



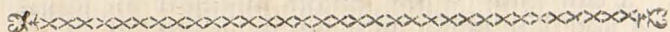
586359

INSTRUÇÃO
SOBRE A
COMBUSTÃO DOS VEGETAES,
PARA A FACTURA
DO
ALKALI VEGETAL, DAS CINZAS GRAVELLADAS,
Feitas das fezes do vinho, queimadas em forno de re-
verbero, e sobre o modo de saturar as aguas
salitradas.
(POR VAUQUELIN E TRUSSON 1794.)
TRADUZIDA, E IMPRESSA
POR ORDEM
DE
SUA Magestade.



LISBOA. M. DCC. XCVIII.

NA OFFIC. DE SIMÃO THADDEO FERREIRA.



DESEJANDO-SE dar a todos os Cidadãos os meios de poderem servir utilmente ao seu paiz , e de prestar o seu soccorro para a sua defeza pela preparação , ou nos arsenaes públicos , ou nos seus fogões particulares em silencio , de hum dos necessarios ingredientes ao fabrico da polvora , destinada contra os seus actuaes inimigos , se procurou reduzir a huma Instrucção simples , facil de se aprender , a combustão dos vegetaes , para o fabrico do Alkalino , &c.

Antes de entrar em huma exposição circumstanciada da combustão das plantas , e do fabrico do alkalino , convém dizer : Que este he huma materia salina conhecida pelos Chymicos com o nome de Potassa , ou alkali fixo vegetal , que se sepára , por meio da agua , da cinza dos vegetaes queimados ; e que se obtem secco , fazendo-se evaporar a agua , que o tem em dissolução.

Por tanto este Sal se faz ; queimando-se os vegetaes de qualquer natureza , que estes sejam ; lexiviando-se as cinzas , que delles resultão , e pondo-se as lexivias ao fogo em caldeiras de ferro ; mas para se conseguir este ultimo resultado , he preciso.

I. Que a combustão dos vegetaes seja completa , isto he , que a materia carbonosa , e os outros princípios vegetaes sejam inteiramente consumidos. Sem esta precaução indispensavel as lexivias serão coloradas , e o Sal , que ellas darião , mediante a dessecação , não puro.

II Que as cinzas , ao depois da lexiviação , hajão de ficar inteiramente privadas de tudo , quanto contiverem de solavel na agua ; e que as lexivias hajão de ser reduzidas , pela acção do fogo , ao estado de huma seccura perfeita.

I. Da escolha das plantas proprias de se queimarem.

Á duas cousas se deve attender na escolha das plantas. I. Á inutilidade perfeita destas mesmas plantas. II. Á sua qualidade para a factura do Sal. Dão-se algumas, que só servem de carga ao terreno, que as nutre, sem que os homens hajão de tirar dellas proveito algum. Dão-se outras, as quaes ainda que dêem alguma serventia, com tudo a sua abundancia excede a necessidade, que dellas se tem, e por tanto offerece este excesso algum util, aos que as houverem de converter em cinzas, ou neste Sal.

Entre as plantas inteiramente inuteis se contão urtigas, cardos de todas as especies, parietaria, pessegueira, engos, ou sabugo, silvas, espinhos, giestas, tálos de milho negro, favas, a palha do milho, os tálos das alcachofras, couves tornasol, as folhas, e tálo do tabaco; as folhas das arvores, de que em breve se despoção, as fructas dos castanheiros da India, os tálos das batatas do Norte, e todas as demais hervas bravias, que em commun dão muitas cinzas excellentes.

Em o número dos vegetaes, que se empregão em alguns usos, e que superabundão a necessidade, que delles se tem. Se comprehendem as urzes, estevas, fetos, azevinhos, juncos, tálos de feijões, de milho, &c. Mas a pezar da pouca utilidade, que se tira destas plantas, e arbustos em certos lugares, hajão-se de persuadir que, necessitando dellas a Pátria em o tempo, no qual este Sal, e o Salitre são tão necessarios, todos os Cidadãos se devem privar de quaesquer soccorros, que ellas lhes poderião offerecer, e devem converter em cinzas todo o excedente das suas necessidades cazeiras.

DA COMBUSTÃO DOS VEGETAES.

II. *Do estabelecimento dos fogões.*

A experiencia nos tem ensinado que o melhor modo de queimar os vegetaes he o de os expôr sobre a mesma terra, ao depois de a ter limpa das pedras, e de a ter batido fortemente, para apertalla, para que, desfazendo-se, se não misture com as cinzas. Ao depois se traça ao redor do fogão hum pequeno rego de seis pollegadas de profundez, de dous pés de largura, e de vinte quatro pés de diametro, para embaraçar a propagação do fogo pelas matas, e musgos.

III. *Da multiplicação dos fogões.*

He essencial o multiplicar tanto o número dos fogões, quanto as materias combustiveis o permittirem, para se evitar por este meio, não só o transportar-se de longe os vegetaes, mas tambem para economisar-se o tempo, e os braços.

IV. *Do número de homens necesarios a cada fogão.*

Multiplicando-se estes de sorte, que o espaço, destinado a dar herva ao fogo, não exceda ao centro, em cada raio, em mais de quarenta passos: havendo abundancia de vegetaes, bastão seis homens para os cortar, trez mulheres ou quatro rapazes para os carregar, e hum homem para ter conta com o fogo em cada fogão.

