, se faz sólido, concreto, e semelhante ao Assucar bruto, ou ao do melasso.

Póde-se dar a forma, que se quizer, a este Assucar, lançando o em moldes, nos quaes elle coahes, e se espesse. Conhece-se que este liquor está prompto a crystallisar-se, ou a dar o Assucar, quando se vé que elle não fórma escumas na sua superficie. Dão-se muitas no principio do seu cozimento; mas tem-se o cuidado de as tirar logo que
 ellas

ellas se entrão a formar. Tambem tomão a calda engrossada com huma colher, e observão, se esfriando-se, se converte em succo, então se tira a caldeira do fogo, e se põem sobre carvões, mexe-se continuamente para que o Assucar senão pegue á caldeira, e senão queime. Continuando-se deste modo, a calda se muda em huma materia semelhante á farinha, então se põem em hum lugar fresco, e se tem o Assucar, que se assemelha ao melasso. He de huma côr parda antes de ser refinada, e commummente se lhe dá a forma de pequenos pães chatos, da grandeza da mão. Os que fazem este Assucar com mais cuidado, o clarificão com clara de ovos, durante o seu cozimento, conseguindo ao depois disto hum Assucar perfeitamente branco.

Contempla-se o Assucar do Acér, como hum Assucar muito mais saudavel que o Assucar ordinario, e se louva o seu uso nos defluxos, e molestias do peito. Mas por outra parte não se dissolve tão facilmente na agua como o Assucar das Cannas, e se faz preciso maior quantidade para assucarar.

Póde-se acreditar que se haja de preparár com muito maior cuidado, do que o fazião os Selvagens, e os habitantes do Canadá. Poder-se ha tirar deste Assucar hum maior proveito, do que o que presentemente se tira aperfeiçoando-se.

O liquor que dá o Acer, posto em hum barril, e posto ao Sol do Estio, dá hum vinagre muito bom. Os vizinhos do Canadá, misturão muitas vezes este Assucar com a farinha frumentacea, e de milho, e fazem huma massa, de que fazem provisão para as viagens dilatadas, que elles emprendem. Achão que esta mistura a que chamão *Quit sera* lhes administra hum alimento muito nutritivo n' hum paiz, em que senão achão provisões. Os habitantes deste paiz comem tambem este Assucar misturado com o seu pão. Cada hum faz a sua provisão na primavéra para todo o anno. Fazem tambem huma especie de calda com o liquor, que corre do Acer. A este fim não se faz ferver tanto, como quando se quer reduzir em Assucar. Esta calda he muito doce e refrigerante, e muito agradável ao gosto, quando se mistura com agua. Mas he sujeita a azedar-se, e não pôde ser transportada para longe. Serve tambem para fazer diversas especies de doces. O liquor como sahe da arvore, he tambem muito bom para se beber, e se reputa saudavel. O que corre das incisões feitas na arvore no principio da primavéra, he mais abundante e assucarado, que o que vem, estando a estação avançada, e mais quente. Nunca se consegue huma maior quantidade do que ao depois de passado hum inverno áspero, e tendo cahido muita neve, e quando a primavéra he fria; e em quanto a neve se

con-

conserva sobre a terra , ou quando as noites são frias e acompanhadas de gelo.

Tem-se reflectido que quando venta de Leste, estas arvores cessão logo de dar liquor, e fornecem mais em hum tempo sereno, que em tempos enuvoados, e nunca se obtem maior porção, que quando a huma noite fria se segue hum dia claro, e sereno. As arvores de huma mediana grandeza fornecem mais liquor: as que estão em lugares pedregosos, e montanhosos, dão hum liquor mais assucarados, do que as que estão em lugares planos, ou de varzeas. Huma arvore boa produz 4 a 8 medidas de liquor em hum dia, e quando a primavera he fria, huma só arvore dará 30 a 60 medidas de liquor, das quaes 16 medidas dão cominumente hum arratel d' Assucar. Huma mesma arvore dá liquor muitos annos, mas para isto se faz preciso fazer-lhe incisões, ou buracos sempre do mesmo lado, e fazellos debaixo para cima, e não de cima para baixo. Sem isto a agua da chuva, demorando-se na abertura, apodreceria a arvore. Devem-se todos estes detalhes a M. Pedro Kalm d' Academia das Sciencias de Stockolm, que vio e examinou ocularmente estes trabalhos, e os expôz á Academia. Destes factos, conclue elle, que se poderia com successo tirar o mesmo partido dos Aceres septentrionaes da Europa. Do mesmo modo M. Gautier, correspondente da Academia de Paris, deo conta da

fac-

factura do Assucar acerino, como acabamos de expôr. M. Kalm observa que se obtem tambem Assucar de huma especie de Betula, ou Abedul, mas em quantidade muito diminuta. Na America tambem se tira Assucar de huma arvore, a que os Francezes chamão (*Noyer amer*) Nogueira amargosa. O liquor que dá esta arvore he muito assucarado, mas tira-se muito pouco para se poder usar. Tambem se obtem Assucar da planta chamada *Gleditsia* por Linné, e Gronnovio. Lawson na sua Historia da Carolina, diz que se cultiva esta planta a este fim em muitas hortas, ou pomares de Virginia. O milho may's dá hum liquor proprio a dar Assucar, estando verde. Acha-se na sua hastea hum succo hipissimo, que he mui doce. Os Selvagens Americanos cortão o milho para lhe tirar o succo. O contra veneno (*Aselepias caule erecto simplici annuo* Linn) fornece Assucar, e das suas flores se espreme de manhã muito cedo, quando ainda estão cheias d' orvalho, hum succo, que espessado pelo cozimento dá Assucar. O P. Char le voix na sua Historia da nova França, nos diz que se tira Assucar d' hum liquor que fornece o Frexo; mas M. Kalm pertende que este Padre tomou por Frexo ao *Acer fraxini foliis* que nasce em grande abundancia n' America Septentrional, e que com effeito dá huma grande quantidade de succo doce, quando se lho fazem incisões. M. Marcgraaf celebre Chy-

miq

nico da Academia de Berlin , achou que muitas raizes communs em Europa , erão proprias a dar hum verdadeiro Assucar , semelhante ao que se tira das Cannas. Elle o obteve 1.º da Acelga branca (*Beta Cyclam*) da Alquerivia (*Sium Sisarum*) 3.º da Betarraba. (*Beta vulgaris*.) Todas estas raizes lhe fornecirão hum succo abundante , no qual . por meio do microscopio , se podião descobrir moleculas crystallizadas , semelhantes ao Assucar ordinario. Para se certificar, se o havia, infundirão-se, em espirito de vinho bem rectificado , pedaços destas raizes , e se puzerão em banho d'areia , augmentou o calor , a fazello ferver : filtrou o liquor ainda quente , e o lançou em hum matras de fundo raso , que pôs em hum lugar temperado, e no cabo d' algumas semanas achou formados crystaes no fundo do vaso , e os fez dissolver de novo para ter crystaes mais puros. Este methodo he mui proprio para ensaiar, se humna planta contém Assucar , mas seria muito custoso , para se obrar em grande. He mais breve tirar o succo das raizes por expressão , clarificallo com clara d' ovo , e evaporallo ao depois no fogo , e fazello crystallisar - em huma palavra , seguir o mesmo methodo que no Assucar ordinario. M. Marcgraff tambem tirou Assucar da Cinoura , da Uva secca da flor do Aloes Americano. Em Thuringia se tira da Cinoura humna especie de calda de que usão os moradores em lugar do Assucar ; e tambem a comem com pão. Passa

por hum remedio das defluxões , que detem ao peito , da pulmonia , e contra as bichas , que inestão as crianças. Começa-se , cortando as Cinouras em pequenos pedaços , põem-se a cozer em huma caldeira até ficarem tão molles que se esmigalhem, ou desfação entre os dedos , e no tempo em que se cozem , se mexem para que senão queimem. Ao depois se desfazem , e se espreme o seu succo em hum caldeirão : põem-se este succo a cozer com Cinouras novas e novamente se tornão a espremer , o que se repete , em quanto se julga conveniente. Finalmente se faz evaporar o caldo com a cautela de se lhe tirar a escuma , que se fórma. Continua-se o cozimento por 14 horas , ou 16 , tendo cuidado de o mexer . até que a calda queira trasbordar. Finalmente se examina se o liquor tem a grossura conveniente. Continuando-se o cozimento por muito tempo , a materia se fará sólida , e formará Açucar.

F I M.

E X.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

Relativas á Assucararia, e á Refinaria do Assucar.

Estampa I.

F IG. I. Côte vertical d'humã estufa, para se porem a seccar os pães d' Assucar barrados. *A* Cumieira da estufa. *B* paredes da estufa. *C*, porta. *D*, caixa de ferro, que serve de forno. *E*, bocas do fogão, e do cinzeiro. *F*, raios ou taboinhas, que formão a grade sobre que se põem os pães d' Assucar. *G*, madeiramento coberto de 3 a 6 pollegadas de alvenaria. *H*, trapeira que se abre para deixar sahir a humidade, levantada dos pães d' Assucar - e que sahe pelos conductos *H* practicados de baixo do

- 2 Soquete, ou pilão de soccar o Assucar.
- 3 Q Pá de ferro para o mesmo uso, e ajuntar o Assucar soccado no cocho.
- 4 P Enxada para cavar a terra.
- 5 R Pé de cabra de ferro, que serve de alavanca.
- 6 O Serpe para mondar e cortar a Canna.
- 7 S Canoa, ou caixão com pilões para misturar o Assucar, e embarricallo.

Estampa II.

Fig. i. Engenho moido por animaes.

A, A, Quadrado de madeira mui sólido. *BB* meza do moinho communmente feita d' hum só cepo, cavado e forrado de chumbo. *CCC* tres rolos, cobertos cada hum de seu tambor, ou cylindro de metal, e traspassados d' hum eixo de ferro coado cuja extremidade inferior he guarnecida d' hum aguilhão que gira sobre hum mancal. *D, D, D, D*, aberturas feitas na meza, para se poderem mudar e reparar o aguilhão, e os mancaes. *EE* entalhes nas duas aberturas dos lados, que servem a encaixar cunhas de páo, para unir, e apertar os tambores. *FF* outras aberturas sobre as travessas, com cunhas para apertar os aguilhões superiores. *GG* dentes, de que os rolos são coroados, e que engranão huns nos outros, para fazer voltar os tambores em sentidos contrarios. *H* eixo prolongado do principal rolo. *I*. Virgem peça de páo, que tem hum burato, pelo qual passa a mecha superior do eixo; *KK* buracos, almanjarras do Engenho, ao qual a força movente está unida; *LL*, emmadeiramento do alto; *M* bica, canal coberto, por onde passa o succo da Canna espremdida para a Assucararia.

