

# O AUXILIADOR

DA

## INDUSTRIA NACIONAL.

---

SESSÃO DO CONSELHO EM 15 DE SETEMBRO DE 1862.

PRESIDENCIA INTERINA DO SR. DR. BURLAMAQUI.

A's 6 horas da tarde, acham-se presentes os Srs. Drs. Burlamaqui, Silva Brandão, Raphael Galvão Junior, Capanema, Nascentes Pinto, Soares de Almeida, Campello, Custodio Fontes, Araujo Carvalho, Azevedo, Oliveira Junior, Fontoura, Salgado, Rautenfeld e Fernandes da Cunha.

Depois de approvada a acta da sessão anterior. procede-se à leitura do seguinte

### EXPEDIENTE.

Aviso do ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, accusando a remessa de um caixão com amostras dos algodões conhecidos no mercado de Liverpool, e a tabella dos respectivos preços naquella praça no dia 1º de Abril do corrente anno, e recommendando á Sociedade Auxiliadora que, procedendo aos necessarios exames, dê publicidade a este facto na sua *Revista*. — A' secção de Agricultura.

Aviso do mesmo ministerio, pedindo o parecer da Socie-

dade ácerca do merito da obra intitulada *El cultivo del algodón llamada Nueva Orleans*, impressa pela associação do supprimento do algodão de Manchester, e da qual remetteu um exemplar.—A' secção de Agricultura.

Officio da camara municipal da villa de S. José do Barreiro, pedindo algumas arrobas de sementes de algodão, fumo e trigo, para serem distribuidas pelos lavradores desse municipio, e bem assim alguns exemplares dos melhores tratados que por ventura existam sobre a cultura desses vegetaes.—A' mesa para satisfazer opportunamente.

Officio do Sr. H. Rautenfeld, acompanhando uma representação em que pretendeu demonstrar que, tendo sido concedido por decreto de 14 de Agosto de 1861 a H. M. Lawrence privilegio para a fabricação do gelo, não podia, em quanto vigorasse esse privilegio, conceder-se outro igual a quem quer que seja para o mesmo fim,— A' secção de Machinas e Apparelhos.

#### ORDEM DO DIA.

Foi lido e approvedo o seguinte parecer :

« A secção de Geologia Applicada e Chimica Industrial consultada pelo governo sobre o requerimento, em que Alexandre Wagner como procurador de Carlos Maireau & C.<sup>a</sup> pede privilegio por vinte annos para a preparação de caldos concentrados, tem de emitir o seguinte parecer.

« Os caldos concentrados, preparados principalmente na provincia do Rio Grande do Sul podem vir a ser uma industria muito importante, e pela facilidade do seu fabrico ao alcance de seus estancieros, tornar-se mais um genero de exportação bem productivo, si a rotina ainda não dominasse tanto alli como em todo o paiz. Para a sua preparação quasi todas as partes aproveitaveis do animal são aptas : sua analyse fornece-nos os seguintes productos—agoa, gelatina, creatina, asmazomo, duas materias azotadas provenientes, uma da alteração da fibrina, e a outra, da albumina ; de diferentes saes, entre as quaes se acha o chlorureto de sodio, e os d'agoa empregados. Calcula-se, que o caldo resultante da decocção prolongada da carne de boi em tres

vezes o seu peso d'agua contém 0,013 pouco mais ou menos de materias organicas, e 0,13 de materias salinas. Chrevreul diz, que o caldo feito pondo-se a carne n'agua fria e aquecida depois é mais rico, que o preparado posta a carne n'agua fervente. E' um alimento reparador, de facil digestão pela sua pouca cohesão ; elle participa da propriedade excitante, que lhe communica a carne do animal de que é preparado ; finalmente é de uma duração illimitada, e inalteravel sendo bem preparado, e acondicionado. A secção considerando na conveniencia de se promover mais esta industria principalmente na provincia do Rio Grande do Sul, na facilidade com que ella se poderá alli se estabelecer, é levada a aconselhar que se conceda o privilegio ao petionario reduzido o praso delle á cinco annos.

« Rio de Janeiro, 30 de Agosto de 1862.— *Dr. Lucio José da Silva Brandão*, presidente. — *Francisco Carlos da Luz*. »

Foi concedida á commissão composta dos Srs. Dr. Nascientes Pinto, Azevedo e Fernandes da Cunha, a authorisação para a despeza que fôr precisa com o conveniente preparo da sala das sessões, dando-se desde já começo ás obras necessarias.

O Sr. Rautenfeld não desejando suscitar novas controversias na sociedade a proposito da reclamação que intentára perante o governo imperial a favor do seu constituinte H. M. Lawrence, de Liverpool, disse que lhe parecia dispensavel a remessa á secção de machinas da representação que ha pouco fôra lida com a qual tivera unicamente por fim justificar-se perante o conselho da grave accusação que soffrera na sessão anterior, lavando assim a nodoa com que fôra maculado o seu character. Aproveitando o ensejo, entrou em largas considerações a respeito da questão do privilegio concedido por decreto de 14 de Agosto do anno passado a H. M. Lawrence para fabricação de gelo ; procurando contestar com documentos as proposições sustentadas ultimamente pela redacção do *Diario Rio de Janeiro*, e demonstrar a legitimidade do direito com que sustentava a causa de Lawrence, de quem James Harrisson era socio na invenção, segundo permite a lei ingleza sobre privilegios.

A' vista das observações feitas pelo Sr. Rautenfeld, o conselho resolveu que fosse archivada a sua representação.