V. *Da maneira de se fazerem as cinzas, ou incinerar.*

Ponhão-se no fogo os combustiveis com precaução, não se accrescentando novos, sem que a chamma, dos que se tiverem posto, não esteja ateada, para se evitar, que a cinza não seja tirada, e para que não fique huma muito grande quantidade de carvão coberta pelas cinzas das folhas, e das pontas dos vegetaes, que se incinerarão primeiramente, e que necessitam, para a sua reducção, do concurso do ar. Conforme este principio, observando-se, o que fica dito, se tenha cuidado de fazer mexer, mui brandamente, e muitas vezes, com hum rodo a materia carbonacea do fogão; para que, ferida pelo ar, se converta mais rápidamente em cinzas. He preciso ainda attender-se, a sacudir a terra dos vegetaes, quando estes, em lugar

gar de serem cortados pelo instrumento , forem arrancados ; conservando nas suas raizes esta materia estranha , e prejudicial á qualidade das cinzas.

VI. *Construcção das alpendradas , ou cabanas.*

Para se evitar a perda das cinzas nos fogões , seja esta causada pelas chuvas , seja pelos grandes ventos , se hajão de construir , proximas aos fabricos , alpendradas cobertas de quasi vinte pés quadrados , de seis pollegadas de profundeza , para onde as cinzas , ainda em fogo , sejão conduzidas , e onde ellas hajão de acabar de se reduzir , não se esquecendo de as mexer com hum vara de ferro.

VII. *Do transporte das cinzas.*

Quando as cinzas , postas nas alpendradas , estiverem frias , se coarão por hum crivo de ferro , ou por huma grade de madeira , para se lhe separar a terra , e o carvão , que tiver escapado á combustão : isto feito , se passam para saccos , ou toneis , e se guardão em hum lugar secco , e abrigado da intemperie das estações : ponha-se de novo a materia carbonosa , que restar nos fogões , para se converter em cinza. Como se tem levantado officinas por diversas paragens , assim nas charnecas ou matagaes , como nas matas do público , e que se podem encontrar , em certos lugares delles , arvores de má qualidade , cujo resultado , pela combustão , seria mais util do que a sua factura em madeira , faremos algumas advertencias sobre o modo de as queimar , e cautellas , que se devem ter , para se evitarem os abusos , que se poderião introduzir na execução deste trabalho.

VIII. *Páos que devem ser queimados.*

Os páos , desde o mais grosso diametro , até o de quasi seis pollegadas , sejão queimados , os que se poderem , á parte em fogões semelhantes , aos que indicamos acima , observando-se pollos de maneira , que haja hum correnteza de ar continua entre todos os toros. Esta precaução dá dous proveitos. I. De accelerar a combustão. II. De converter o carvão em cinzas mais rápidamente.

IX. *Condições, que se devem observar, relativamente aos páos de queima.*

I. Só se devem queimar os páos, que crescem com de-feito. II. Os que embaraçam a outros bons, que não cres-ção, taes, como Alamos, Salgueiros, Abedues, ou betulas Alfeneiros, &c.

III. Os páos meio mórtos. Ora, para que se evitem estes inconvenientes, que poderião acontecer em as matas do pú-blico, os que forem encarregados desta obra, se devem concer-tar com os guardas das mesmas matas, e queimarem só, os que forem marcados por elles.

X. *Das plantas herbaceas.*

Dão-se muitas plantas, que se não voltão lenhosas; mas contém huma grande quantidade de agua, a qual embaraça-ria a sua combustão, não se pondo por alguns dias ao ar, e ao Sol, o que cumpre fazer, se o tempo o permittir, e mexendo-as de tempos em tempos, para que murchem.

Quando já estão seccas, se queimão abrigadas do vento da mesma sorte, que se disse a respeito dos arbustos, e plantas lenhosas, advertindo de atear o fogo com hum feixe de sar-mento, ou outra qualquer acendalha miuda, em razão de es-quentar a massa das hervas, e igualmente o terreno do fo-gão. Recommendão-se para este trabalho as plantas hervaceas; por terem duas qualidades. I. A de não serem uteis. II. A de produzirem muito maior abundancia de cinzas. III. De hu-ma melhor qualidade, que a dos vegetaes lenhosos, e páos de arvores, e arbustos.

As plantas, que, sendo queimadas, tem mostrado bons resultados, são as seguintes: Fetos, Engos, ou Sabugo, Car-dos, tálós de milho, Batatas do Norte, Alcachofras, Ortigas, Parietarias, Borrages; e todas as outras plantas, que nascem pelos terreiros, ao longo dos muros, nas hortas, campos, nos quaes privão as plantas uteis do sustento, que lhe está destinado, e as affogão, supprimindo-lhe o contacto com o ar, e com a luz, ainda que menos ricas, devem-se preferir á grossa madeira, para se fazerem as cinzas.

XI. *Da officina do Sal.*

Precisão muitos abastecimentos para a factura da Potassa. I. Vasos convenientes para a lexiviação das cinzas. II. Caldeiras para a evaporação das lexivias. III. Fornalhas para receberem os vasos da evaporação, e da dessecação.—O número, e grandeza destes vasos se deveráo regular pela quantidade da materia, que se tiver para o trabalho.

XII. *Do local.*

As medidas do local, para a fabrica da Potassa, dependem, como as dos vasos de lexiviação, das diversas quantidades da materia, que se tem, para se dispôr; mas, suppondo-se, que se tem cinzas bastantes, para alimentar 120 toneis, que leve cada hum 500 de agua, he preciso. I. Que tenha 72 pés de comprido, 20, ou 24 de largo. II. Que seja terreo. III. Vizinho á agua, e IV., Que, sendo possivel, haja de ter dentro hum poço. V. Que haja hum espaço de terreno grande, livre, e junto do local, para se depositarem nelle as cinzas lexiviadas, que se devem guardar; ou para se melhorarem as terras, ou para se empregarem nas Fabricas de vidros negros. VI., e ultimo. Que hajão ao lado da Fabrica outros muitos locaes pequenos, para conterem as novas cinzas, e os Saes; e para se fazerem os barris, em que se devem pôr, e guardar.