Et-

Estampa III.

Fig. 2. Engenho moído por agua.

AA Tablado de madeira mui sólido. *B* meza alguma cousa concava por cima, e forrada de chumbo como na precedente, *CCC* os tres rolos cobertos, os seus tambores de metal, e guarnecidos de dentes, agulhões e mancaes. *D* eixo vertical cuja extremidade, ou mécha superior, passa por huma gola aberta na travessa, que anda sobre os esteios. *EEEE* roda, que volta horizontalmente. *G* roda em lugar da qual se póde suppôr huma lanterna cujos dentes, ou fuselos se engranzem em as da grande roda horizontal. *H* grande eixo da roda grande. *I, I, I*, grande roda de cubos que recebe a agua do canal. *K, L*, pequena bica, que conduz o succo das Cannas espremido para a Assucararia. *M* negra, que introduz a Canna nas moendas. *N* bagaços ou Cannas esmagadas, que outra negra faz repassar do outro lado das moendas. *O* corda, que serve de tirar o eixo, quando se quer repassar.

*Estampa. IV.**Plano da Collocação das Caldeiras.*

Nomes. *A* a grande. *B* a d'alimpar, ou accada.
C o farol. *D* a da calda. *E* a bateadeira.

Individuação do perfil.

- 1, 1, 1 Maciço de pedra mui sólido, de 222 pés direitos, que formão a separação dos fornos, 3 3 3 buracos, em que se sentão as caldeiras, 4 forno principal em que se accende o fogo, 5 5 5 canal, ao longo do qual a chamma passa por baixo das caldeiras, e sahe pelo tubo da chaminé *G*. 7 lugar da Cahoá, que recebe a guapura, ou caldo da Canna, que sahe das moendas, 8 grande escumadeira de cobre 9 colher grande de cobre. 10 trolha de barrar os pães d' Assucar, 11 forma d' Assucar destapada e posta n' hum pote para escorrer o melado superfluo ao Assucar, 12 outra fórma d' Assucar sobre a meza, para se lhe tirar o Assucar, 13 grande caldeira feita de cobre, ou ferro coado, 14 vaso de cobre chamado bico de corvo, que serve de deitar a calda nas formas, 15 caixa de madeira engradada no fundo,

do e penetrada de muitos buracos , que serve de suster hum panno de lã branca , pelo qual passa o succo das Cannas , 16 caldeira grande de cobre de muitas peças , que serve para distillar o tafia , ou agua ardente , 17 capitel de cobre com seu bico , 18 serpentina , ou resfriadeira de estanho , sustentada por bases de ferro , mettida em huma tina de agua fria , que refresca o liquor distillado , que circula em as suas differentes voltas.

Estampa V.

A vinheta representa o interior d' huma Assucaria. **A** a explanada ou escarpa feita de ladrilhos, ou tijolos mais elevados que as caldeiras. **B** o parol, ou celha, que recebe o succo da Canna vindo do Engenho. **CCC** cinco caldeiras. **DDD** quadrado feito de triangulos fortes de madeira, nos quaes se pousão as escumadeiras, e as colheres á mão dos obreiros. **E** negro, que escuma a grande caldeira. **F** outro negro, que observa a fervura das caldeiras. **G** outro negro, que ao depois de ter quebrado a costra, que se formou na superficie da calda contida nas formas; mexe a materia, para que os grummos não se peguem pelos lados do vaso; e que igualmente se espalhém. **H** caldeira velha, em que se guarda a lexivia, de que se servem para apurar o mellado. **I** celha para se lançarem as escumas. **K** caixa, para que se passa o mellado, ou melasso. **L** bico de corvo. **M** formas d' Assucar tapadas na ponta, e cheias do mellado, ou calda da bateadeira, ao depois de se ter esfriado na resfriadeira. **N** entablamento sobre que está hum tanque, em que se lanção as escumas; e o que se espalha das caldas para o tafia.

Bai-

Baixo da Estampa.

A parte das moendas , ou canal , que encaminha' o succo das Cannaç para a Assucararia. BB passagem e lugar dos obreiros. CC lugar para arranjar as formas , antes de as levarem á casa de purgar. D o parol , ou recebedor do succo das Cannas. EEE as cinco caldeiras. FF escarpa , ou esplanada. G janélla , que dá luz á Batedeira. H boca' do fogão por baixo da batedeira. III suspiros , ou ventiladores dos outros fornos , que se tem cuidado de fechar exactamente , quando o fogo está acceso. K tubo da chaminé. L telheiro , ou alpendrada , sustentado por pilares para cobrir os fornos e o negro , que cuida nelles debaixo da batedeira. M rampa , e escada , que desce para o telheiro.

Estampa. VI.

A vinheta representa a principal officina de humza Refinaria , 6 , 7 caldeiras de clarificar , 8 caldeiras de cozer , todas tres sentadas nos seus fornos ; 9 , 10 caldeiras do clarificado , 5 bomba , que administra a agua da celha , ou tanque de cal ás caldeiras de clarificar.

Fig. 2. Manejo posto nas loges d' hum dos pavilhões . para tirar agua do poço. **BC** o depósito geral que distribue por canaes subterraneos a agua em todos os lugares , em que ella he necessaria. **D** salas , em que estão as celhas , ou alguidares. **E** passagem ; por onde se vai ao armazem **F**. Ha tambem huma escada , por onde se sóbe aos andares , ou lugares superiores , que se chamão graneiros. **F** armazem , onde se fundeão as barricas do Assucar bruto , que se espalhão por sortes nas celhas 1 , 2 , 3 , 4. **G** celha de cal feito de cimento , ou barro. **HK** officina que a vinheta representa. **L** officina chamada *enchimento* , ou *d' encher* , onde se levão as caldas depois de cozidas , 15 formas dispostas em tres ordens pelas paredes desta sala com a ponta para baixo. **O** buraco , que tem esta ponta , he fechado com huma rolha de pannõ. **M** camera do *Verge-*

se, por baixo da qual, e por cima de outros edificios estão os granéis dispostos da mesma maneira que esta camera. *N* a sua estufa. *O* pavilhão, em que estão os armazens dos succos refinados. *R* estufa grande para os succos refinados, onde se fazem seccar ao depois de sahidos das formas, *11* reducto para se pôr o carvão de terra, de que se serve m para aquecer a estufa, *12* outro reducto, em que se guardão nos tonneis ou barricas as escumas, que se tirão das caldeiras de cozer.

Fig. 3. Côste do edificio por meio do pavilhão, que contém a officina de clarificar e a de cozer e tambem a estufa grande. *K* porta de communicação da officina, das caldeiras para a sala do enchimento, *7* huma das caldeiras de clarificar, sentada no seu forno. *V*é se por baixo da grelha ou grade, hum subterraneo, que communica a cava, ou adega, que está por baixo da estufa *R*, e serve de cinzeiro, e de suspirò, *10* huma das caldeirãs do clarificado.

Estampa VII.

Vista do interior da camera do Vergese , ou d' hum dos graneiros , que estão por cima.

Fig. 1. Obreiro , que , tendo destapado o buraco de humã forma bastarda , que está posta sem confusa em cima d' hum cavallete , chamado canapé encrava na calda coalhada hum furador de ferro , que se chama *Prime* , para facilitar o escôo da parte da calda , que não crystallisa nos potes , em que se arranção as formas , como se vê.

Fig. 2. Panéla da estufa , para entreter nesta camera , ou graneiro hum certo grão de calor a qual he feita de alvenaria , ou de tijolos , e d' huma caixa de ferro fundida , formando tres lados , e por cima hum parallelipipedo rectangulo.

Baixo da Estampa.

Fig. 3. Plano d' huma panéla.

4 Córte da panéla.

5 Elevação da panéla do lado da porta , e do cinzeiro : queima-se carvão de terra.

6 Forma bastarda com 5 pês para pousar em terra.

Fór-

- 7 e 8 Forma de amoldar os pães d' Assucar que pesarem dous arrateis.
- 9 Pote para deixar esgotar esta forma.
- 10 Bacia do cozimento, de que se servem, para encherem as formas na sala do enchimento; e para os transportes de humas para outras caldeias, &c.

Estampa VIII.

Esta Estampa representa a grande estufa , onde se põem a seccar os pães d' Assucar logo que se tirão das formas. Nella se vê o côrte da panéla desta estufa , onde se põem o fogo por fóra do edificio , e os dos subterraneos , que lhe servem de cinzeiros , e de suspiros para a panéla e fornos das caldeiras. Esta figura he relativa á fig. 3. da Est. 6.

INDICE

Do que se contém neste Volume.