XIII. *Dos vasos da lexiviação.*

Os toneis, ou tinas ordinarias, em que se guardão os vinhos, são as vasilhas mais cómodas, menos caras, e mais facéis de se acharem, para esta operação. Tambem se podem servir de caixas quadradas de madeira. Estas tem a vantagem, que falta as pipas, de occuparem menos espaço, e de facilitarem a carga, e descarga das cinzas; mas tem o inconveniente de serem muito dispendiosas, e diffíceis de se acharem em toda a parte, ou pela raridade de madeiras convenientes, ou de Officiaes, que as saibão fazer bem. Com tudo se darão aqui a fórma, e as dimensões; no caso que haja a possibilidade de se fazerem em alguns lugares; onde houverem as condições acima ditas. Devem ser quadradas, alongadas, de quasi doze pés de comprido, trez e meio de alto e trez de largo na parte superior, e na inferior de dous.

São

São furadas em hum dos lados , quasi ao nivel do fundo , em quatro pollegadas de distancia , com muitos buracos destinados ao escoo das aguas ; e para se lhe introduzirem torneiras de madeira. Mette-se obliquamente , na parede lateral furada , e sobre o fundo , hum taboa de quasi hum pé de largo , furada em toda a sua extensão , e coberta com hum grade de vime , para embaraçar que as cinzas não entupão as aberturas da caixa. Para se dar a esta hum maior fortaleza , se prendem as partes , ou taboas , de que se compõe , com gatos de ferro , que se pregão nos seus quatro cantos. Ligão-se em torno com travessas de madeira , que se ajuntão , como nas cubas do vinho. Para se acautellar a separação , que ellas podem experimentar , pelo pezo da materia , se sustent os dous lados com hum barra de ferro , que se chama cavilha , a qual as atravessa pelo meio do comprimento ; e a quatro pollegadas da borda superior. Seis caixas , que contem vinte barrís cada hum , dão o mesmo producto , que 120 toneis , semelhantes áquelles , de que acima se fallou , e o seu serviço seria muito mais facil.

XIV. *Da disposição dos vasos da lexiviação.*

Para se lexivarem as cinzas com a maior exacção possível , he preciso dispõem-se os toneis em quatro ordens , ou fileiras ; e se o seu número for de 120 , como acima se suppôz , cada fileira composta de trinta seja posta a trez pés de distancia da parede da casa : ponhão-se os toneis , huns ao lado dos outros , de maneira que se toquem. Apoia-se sobre a primeira a segunda do mesmo número. A terceira se fórme na mesma distancia da primeira dobre fileira ; e a quarta seja posta defronte desta , de sorte , que hajão trez pés de passagem entre cada hum das fileiras dobradas , e as paredes da casa , para deixarem aos trabalhadores o passo franco á carga , e descarga das cinzas. Levantem-se os toneis quasi quatro a cinco pollegadas sobre o canteiro , ou pedaços de páo , dos quaes bastão trez para hum fileira dobrada. Fixa-se sobre a terra , debaixo das bordas furadas do tonel , hum calha de madeira , para receber as lexivias , e para as conduzir a hum receptaculo commum , posto na extremidade de cada hum das fileiras simplices. Por cima das fileiras dobradas se ponha hum conducto de madeira furado dos dous lados com tantos buracos , quantos forem os toneis , e cada buraco tenha sua torneira com rolha de páo , que se hão de de tirar , quando se quizerem encher os toneis de agua , ou

das aguas fracas da lexiviação. Para se levarem as lexivias, que não forem assáz fortes, a filtrar por cinzas novas e por meio do canal, ou calha, de que se fallou, se servirão proveitosamente de huma bomba movediça e pequena de madeira, posta no receptaculo, fixa em hum mourão, que se deverá fincar entre os dous receptaculos.

Vê-se que, para huma fábrica, que tiver cento e vinte toneis, serão precisas quatro calhas, para receberem os liquidos, que correm dos toneis para se ajuntarem nos receptaculos. Quatro destes, que devem estar enterrados até á sua borda superior; e póstos em cada huma das extremidades das fileiras do lado da fornalha. Outros dous canaes suspensos por cima dos vasos da lexiviação, e furados pelos dous lados, como acima se disse, para poderem, pelo mesmo canal, encher duas fileiras. Precisa-se tambem pôr huma tina, que contenha de 5 a 6 barrilinhos defronte dos toneis da lexivia, e caldeiras de evaporação, para ajuntar as aguas fortes, e deixallas passar, quando forem necessarias, para as caldeiras. Esta tina deve estar alta algumas pollegadas acima do nivel das caldeiras, para que o liquor, que ella contiver, possa correr por meio de hum canal flexivel, ao menos, em alguma das suas partes.

Dispostos os toneis desta maneira, se lhe põe nos buracos, praticados junto ao fundo, huma telha, ou algumas pedras para evitar, que a massa das cinzas não carregue sobre este ponto, e não tape a abertura.

Põe se por cima dous ou trez punhados de palha, ou de outros corpos miudos, que se cobrem, querendo-se, por maior exacção, de hum panno grosseiro; por este meio o liquido passa claro, e a filtração se faz facilmente.