A rte de fazer Assucar.	Pag. 1
Historia do Assucar.	2
Exame da Cana d' Assucar. e de suas differen- tes partes.	20
Descobrimto dos differentes partes da Cana.	30
Dos diversos estados que apresenta a Cana devi- dos á influencia do Sol do clima, e da cul- tura.	39
Sobre a economia vegetal da Cana.	53
Dos succos da Cana considerados na mesma Cana.	61
Do succo esprimido da Cana assucarada.	70
Do succo da Cana deparado.	77
INTRODUÇÃO AO TRATADO DE DUHAMEL.	82
Arte de refinar o Assucar.	87
Recepção das barricas.	108
Do lugar . em que se armão os tanques para o Assucar, e do trabalho que nelles se lhe faz.	108
Modo de quebrar as barricas . e fazer pizo.	109
Da officina, ou praça das caldeiras . em que se clarifica, e se coze o Assucar.	109
Descripção da fabrica, onde estão as caldeiras.	110
Estabelecimento das caldeiras.	114
Das tinas de cal, e operações relativas.	118
Como se enche a caldeira	119
	Ma-

Maneira de clarificar o Assucar.	127
Differentes modos de o clarificar.	130
Do cozimento do Assucar.	138
Observações sobre a fervura do liquor.	143
Preparação das formas.	148
Do enhecimento e das differentes operações - que nella se fazem.	157
Das operações que se fazem nas casas de purgar, ou nos graneiros.	166
Da casa de purgar (granier aux pieces).	167
Que cousa seja mudar?	170
Que cousa seja raspar.	171
Como se abalão.	172
Methodo de se pilar o Assucar.	173
Modo de se fazerem os funeos.	175
Do barro que se põem por cima das formas, e da sua preparação.	176
Como se cobre o fundo dos pães com barro.	181
Descripção da estufa.	190
Modo de se põem os pães de Assucar na Estufa.	193
Da camera de encartuxar, e do que nella se faz.	198
Das escumas, e modo de tirar o melado.	202
Do trabalho dos melassos.	204
Methodo de derreter as cabeças.	209
Do Assucar Real.	215
Qualidades que deve ter o Assucar refinado.	219
Do Assucar tapado.	219
Assucar Candi.	221

<i>Agua-ardente de melasso.</i>	222
<i>Continuação de M. Dutrone.</i>	224
<i>Da Colheita e expressão da Cana assucarada.</i>	225
<i>Dos meios que se empregão no trabalho dos suc- cos espremidas, ou Cana moída.</i>	230
<i>Dos meios, que se empregão para a extracção do Sal essencial da Cana do Assucar.</i>	238
<i>Fermentação, e distillação dos melassos.</i>	249
<i>Observações sobre os primeiros meios empre- gados nas Colonias Francezas para o tra- balho do primeiro sumo da Cana, e sobre aquelles, cujo uso ainda hoje he geralmen- te recebido.</i>	246
<i>Novos meios de se extrahir o sal essencial da Cana do Assucar.</i>	266
<i>Dos novos meios d'obrar a defecação do succo espremido, e da evaporação da guarapa.</i>	270
<i>Do cozimento, e do uso do thermometro para se certificarem dos seus diversos grãos.</i>	287
<i>Escala.</i>	293
<i>Dos novos meios de fazer crystallisar, purgar. &c. o sal essencial da Cana assucarada.</i>	294
<i>Das casas de purgar, ou purgarias.</i>	295
<i>Parallelo do antigo, e do novo methodo de ex- trahir o sal essencial da Cana mel, ou As- sucarada.</i>	307
<i>Das caldeiras de cobre, e de ferrò, e de seus fornos.</i>	308
<i>T. I. P. II.</i>	<i>Dd</i>
	<i>Ou-</i>

<i>Outras vantagens do novo methodo comparado com o antigo.</i>	314
<i>Dos Fornos.</i>	325
<i>Fornos de nova construcção, que tem caldeira de cobre.</i>	327
<i>Descripção dos fornos que servem para receber as caldeiras de ferro.</i>	340
<i>Das vantagens que apresentam os fornos de caldeiras de cobre, sobre os que as tem de ferro.</i>	346
<i>Superficies totaes das caldeiras seguintes, e da arca dos seus circulos.</i>	348
<i>Da natureza, e propriedades do Assucar.</i>	368
<i>Sobre os meios de fazer hum liquor viscoso com o succo espremido da Cana assucarada.</i>	384
<i>Assucar do Acer assucareiro, e de outras plantas.</i>	395.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

Relativas á Assucararia e á Refinaria do Assucar.

<i>Estampa I.</i>	403
<i>Estampa II.</i>	404
<i>Estampa III.</i>	405
<i>Estampa IV.</i>	406
<i>Individuação do perfil.</i>	ibid.
	Est.

<i>Estampa V.</i>	.	.	408
<i>Baixo da Estampa.</i>			409
<i>Estampa VI.</i>			410
<i>Estampa VII.</i>			412
<i>Baixo da Estampa.</i>			ibid.
<i>Estampa VIII.</i>	.	.	414

F I M.

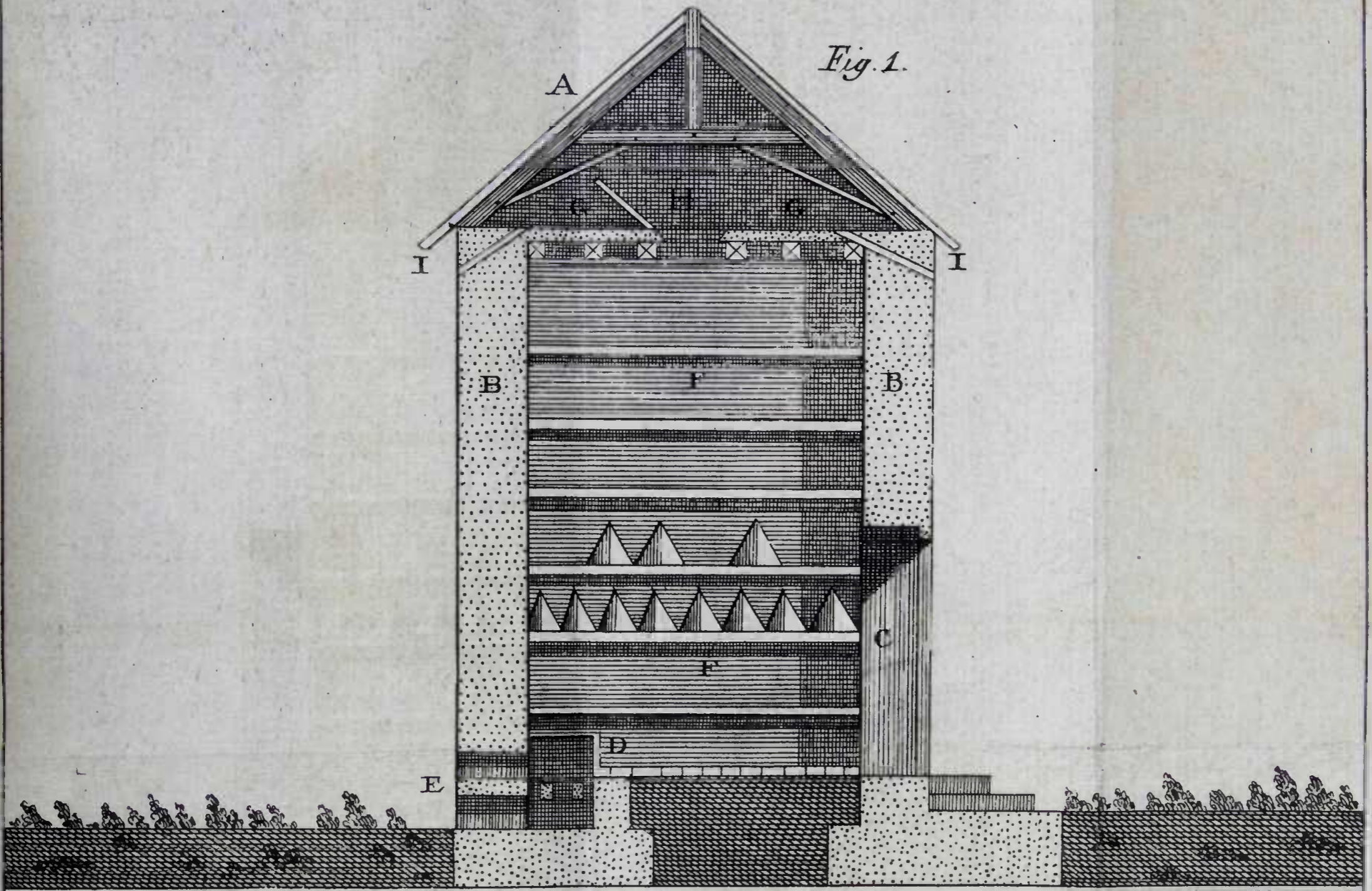


Fig. 4.

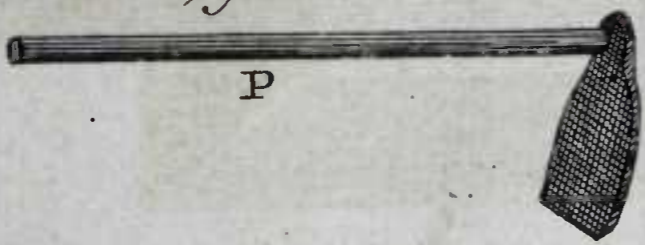


Fig. 3.

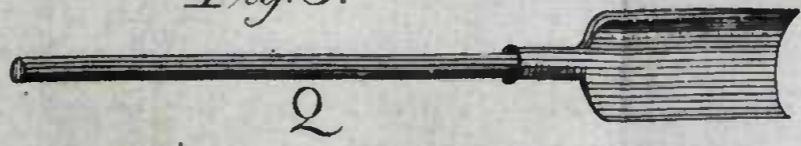


Fig. 5.

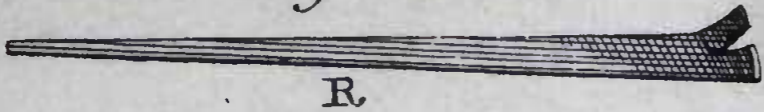
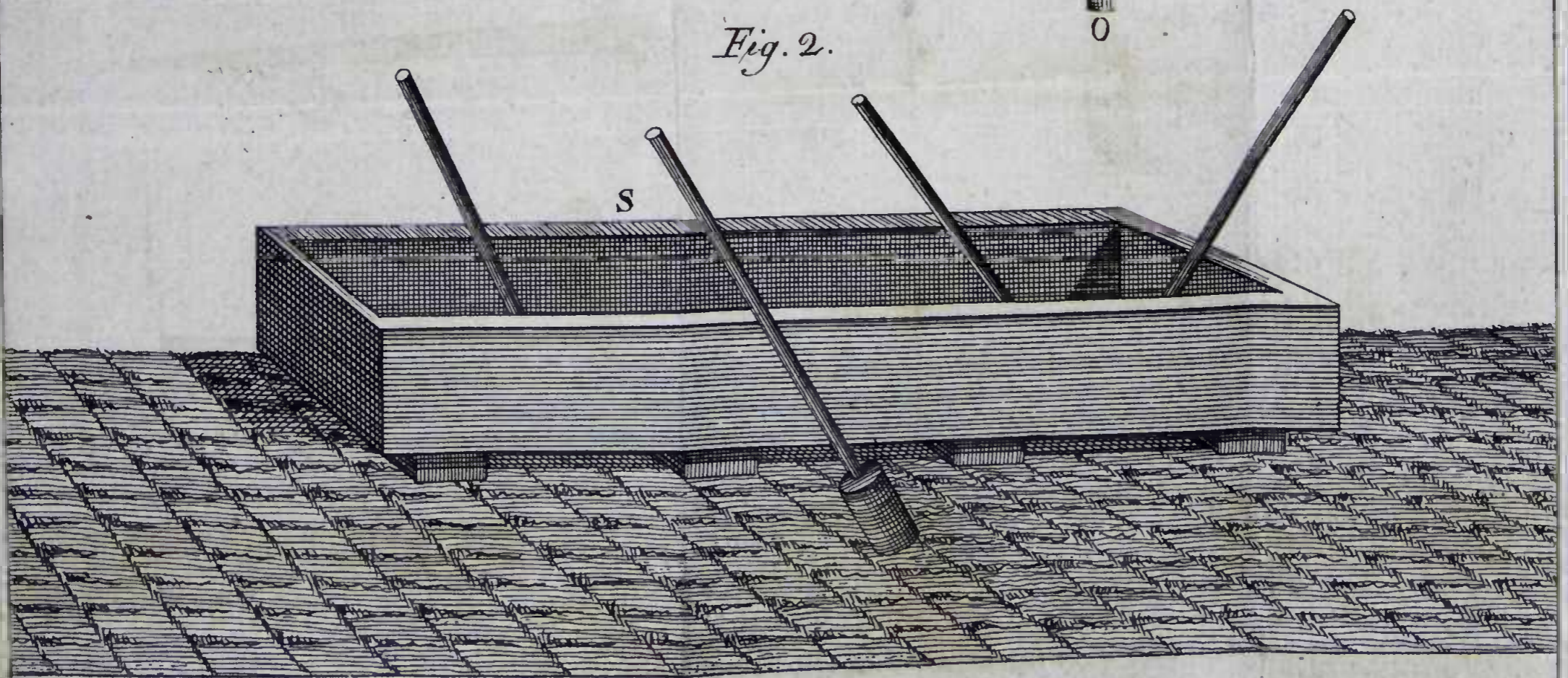


Fig. 6.



Fig. 2.



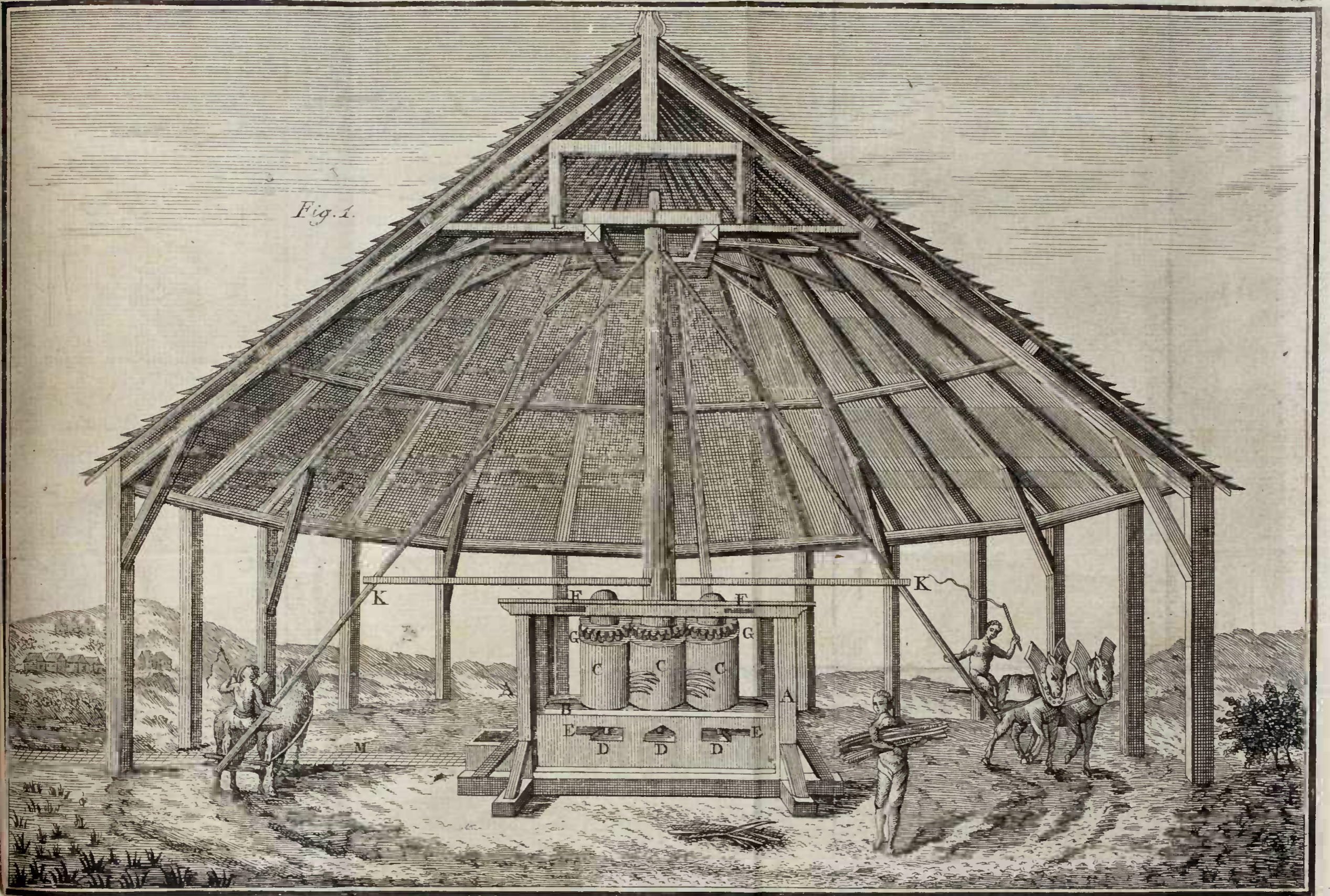
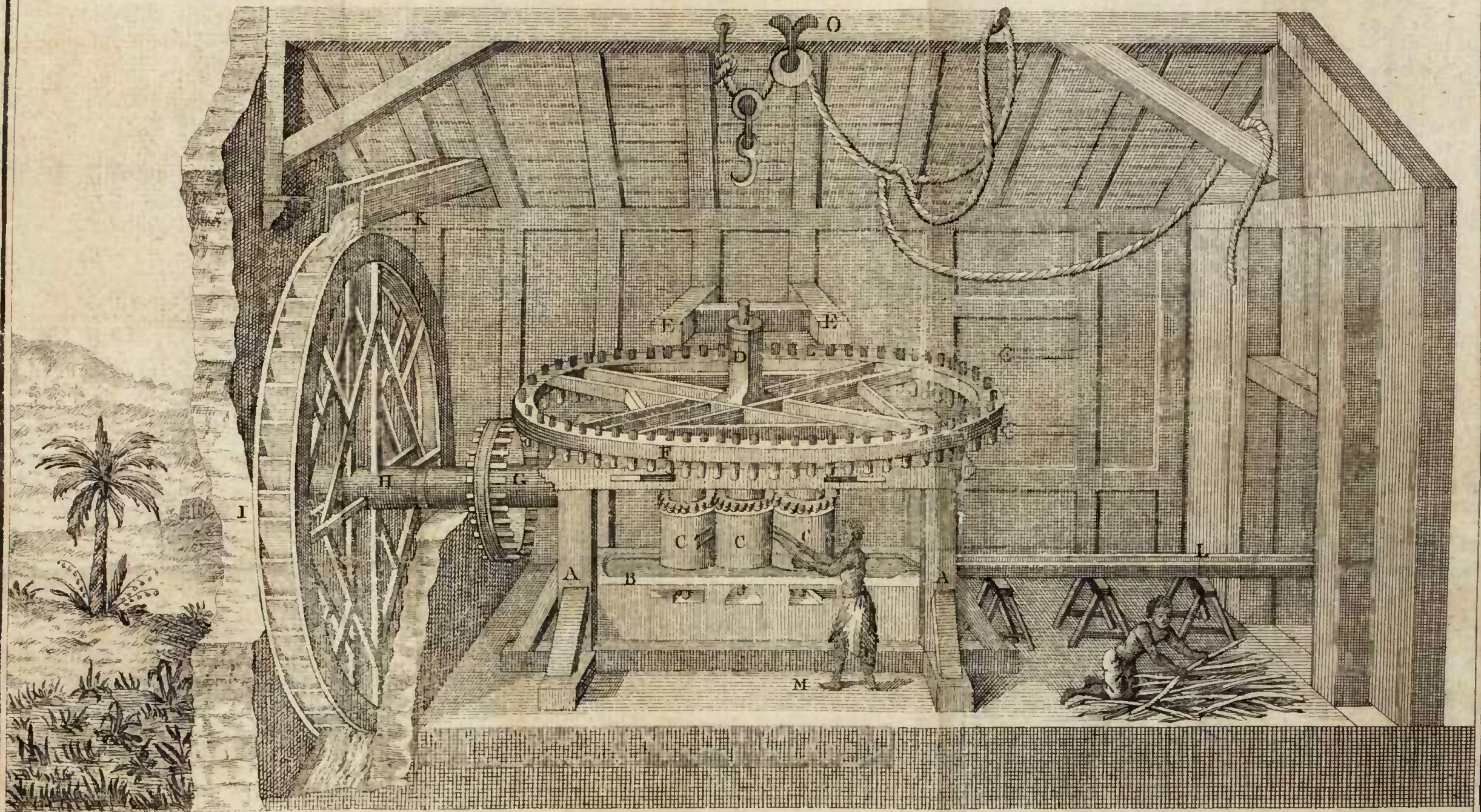
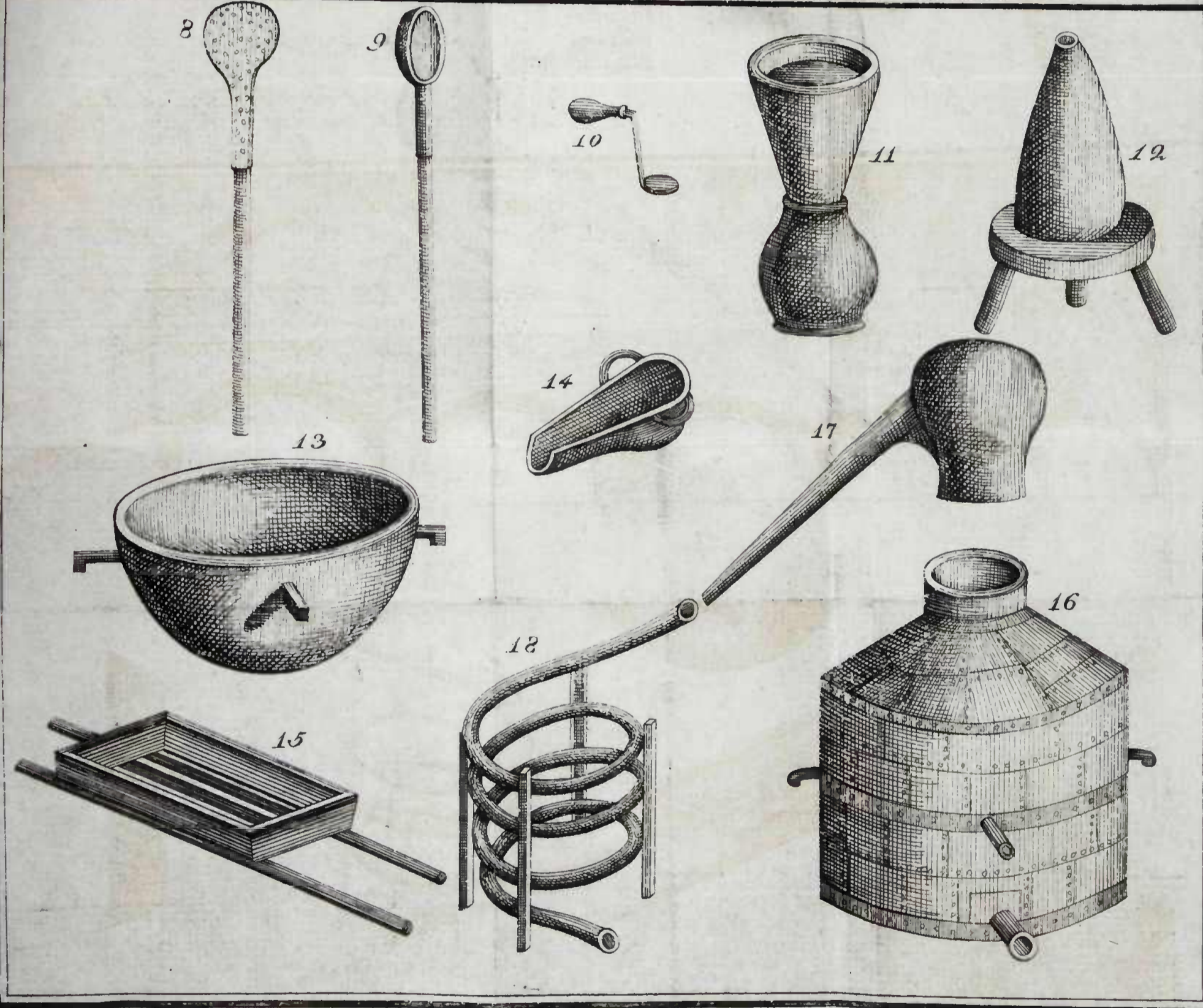
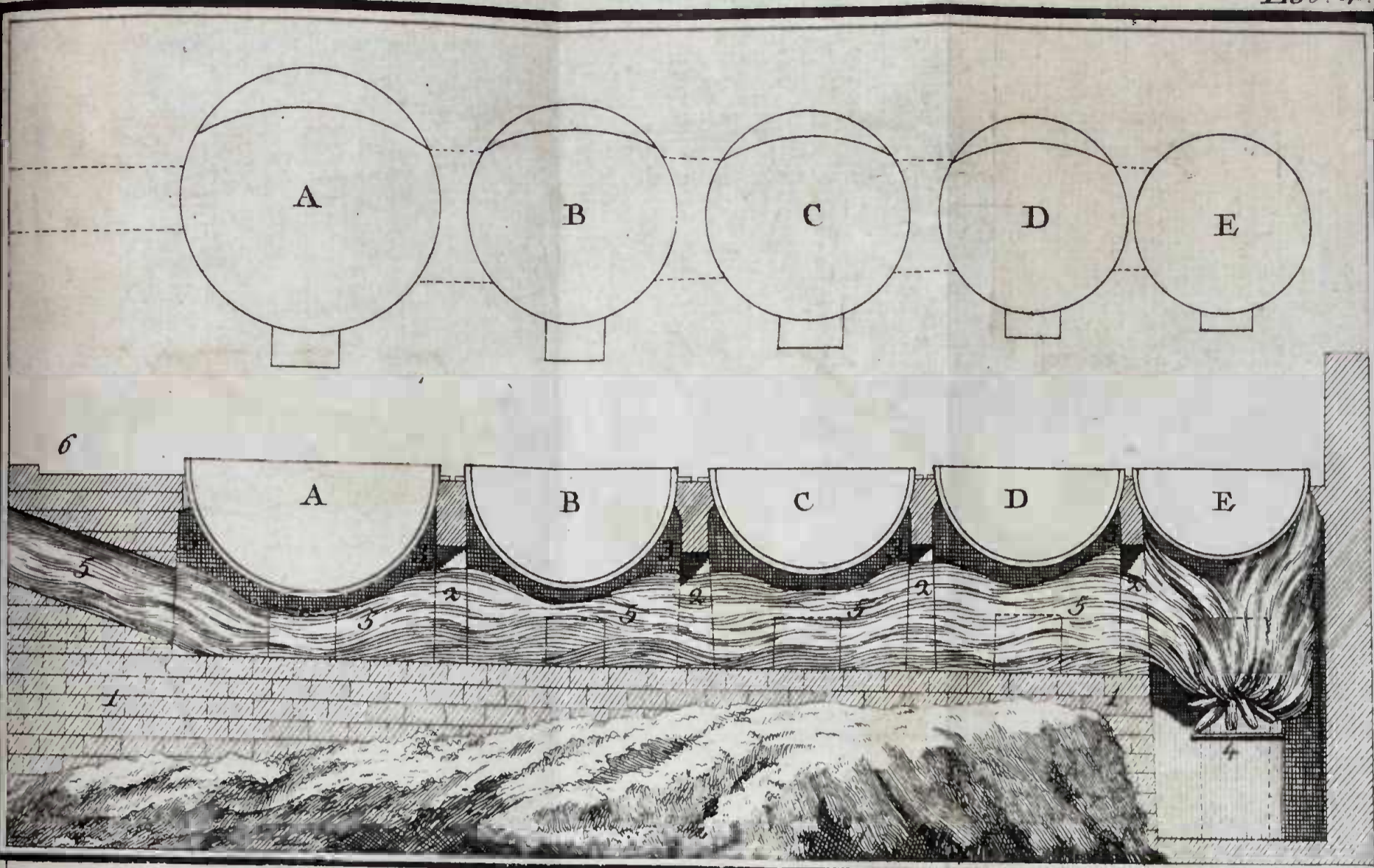