XV. *Da lexiviação das cinzas em grande.*

Ao depois de se terem as tinas cheias, se carrega de mais a sua superficie, e se levanta levemente sobre as bordas dos toneis, para que a agua se não infiltre mui facilmente ao longo das paredes da tina: ao depois se lexivia, pela primeira vez, huma fileira de 30 toneis, que se suppõe conter cada hum 250 arrateis de cinzas. Como cada tonel contém 250 medidas de Paris, o que representa 500 arrateis, he evidente que se podem empregar 250 arrateis, ou medidas de agua, por cada tonel, na primeira lexiviação; mas, como a cinza retém quasi ametade do pezo da agua, empregada nesta primeira lexiviação, sómente della deve correr no

receptaculo 125 arrateis por tonel. Suppondo que as cinzas contém 10 por 100 de materia salina, esta primeira lexivia marcará no pesaliquor dez grãos. Resta, como se vê, nas cinzas ametade da agua, empregada igualmente a dez grãos, que he preciso fazellas voltar ao receptaculo, mediante as novas lexiviações.

Proceda-se a huma segunda lexiviação, lançando-se em cada tonel huma quantidade de agua pura, igual á que se retem nas cinzas, que he o mesmo que 125 arrateis. Conhece-se que, por esta addição dos dez grãos retidos, sendo divididos por huma quantidade de agua, igual á primeira, a lexivia, que ha de provir, sómente marcará 5 grãos no areometro. Restão sempre nas cinzas 125 arrateis de agua por tonel, assignalando desta vez 5 gr. Faz se terceira lexiviação, como acima, e a lexivia, que se obtem, he de 2 grãos e meio. Desta sorte se continúa, até que as lexivias não dêem mais que meio grão no areometro; e, para o conseguir, serão precisas seis lexiviações

Como as lexivias devem ser de 10 gr, para serem levadas ás caldeiras de evaporação, ou cozimento, todas, as que estiverem abaixo deste termo, devem ser repassadas por novas cinzas. Mas, para que melhor se possa entender, he indispensavel pôr em huma taboada as differentes fracções da lexiviação, para que possa servir de exemplo.

Aqui se deve observar unicamente. I. Que he importante não dar sahida á lexivia na primeira lexiviação, se não no fim de 9 para 10 horas, para que a materia salina tenha tempo de se combinar com a agua; mas que, como a maior parte desta materia, contida em a cinza, foi dissolvida pela primeira lexiviação, não he necessario deixar a agua demorar-se tanto tempo em as lexiviações seguintes: bastará huma, ou duas horas, ao depois de se lhe pôr a totalidade da agua, ou da pequena lexivia. II. Que, ainda que se tenha avaliado a cinza da Potassa a dez por cento, com isto não se quer dizer, que todas as cinzas darão este resultado. Sabe-se que as ha mais ricas, mas tomou-se o termo mais commum, o que dá a cinza de cepas ou urzes, por exemplo, por ser o vegetal, de que ha maior abundancia. III. Que ha outro modo de lexiviar, que, á primeira vista, parece mais economico, que o que se propôz, isto he, diminuir em cada lexiviação a quantidade de agua, ou de pequenas aguas; por este meio se obtem em effeito, com a mesma quantidade de liquido, muito mais materia salina, mas he preciso fazer-se hum grande número de lexiviações, para enfraquecer a cinza, e se perde, ao

menos, pelo tempo que se gasta, o proveito, que existe na massa menor do liquido.

XVI. *Lexiviação das cinzas em pequeno.*

Como as necessidades urgentes podem obrigar alguma vez, a que se faça este Sal nos seus proprios fogões, se julgou ser util dar, em poucas palayras, o modo mais simples, e economico de o executar.

Exemplo.

Supponha-se, que se tem 20 arrateis de cinzas, para se lexiviarem; que estas cinzas contém 10 arrateis por 100 de Sal, haverão duas em 20 arrateis. Lance-se em cima 40 arrateis de agua quente, para as lexiviar: deixem-se estar de intusão por espaço de huma hora, agitando-a de tempos em tempos: deixe-se repousar o liquor por 2 horas, ao depois se tire, ou decante por inclinação; obtem-se quasi 20 arrateis de lexivia de 5 grãos, que indicão hum arratel de Sal; põe-se sobre a mesma cinza 20 arrateis de agua quente: agita-se mui repetidas vezes, e depois de as haver deixado repousar, se separa a agua, como antes, e por esta vez se terá quasi 20 arrateis de agua de dous grãos e meio, que representam oito onças de materia.

Como esta cinza retém ainda 20 arrateis de dous grãos e meio, que annunciação 4 onças de Sal, se lança pela terceira vez 20 arrateis de agua, e se tem 20 arrateis de hum grão e huma quarta, que equivalem a duas onças. Accrescenta-se-lhe, pela ultima vez, 10 arrateis de agua quente, e se espremem as cinzas em hum panno de linho forte, para se obter a maior parte do liquor retido por estas cinzas. Esgotadas desta sorte as cinzas, se pôde desprezar a pequena materia salina, que lhe resta; porque de huma parte a agua necessaria, para se obter, requeria huma maior porção de combustivel, para ser evaporada, e o Sal que ella produziria, não indemnizará a despeza do tempo, e da lenha, que se houver de empregar. Fazem-se evaporar as lexivias em caldeiras de cobre, ou de ferro, (prefere-se este) até serem reduzidas em materias seccas, e pulverulentas. Cumpre mexer-se continuamente o liquor, quando começa a engrossar, com huma colher de ferro, para favorecer a sahida da humidade, e impedir, que elle se não apegue ao fundo, e ás paredes da caldeira: põe-se este Sal em vasos, que se fechem exacta-

ctamente, como potes, botelhas, &c. para que a humidade do ar o não derreta.

XVII. *Dos vasos de evaporação.*

Os vasos, que convém melhor á factura do Sal, são especies de caldeiras de ferro, proporcionadas á quantidade da lexivia, que se tem, para se evaporar; como o número das tinas da lexiviação, que se tem indicado nesta instrucção, póde fornecer todas as horas quasi trez barris e meio de lexivia boa para se evaporar; e que cada caldeira póde evaporar hum tonel e meio todas as 24 horas, quatro bastão para a totalidade do liquido, que forneceriaão as tinas, no mesmo espaço de tempo. Para se accelerar esta operação, precisa-se, que no meio da fornalha, que abaixo se descreverá, se ponha huma quinta caldeira, que haja de levar tanto, como as outras, para a dessecação das aguas apertadas, quasi ao ponto de mel liquido. Como se podem fazer quatro dessecações em 24 horas, e que se podem dessecar de cada vez 140 arrateis de Sal, se empregará nas 24 horas o producto, que as quatro caldeiras tiverem fornecido no mesmo tempo.

XVIII. *Das fornhalhas.*

As fornhalhas, destinadas a receber as caldeiras, devem ser postas em huma das extremidades do edificio, que haja de permittir mais facilmente a elevação de huma chaminé, suppondo sempre, que se tenham cinco caldeiras, para se pôr, do diametro de dois pés, se julga huma fornalha, de 15 pés de comprido, trez de largo, dois e meio de alto, pela mais conveniente ao seu estabelecimento.

Esta será, finalmente, huma especie de galera, semelhante, ás de que se servem os destilladores de agua forte. Póde ser construida de alvenaria, de cantaria, e sustentada em roda por huma barra de ferro, para que o calor, e o pezo das caldeiras a não abirão. O discurso sobre o emprego exacto do calor, e a economia do combustivel indica pôr a abertura do forno em huma das extremidades, e a chaminé em outra, mas aconteceria indubitavelmente, que as caldeiras, vizinhas da chaminé, não receberião a mesma quantidade de calor, e não encherião o effeito, que ellas devem produzir; pondo o fogão sobre o lado, e no centro, se tem a certeza de espalhar, quasi por toda a parte, a mesma acção do calor; mas huma consideração importante fez parar; porque esta
dis-

disposição requeria o lugar da chaminé igualmente no meio da fornalha, e no lado opposto, e desta sorte viria a escapar hum grande parte do calor em pura perda pela evaporação: logo era necessario, para reunir estas circumstancias, e vencer estas difficuldades, que ellas appresentão, imaginar outra fórma, que se houvesse de dar a fornalha, que he, como se segue.

Apresente-se hum quadrado allongado, de 3 pés de largo, dous e meio de alto, 15 pés de comprido, dividido em duas partes em todo o seu comprimento por hum diaphragma, ou parede horizontal, de sorte que esta fornalha represente sómente duas, pelas quaes a chamma, e a fumaça são obrigadas a passar, e de deixar, correndo este longo espaço, a maior parte do calor, que ellas terião, sem esta disposição, levado ao exterior.

Conhece-se, que se não precisa que esta parede média seja levada no comprimento até ás extremidades da fornalha; porque a fumaça, e a chamma da lenha, não achando sahida para escapar, sahirião pela porta da fornalha, se espalharia pela officina, impedirião a combustão, tirarião o calor ás caldeiras. He por tanto indispensavel que, em cada extremidade da fornalha, haja hum espaço de quasi meio pé, entre a extremidade desta divisão intermedia, e a parede interior do fim da fornalha, para que a chamma possa circular em a segunda capacidade, e a fumaça escapar pela chaminé. Tendo a fornalha quinze pés de comprido, as caldeiras quasi dous pés de diametro, e a abertura das extremidades hum pé de largo, ficará quasi nove pollegadas e meia entre cada caldeira. Para se tirar todo o proveito possivel da disposição respectiva do diaphragma da fornalha com a propria fornalha, he necessario que esta separação seja posta em huma altura conveniente, para que seja atravessada, como a parte superior da fornalha, pelas caldeiras, e que estas desçam, ao menos, duas pollegadas, abaixo do diaphragma, ou separação. Á vista desta construcção, se comprehenderá facilmente que o calor, cujo foco será o centro, se dividirá igualmente pelos dous lados, que começará a depôr, no fundo das caldeiras, humna parte de si mesmo; que, depois disto, obrigado a chegar até a chaminé, posta no meio, e em face do fogão, corre a parte superior da fornalha, e fere de novo as paredes das caldeiras.

O longo caminho, que a fumaça corre em a fornalha, esforçará indubitavelmente a sua marcha, e porá hum obstaculo á sua elevação. Consequentemente será preciso prolongar a chaminé alguns pés mais, para alongar a columna interior.

rior do ar, e estabelecer huma differença mais sensível entre ella, e a exterior. Com isto se accelera a combustão, e se evita a fumaça.

Adverta-se de ajuntar exactamente o contorno das caldeiras com a parte superior das fornalthas, e com o diaphragma; para que a fumaça não possa passar entre ellas, e interceptar a corrente. Esta união deve ser tão íntima, que as caldeiras fiquem sempre fixas, e não devem jámais serem tiradas, a não ser para alguns concertos, que se hajão de fazer nas fornalthas.