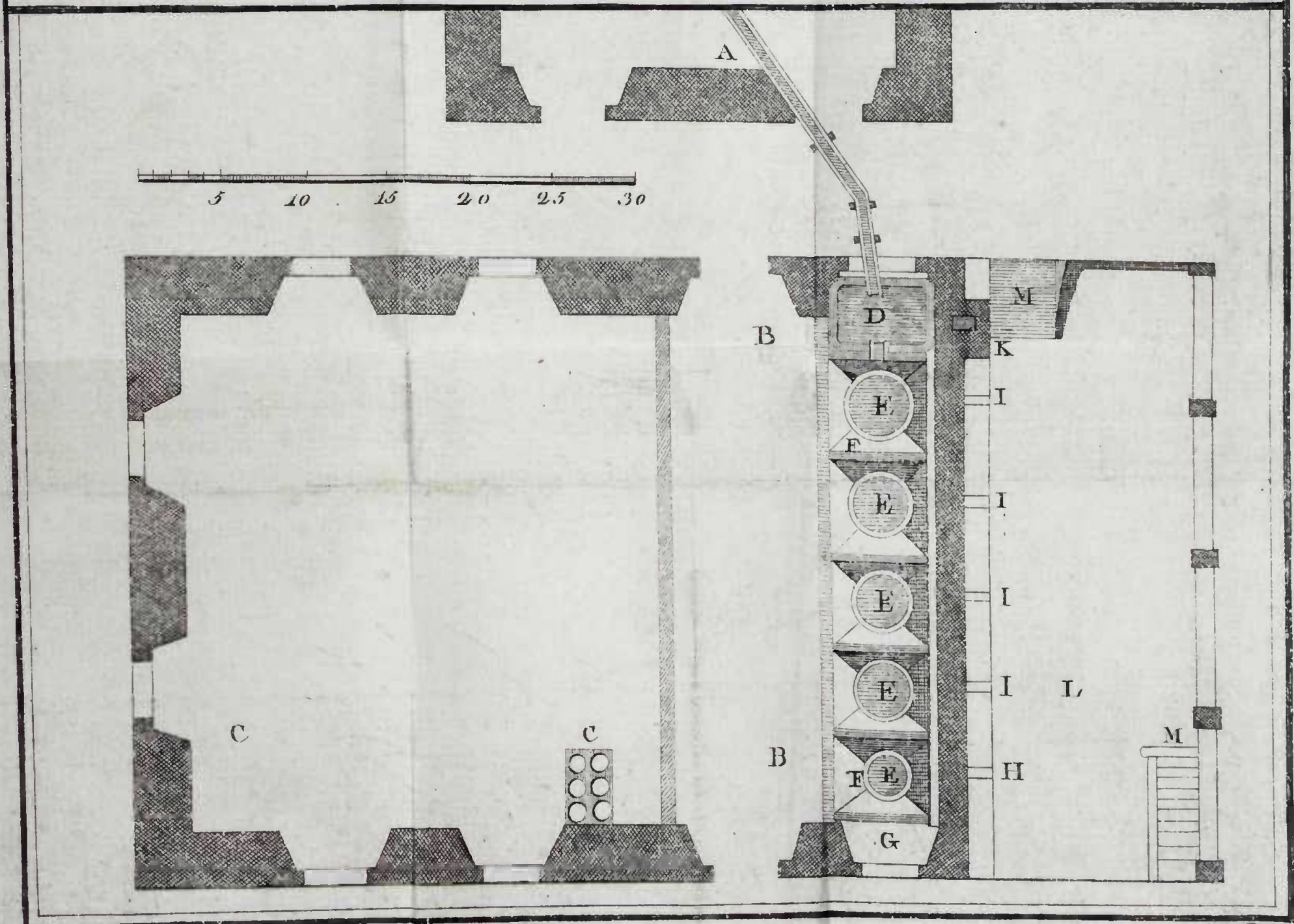
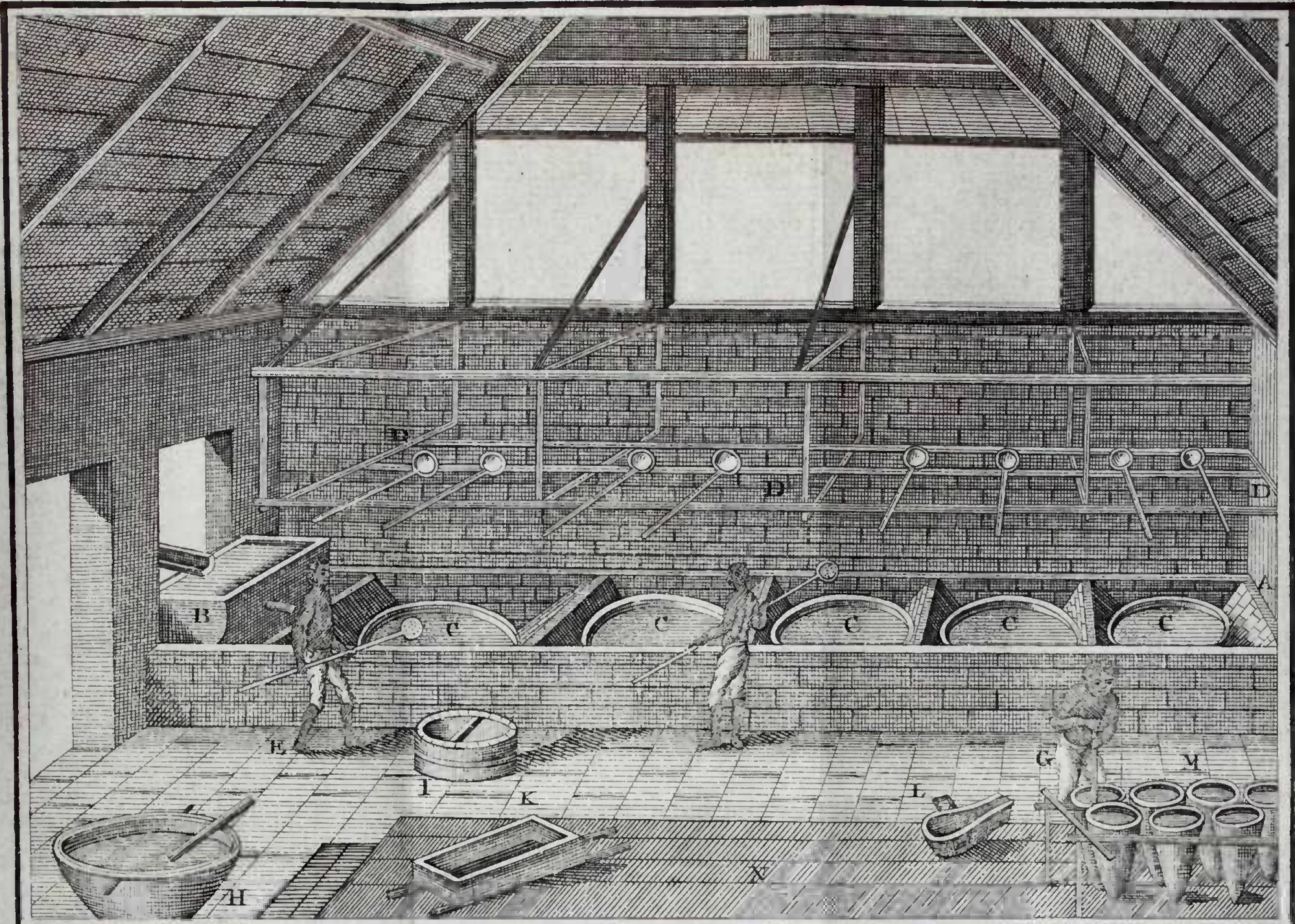
Fig. 1.