XIX. *Da evaporação, e cozimento das lexivias.*

A fornalha, sendo feita pelo modo, que se acabou de dizer no artigo precedente, e tendo-se lexivias sufficientes, e boas, para se cozerem, se proceda a evaporação. Pelo menos são precisos quinze tonneis desta lexivia de 12 gr., e para cima, preparadas antes, para se não interromper a actividade da fornalha. Enchão-se logo de lexivia cozida, até quatro dedos antes da borda, as cinco caldeiras destinadas a evaporação, levando-se o liquor ao ponto de fervura, e se conserve nelle constantemente dia e noite, lançando-se lhe de novo, tanto que se for evaporando o primeiro, por meio de hum depósito de cobre, posto entre as caldeiras, e a chaminé. Engrossado o liquor na consistencia de mel hum tanto liquido, se põem de parte, para o fazer seccar na caldeira do meio. Enchão-se de novo as outras quatro caldeiras, e se continua o trabalho do mesmo modo. O liquido, contido na caldeira do meio, estando secco, se tira fóra, e se põem em hum barril, que se cobre, até que se tenha, com que se possa acabar de encher, tapado exactamente, para que não attraia a humidade do ar. Toma-se, ao depois disto, o terço da materia enspessada, ou engrossada, que se pôz de parte, e se faz seccar em a mesma caldeira, como ella póde seccar em 24 horas a totalidade desta materia, e que as quatro caldeiras não podem evaporar ao mesmo tempo, que trez vezes o seu conteudo, a caldeira da dessecação bastará para lhe seccar o producto, e não ficará cousa alguma atrazada. Advirta-se de não se adiantar muito o calor no fim da evaporação, por evitar o empollamento da materia, que a faria derramar fóra, por cima das bordas da caldeira, e causaria huma perda consideravel. He preciso agitalla de tempos em tempos com grandes espátulas de ferro: dividindo-se assim a materia, se lhe dá mais contacto com o ar, favorece-se a ope-

operação ; impede-se o empollamento , e o encostramento no fundo da caldeira. Esta manipulação , sendo muito trabalhosa , pela força , que requer , e pelo calor , que a fornalha faz padecer , se faz necessario que o operario seja substituido , de tempos em tempos , por outros. Conhece-se que a Potassa está sufficientemente secca , quando a materia se faz sentir movida debaixo do instrumento , que a agita , ou mexe ; e quando , deixando-a cahir do alto , se levanta algum pó. Neste estado se ponha de parte , até que se esfrie. Enchem-se barris vazios , que se fechão exactamente , para que ella se não humedeça.

XX. Da conversão do Salino em Potassa.

Este Sal não differe da Potassa , senão por huma quantidade de humidade , e de materia colorante extractiva , que não foi decomposta pela acção do calor. A passagem do Sal ao estado de Potassa não he outra cousa mais , do que *huma separação exacta destas duas materias estranhas* ; e o unico meio , que se tem , de se conseguir esta separação , he o de expôr de novo esta materia a hum calor forte : para isto servem-se ordinariamente de huma fornalha , cuja area ladrilhada tem de 10 a 12 pés de comprimento , e quatro para cinco de largo. A parte superior , em todas as suas partes , descreve huma curva elevada de 18 a 20 pollegadas no centro , e menos para as suas extremidades ; para que o calor possa reflectir com maior intensão. O fogão he posto em huma das extremidades , e algumas pollegadas abaixo do nivel da area ; e a chaminé em outra , de sorte que a fumaça , e o calor atravessando todo o seu comprimento , enviados á superficie do Sal , lanção fóra toda a humidade , e queimão tudo , quanto lhe resta , do combustivel. Esta fornalha deve ser furada com huma , ou muitas aberturas nos lados e no fundo , por baixo da chaminé para se tirar , quando chegar ao estado de Potassa. Põe-se em huma fornalha desta grandeza 400 a 500 arrateis de Sal juntamente. Accende-se o fogo , mexe-se a materia repetidas vezes pelas aberturas lateraes com rodos de ferro ; e quando começa a reduzir-se em massa , e que já se lhe não vê manchas negras , o que se conhece , tirando huma porção para fóra por amostra , se ajunta pela abertura , e se tira fóra. Em quanto se faz esta operação , outro obreiro pela segunda abertura traz para a parte da area , que se achar desembaraçada , novo Sal. Fechão-se as portas , e com esta manobra o trabalho se não interrompe. Póde-se fabricar neste forno 4 para 5 milheiros de Potassa em 24 horas.

A Potassa, feita desta sorte, deve ficar em massas duras, marcadas de manchas verdes, ou esbranquiçadas; e, algumas vezes, amarellas. Guarda-se, como o Sal, em toneis; para que não se altere pela humidade do ar.

XXI. Da preparação das lias, ou fezes para se fazerem dellas as cinzas gravelladas.

Ao depois de se terem junto as fezes, ou pé do vinho tinto, e branco, se unem em barrís, ou tinas, e se deixão repousar por muitos dias, para se obter o vinho, que podem ainda ter; e que poderá servir de bebida, se o bagaço for de videira nova. Não dando mais liquido, se põe em pequenos saccos de panno forte, e algum tanto tapados, que tenham quinze pollegadas de comprido, e quasi dez de largo: ata-se a boca com hum cordel, e põe-se em pé dentro de hum tina quadrada, ou redonda, chamada (*Metier*) furada perto de seis linhas do fundo, ou ainda em hum simples tonel, quando o trabalho for de huma pequena quantidade, até que se encha.

Deixão-se os saccos neste estado por 24 horas, para que se esgotem, e se obtenha o vinho, que delles sahe sem mistura de materiã estranha. Ao depois se põe sobre os saccos, huma especie de tampa de pão, que entra dentro da cuba, e sobre esta tampa, nos lados dous pedaços de pão menores, que o diametro do tonel; e ainda, por cima destes, outro pedaço atravessado, ou encruzado pelo meio, para que, carregando-os, o pezo se distribua igualmente por toda a parte. Junto da tina se faz huma abertura na parede, para receber huma lavanca comprida de madeira, que se apoia quasi na terceira parte do seu comprimento sobre o toro de madeira posto sobre a coberta, ou tampa da tina, o qual tem na sua extremidade hum plano, para receber o pezo. Primeiramente se põe hum de 25 arrateis; trinta e seis horas ao depois se augmenta mais com outros 25 arrateis: e dahi por diante cada doze horas outro novo pezo de 25 arrateis: no fim de 40 horas se põe 50 arrateis, o que faz hum total de 200 arrateis. Quatro dias ao depois, quando os saccos já estão sólidos, se desatão, para se mover a materia, e se dobra a parte vazia do sacco sobre a outra, e se põe applainadas na máquina, e se tornão a carregar com o dobro do pezo antecedente da primeira emprensadura. No comenos, que se emprensa, o liquido, que sahe, cahe em hum vaso, que se tem posto debaixo da tina, para o receber. Em-

prega-se este liquor em differentes usos , conforme o estado do bagaço , que o dá , se for novo , póde servir de bebida ; se for velho , e tiver tido por algum tempo o contacto do ar , terá contrahido hum gosto derrancado , e só poderá então servir para vinagre , ou agua ardente.

Mas se a Lia for antiga , e tiver algum principio de fermentação putrida , a que chamão *adiantada* , o liquor , que houver de sahir , só servirá para agua ardente. Advirta-se que esta mesma agua ardente não poderá ser bebida , sem ser distillada hum segunda vez com precaução.

Estando estes bagaços bem enxutos , que já por hum forte emprensadura lhe não saia mais liquido algum , se tirão da prensa os saccos , e se passam as mãos entre elles , e os bagaços , e se dobrão pelo comprimento , e se voltão em ordem para fazer sahir o pão , sem se quebrar.

XXII. Da dessecação da Lia.

Para que a dessecação dos pães dos bagaços se fação com maior facilidade , e sem se arruinar , se curvão , ou dobrão os pães , como telhas , em canaes ; e se põe nos celleiros huns ao lado dos outros nos seus angulos , para que o ar os haja de ferir em todos os pontos , que não criem mofo , que não se esquentem , e que os bichos os não fação em pó.

Tendo estado assim a enxugar por 7 ou 8 dias , querendo-se accelerar a dessecação , se porá ao Sol sobre a terra secca. Quando as Lias não tem sido esgotadas , são pardas , alguma cousa denegridas na superficie , e de hum vermelho purpureo no interior.

XXIII. Da combustão dos bagaços dessecados.

Estando os bagaços seccos , que se quebrem limpos , e com estrondo , se julgão promptos para a combustão. Fôrma-se de tijolos , ou de telhas , sem cimento , hum forno redondo , cujo terreno deve ser ladrilhado sobre arêa ; dá-se primeiramente a este forno , antes de começar a operação , quasi de nove para dez pollegadas de elevação. Põe-se em baixo hum pequeno molho de palha , ou de sarmento , ou de outra qualquer acendalha para a combustão. Esta fornalha deve ter seis pés de diametro , para queimar mil pães de bagaços , que pezem 6 arrateis. Põe-se , para se começar , em roda dos combustiveis 25 pães de bagaços , que se põe logo huns inclinados para os outros ,

tros, de sorte, que haja no interior huma parte concava, que permita a passagem do ar, e facilite a combustão.

Aos primeiros pães, em combustão perfeita, se ajuntão novos, e se levantão as paredes do forno na mesma proporção: continúa-se do mesmo modo, augmentando-se cada vez mais o número de pães, e as paredes do forno, até que a totalidade esteja queimada. He necessario deixar a combustão ir por si mesma até o fim, e não desmanchar o forno, senão quando já estiver frio. Devem dar alimento ao fogo, em proporção ao que elle for gastando. Sem esta precaução sua actividade se diminuiria, e o calor, diminuindo-se, apresentaria hum grande obice á combustão, e á perfeição da cinza gravellada. He igualmente importante de lhe não dar huma mui grande quantidade, pelo receio de que a massa fria, que se accrescentaria, não o fizesse cahir no mesmo inconveniente. Em huma palavra: he preciso que a combustão não seja nem muito lenta, nem muito activa; que, logo que a chamma se deixar perceber por cima dos pães, se lhe deve accrescentar outros de novo, e que se não devem deixar queimar estes de todo, antes de se lhe pôrem outros.

Tem-se observado que os bagaços, que tem experimentado maior, ou menor fermentação putrida, se seccavão com maior difficuldade; que a combustão se não fazia tão rápidamente; e que ficaria em a cinza gravellada muitos retraços negros, que são os carvões não queimados, e que assim a cinza gravellada não he tão boa; e que, por este motivo, devem-se preparar as borras, logo que se colherem.