No Arco do Cego (Vf.)



No Arco do Lago.





No Arco do Cego.

v.f.

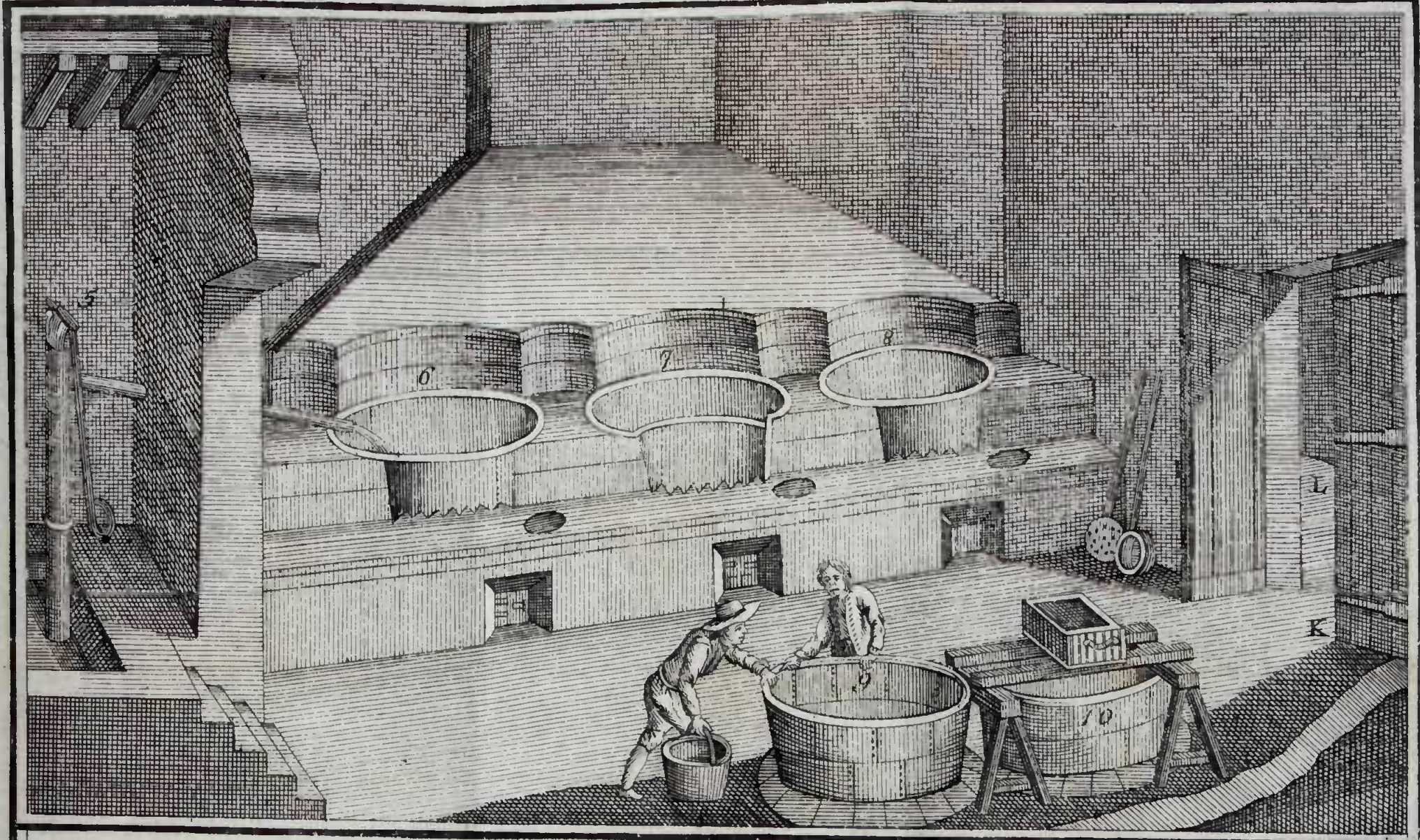


Fig. 2.

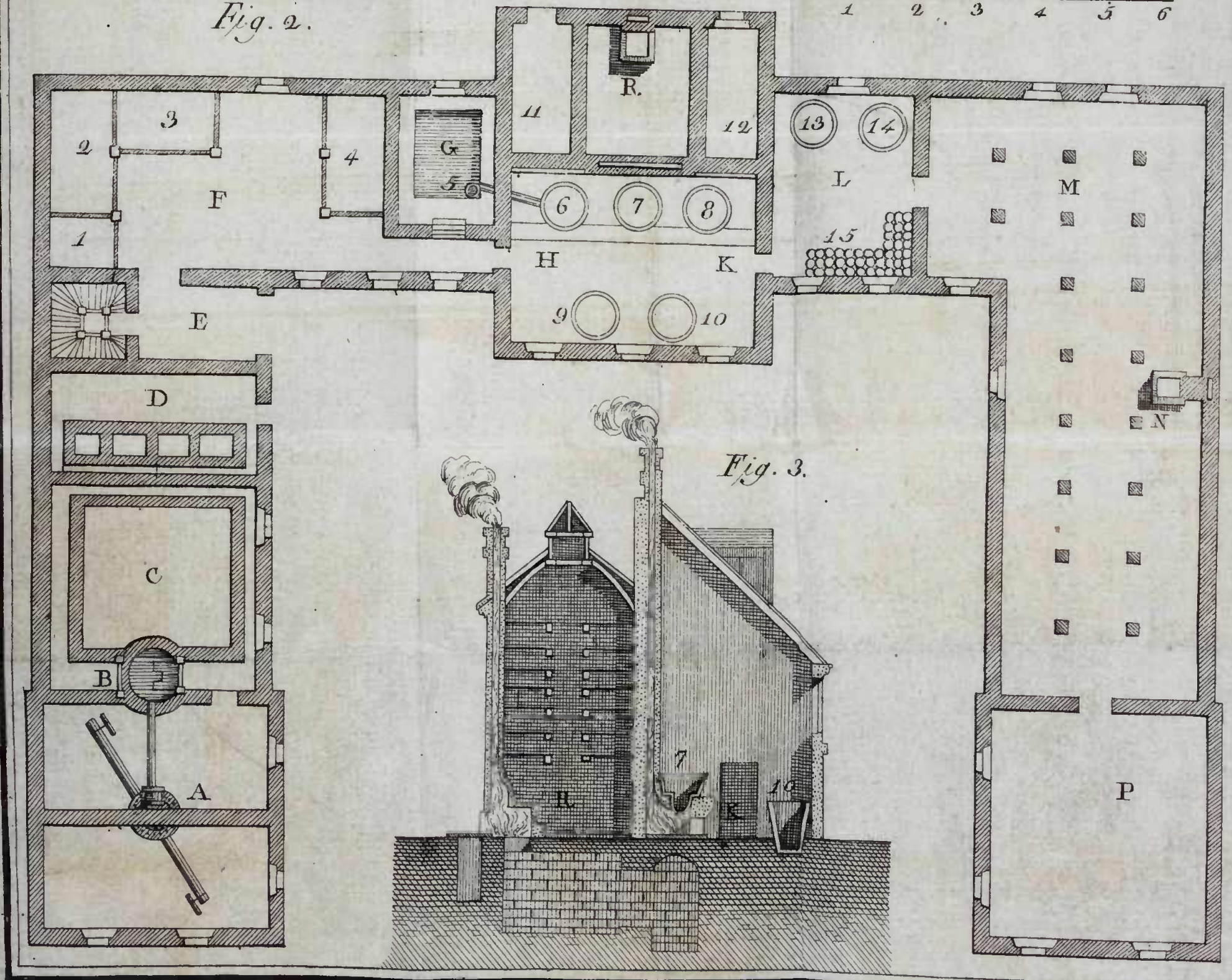
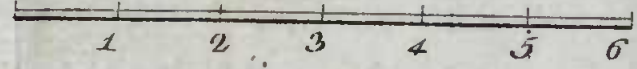
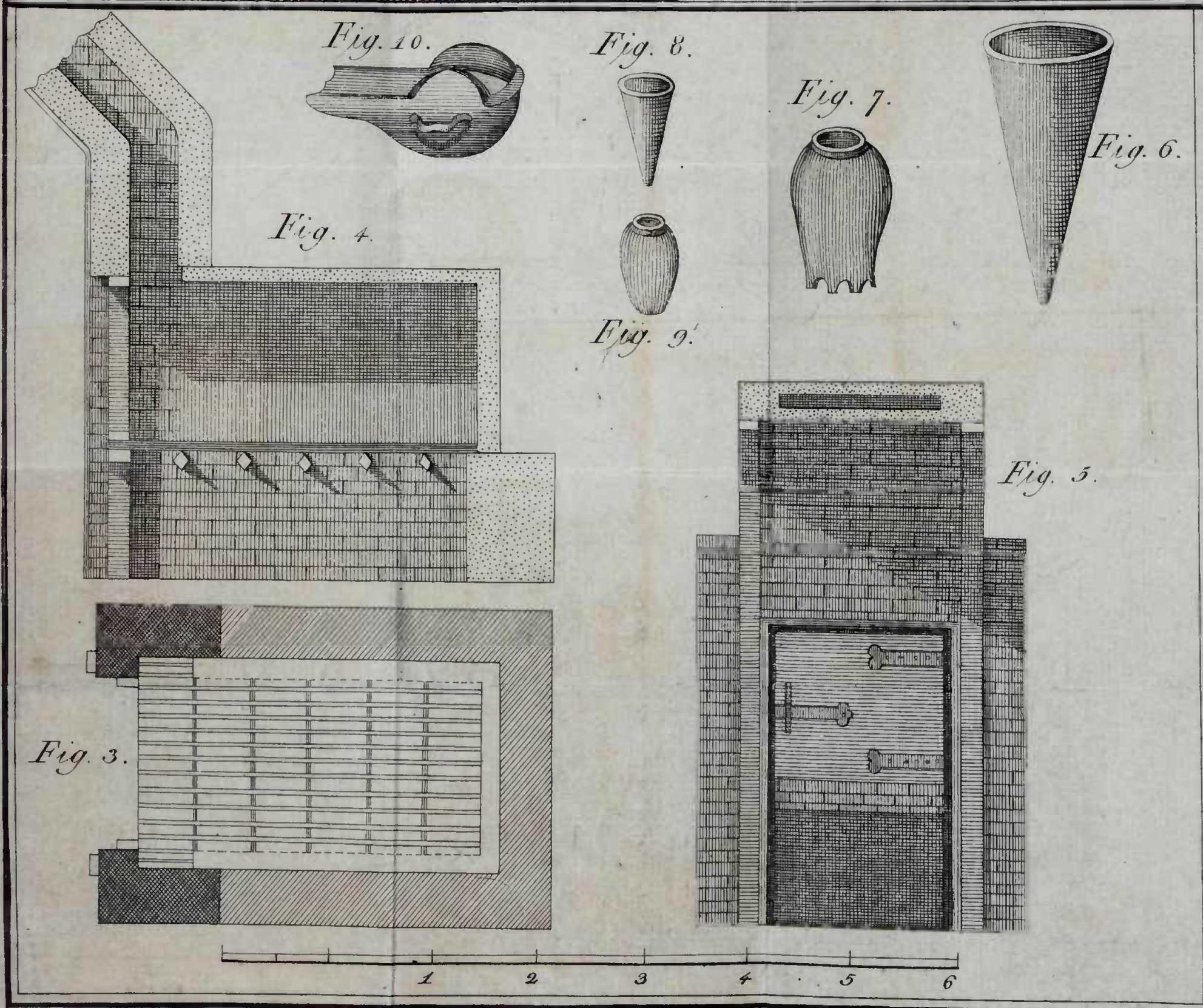
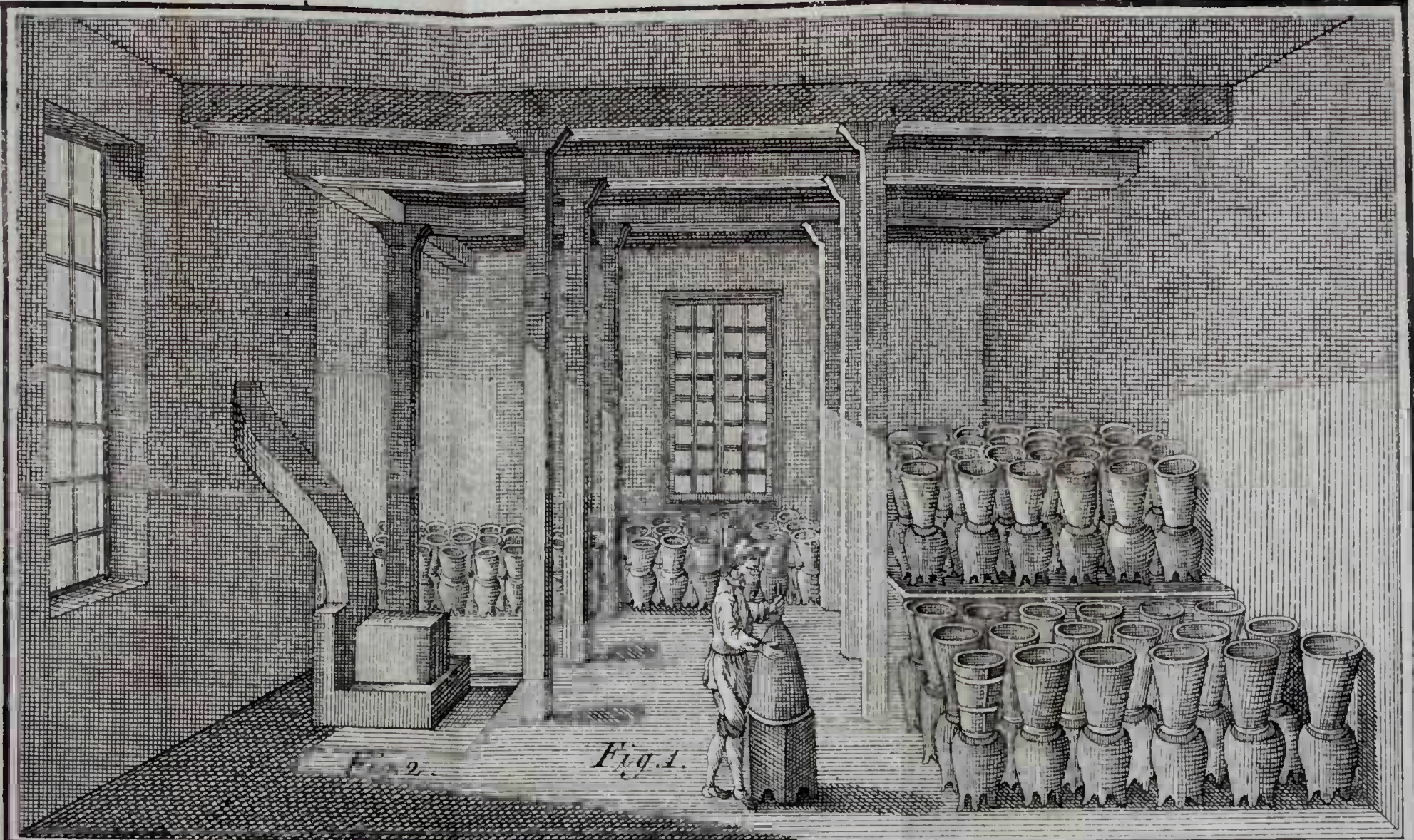


Fig. 3.