A boa cinza gravellada deve ser branca, ou salpicada aqui, e acolá de manchas azuladas, ou verdoengas, em pequenas massas meio fundidas: deve imprimir na lingua huma sensação viva, e ainda queimante. He outro character, ainda mais seguro, para se conhecer a qualidade desta materia, a sua dissolução facil, e quasi completa na agua, a qual ella communica as suas propriedades. Estando o forno já frio, se desmancha, e se tira d'elle a materia, que continha: quebra-se esta em pequenos pedaços, e se mette em barrís tapados, em ordem a poder-se saber do seu pezo, pondo-os na balança.

Adverta-se que, no fundo, e por cima do forno, se acha huma certa quantidade de cinzas gravelladas, que não recebem toda a perfeição, que lhe he necessaria; e por isso se faz preciso pollas de parte, para serem queimadas de novo em a primeira operação, que se tiver de fazer. Achão-se cento e sincoenta arrateis em mil.

XXIV. *Da combustão dos engaços , e bagulhos , ou borras.*

Julga-se conveniente pôr , ao depois da combustão das cinzas gravelladas , o modo de queimar os engaços , e bagulhos , ainda que se assemelhem muito , ao que se recommendou para os outros vegetaes ; porque pertencem ao mesmo vegetal , que dão as borras , e que se lhe avizinhão por sua natureza , e que os proprietarios , que tem borras , tem tambem os bagaços , e esgalhos , que , ou se perdem muitas vezes , ou se empregão em usos , nos quaes se podem empregar outras materias , principalmente , quando as vendinas forem abundantes , e faltão então vasos , para os guardar. A necessidade do público he huma Lei Sagrada a todo o bom Cidadão. Devem por tanto fazella seccar ao abrigo dos destemperos do ar. As circumstancias precisas são , de serem bem secas ; de as amontoar sobre acendalhas de sarmentos , para começar a combustão ; de se lhe accrescentarem novas porções , estando as antecedentes consumidas , e tendo-se acabado de fazer queimar as cinzas , que contiverem carvões , mexendo-as de tempos em tempos para renovar-lhe as superficies , e facilitar-lhe a sua incineração.

Os engaços , e bagulhos , que servirão á bebida conhecida pelo nome *aguapé* , merecem com tudo a pena de serem queimadas : as cinzas , que dão , são melhores , que as de certos vegetaes.

XXV. *Do emprego da lexivia das cinzas , para a saturação das aguas salitradas.*

A experiencia tem mostrado que o melhor meio , para se tirar o partido possível destas cinzas , he o lexiviallas á parte com agua pura do mesmo modo , que as terras salitrosas. Os Salitreiros , que observão exactamente , que compárrão , e calculão o producto de suas operações , estão convencidos desta verdade , e não seguem outros methodos. Assim se recommenda o trabalhar sobre este princípio.

Para se chegar ao ponto precisamente de saturação das aguas salitradas , convém estabelecer muitas bases certas , e invariaveis , sem as quaes se obrará sempre pela rotina.

Sabe-se que , na composição de hum quintal de Salitre puro , entra hum pouco mais da ametade do seu pezo , de alkali : será por tanto preciso , nas aguas salitradas em 15 grãos por ex. , não contendo outros Saes , que importa não de-

decompollos, quasi outro tanto de lexivias no mesmo grão, para as saturar; mas o Salitre com a basse terrea não existe só nos materiaes, que o contém: he sempre acompanhado pelo Sal marino ordinario, e por outro, que dizem Sal marino calcareo. Sabe-se tambem que as proporções destes trez Saes entre si varião muito, conforme as circumstancias, que concorrêrão para a Salitrisação das materias; mas como he raro, que em huma cozida se empreguem pedras, ou terras de huma mesma natureza; e que venhão do mesmo lugar, tomando-se a media dos diferentes resultados obtidos pelos Salitreiros, se não arriscará cousa alguma, em se apartar muito da vereda.

Assim admittido, que os materiaes, huns pelos outros, contenhão hum quinto de Sal marino, e de Sal marino calcareo deliquescente, restão em cem arrateis de agua de 15 gr., doze arrateis de Salitre calcareo, para se decompôr, o qual pede cem arrateis de lexivia de 12 gr., para ser saturado. Pôr-se-ha por tanto na agua da *cozida*, depois lhe haver diminuido o quinto dos grãos, que elle deo no areometro, outra tanta lexivia de cinzas do mesmo grão.

Exemplo.

Em cem medidas de aguas salitradas em 15 grãos se porão cem medidas de lexivia de 12 grãos, ou 95 grãos que vem a ser o mesmo.

Evitar-se-ha, procedendo desta maneira, o inconveniente, que acontece muitas vezes, de se trazer em a caldeira aguas não saturadas, que só servem de embaraçar, e de impedir a crystallização do Salitre formado; e se economisarão o combustivel, e o tempo, que são objectos importantes. He evidente que as regras, que se acabão de estabelecer, relativamente ás aguas da lexivia, se applicão igualmente ao emprego da Potassa em a saturação das aguas salitradas. Assim nos dispensaremos de entrar em hum maior detalhe a este respeito.

Menos se fallará das precauções, que se devem tomar, antes de trazer as aguas para as caldeiras, onde não devem chegar, senão ao depois de terem deposto a terra, que se tiver separado na saturação.

A respeito das aguasmães se pôde empregar dous meios, para se obter a pequena porção de Salitre, que não foi decomposto pela primeira saturação; o primeiro consiste em o tratar com a lexivia das cinzas, calculando os grãos de hum,
e

e de outro liquor, como acima se disse. O segundo, mais simples, e mais economico, he o repartir as aguasmões, quando estiverem sobre as cinzas, pondo em cada tonel doze para quinze canadas, medida de Paris.

Ca. J. F. I. M.