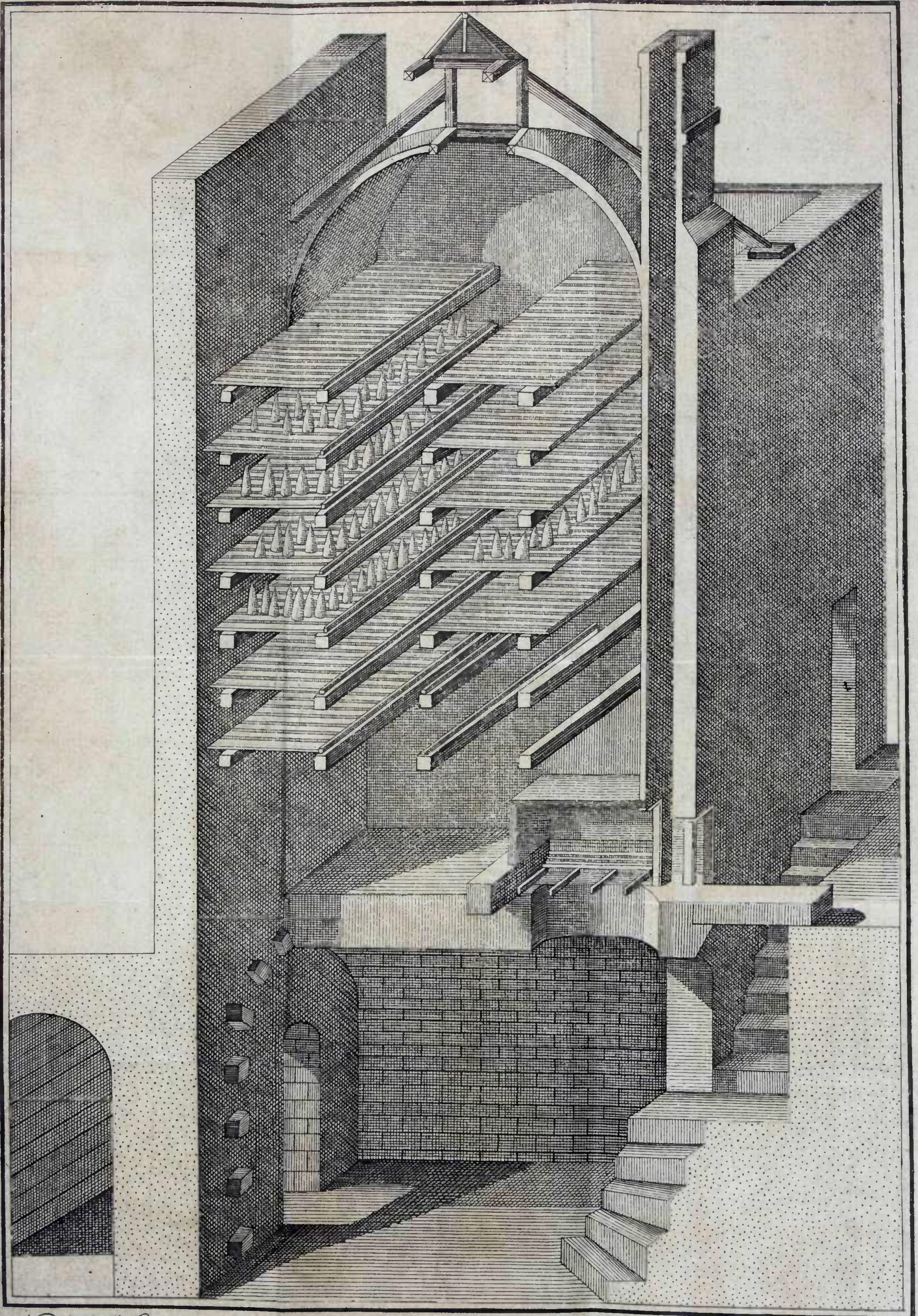
No Arco do Cego.

V. A.



No Arco do Cego.

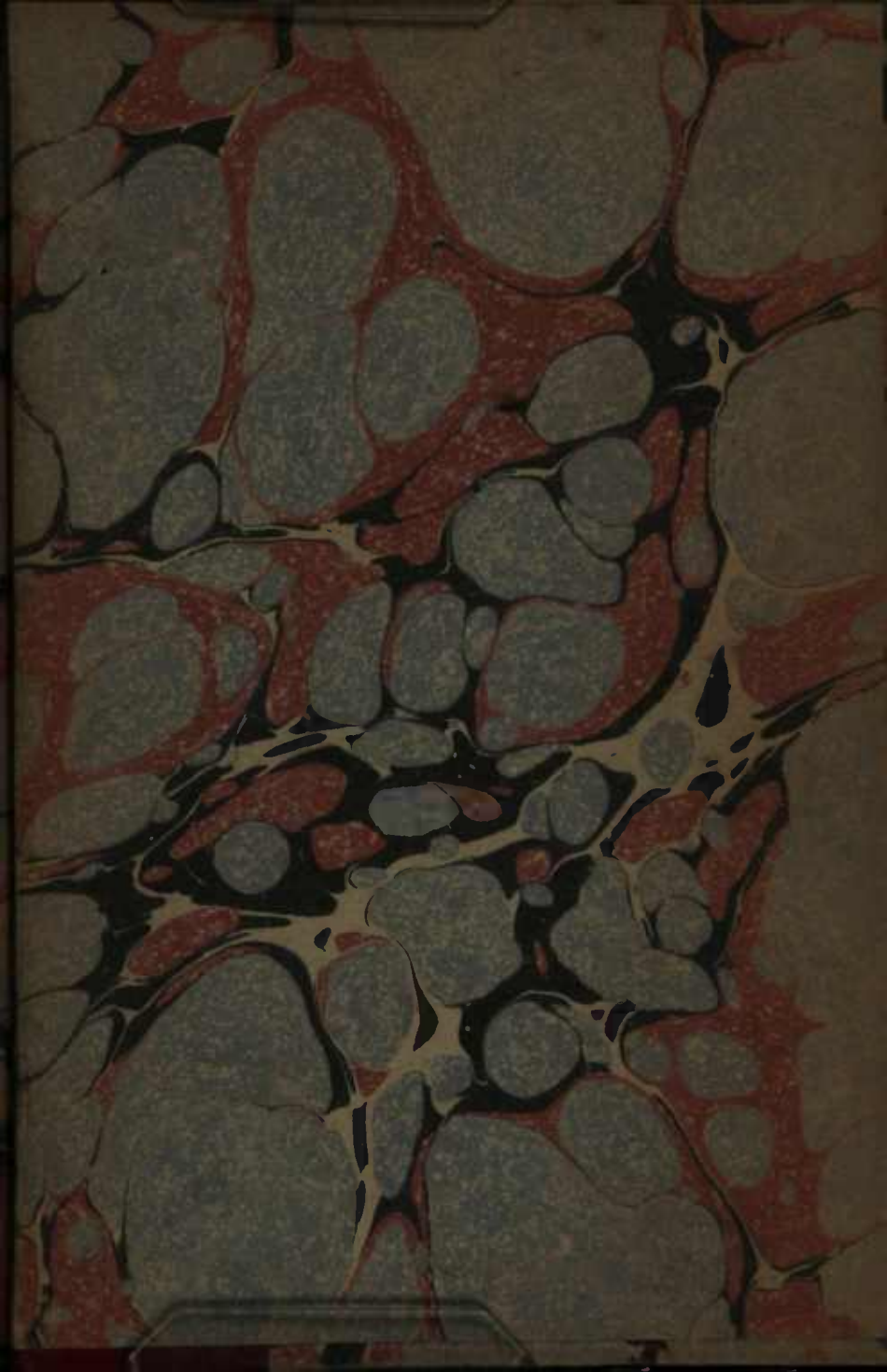
V. A.

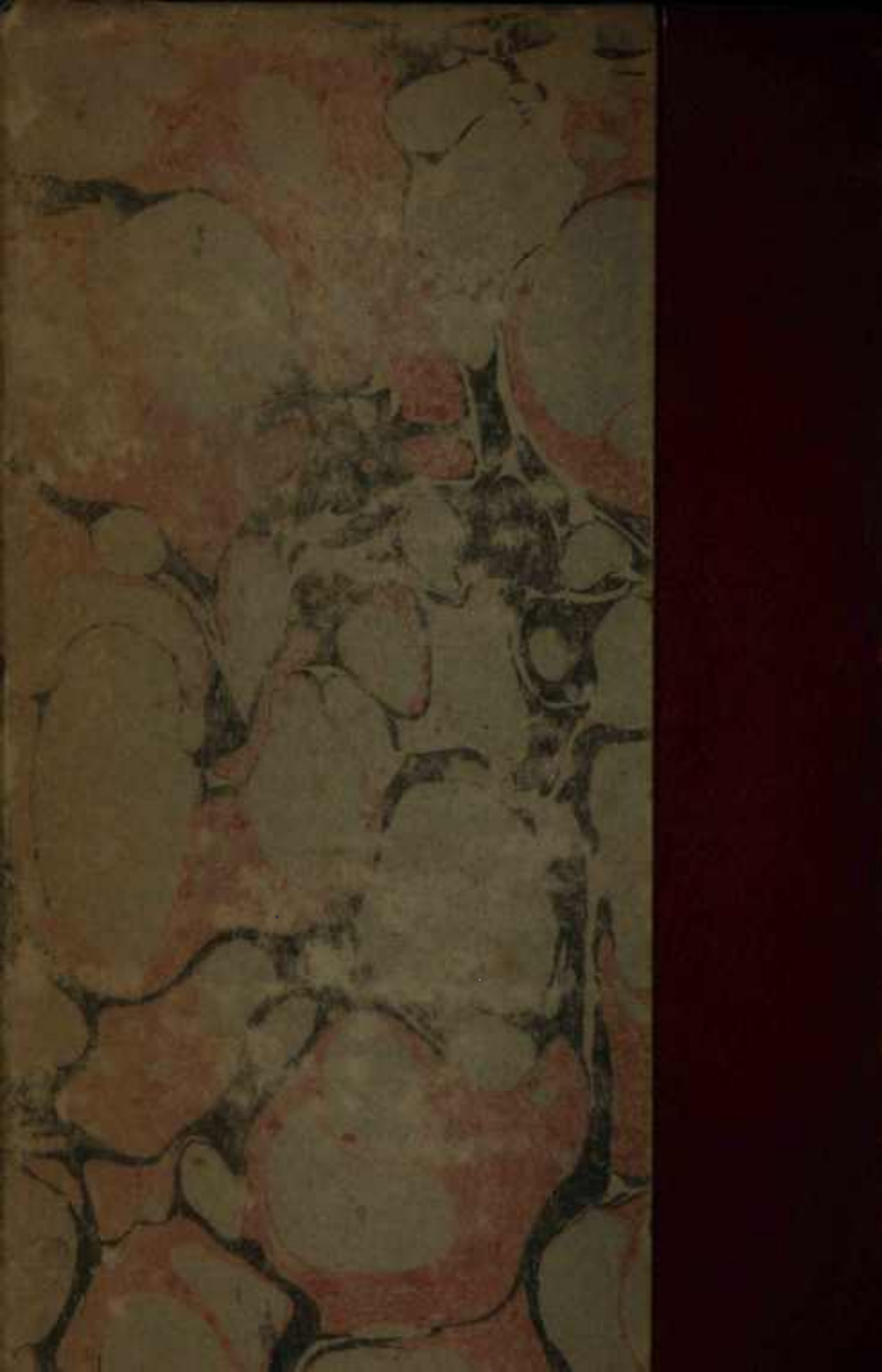


No Arco do Cego.

V. A.







BRASILIANA DIGITAL

ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que participam do projeto BRASILIANA USP. Trata-se de uma referência, a mais fiel possível, a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital - com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Brasiliiana Digital são todos de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Brasiliiana Digital e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se um obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Brasiliiana Digital esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (brasiliiana@usp.br).