Foram approvados para socios effectivos os Srs. Dr. Joaquim Saldanha Marinho, por proposta do Sr. Fernandes da Cunha ; Dr. José Antonio Nogueira de Barros, Pedro Machado da Gama, Miguel Couto dos Santos, Manoel Dias da Cruz e Antonio José Gomes Pereira Bastos, por proposta do Sr. Dr. Nascentes.

Nada mais havendo a tratar-se levantou-se a sessão.

---

### CREDITO AGRICOLA.

Transcrevemos aqui o projecto apresentado á directoria do Imperial Instituto Fluminense d'Agricultura, na sessão do 1º do mez de Outubro.

As idéas aventadas nesse projecto são incontestavelmente da maior utilidade ; mas serão ellas exequiveis ?

Eis o que convém investigar.

A's pessoas esclarecidas que se interessam vivamente pela agricultura, que é o primeiro elemento da prosperidade publica, cumpre discutil-as e analysal-as, admitil-as ou regeital-as ; mas sempre tendo em vista a necessidade urgentissima da facilitar ao lavrador aquillo de que elle tem a maior necessidade, o— credito.

Esta questão do mais alto interesse para os agricultores de todo o mundo, tem para os nossos uma importancia vital.

Admittindo como exequiveis as bases do projecto, esperamos as contradicções para as discutirmos.

---

« Uma das mais importantes questões actuaes é sem duvida a do credito agricola. O lavrador obtem dinheiro emprestado por altos juros e é forçado a amortisar a sua divida de uma só vez e em curtos prazos. Se a abundancia das colheitas ou o preço dos generos de sua produção,

chega para fazer face aos juros e á amortisação, elle póde considerar-se feliz ; se acontece o contrario, a sua ruina é certa : em todo o caso, toda a vez que elle contrahir um emprestimo a juros altos, a sua situação é sempre deploravel.

« O problema da creação de bancos ruraes, que empreslem a longo praso e o baixo juro, ainda não recebeu solução satisfactoria, e, parece, nunca a receberá pelo estabelecimento de bancos por acções.

Nunca os particulares quererão comprometter seus capitães em empresas sujeitas a multos riscos e a troco de pequenos lucros.

Restam pois dous meios : o credito do Estado, e a associação dos mesmos lavradores.

Ora o Estado não póde nem deve assumir o caracter de banqueiro. O seu fim é inteiramente opposto a um tal papel.

A unica maneira, a mais efficaz de crear o credito agricola, é o da associação dos proprios lavradores, não por meio d'acções, mas sim por cotisações, ou pequenas contribuições proporcionadas ás suas colheitas annuaes.

E' ocioso procurar demonstrar a conveniencia desta medida, porque essa conveniencia é obvia, de simples intuição.

Cada um dos interessados não arrisca senão uma insignificante quantia, entretanto que a totalidade das quantias avulta em muito e se revertem em seu proprio beneficio.

Esta idéa não é nova ; ao contrario, posta em pratica á multos annos na Suecia, e já recebeu a sancção da experiencia.

Para provar que, por meio de pequenas cotisações annuaes, a lavoura do paiz póde reunir um capital sufficiente para satisfazer ás suas necessidades, e isto á custa de um sacrificio comparativamente insignificante ; basta recorrer a estatistica das producções agricolas que sahiram do paiz por exportação.

A exportação media do quinquenio de 1856 a 1861, conforme os dados estatisticos fornecidos pelos relatorios do ministerio da fazenda comprehendendo sómente os 10 principaes productos, de

Aguardente, canadas .	3:000,000
Algodão, arrobas	1.000,000
Assucar «	8:000,000
Cacáu «	250,000
Café «	12:000,000
Fumo «	600,000
Matte «	450,000
Borracha «	200,000
Farinha de mandioca, alqueires.	100,000
Feijão. «	100,000

Calculando a importancia adicional desses generos exportados de umas para outras provincias em 50 %, e cada um dos productores sugeitando-se a contribuir com

10 Réis, por canada d'agoardente.
50 « por arroba de algodão.
50 « « « « cacáu.
50 « « « « café.
50 « « » « fumo.
50 « « « « borracha.
50 « « « « matte.
40 « « « « assucar.
50 « por alqueire de feijão.
40 « « « « farinha.

A contribuição annual se elevará a 1,084:000\$000 de réis. Esta somma capitalisada a juros compostos de 6 % elevar-se-ha em 5 annos a 7,561:260\$000 rs., e no fim de 10 annos a 16,231:100\$000. Se estas quantias forem capitalisadas em fundos publicos, a 1.<sup>a</sup> renderá 453:675\$ e a 2.<sup>a</sup> 973:866\$000, o que seria já um bom auxilio prestado á agricultura ; auxilio ainda mais avultado se lhe addicionarmos a importancia da amortisação e juros das quantias emprestadas, e isto suppondo que os emprestimos devem só ser feitos com os juros do capital.

Apresenta-se aqui naturalmente as seguintes questões :

1.<sup>a</sup> Convirá mais aos interesses dos agricultores operar sobre todo o capital ?

2.<sup>a</sup> Manobrar sómente metade do capital, ficando o resto como fundo de reserva ?

3.ª Ou, finalmente, emprestar unicamente os juros do capital, solidamente empregado ?

O primeiro expediente é sem duvida o mais amplo, e póde produzir todos os seus beneficios desde o primeiro anno ; porém elle é mui arriscado, e se tivesse máu resultado desacreditaria completamente o systema.

O segundo é prudente, porém ainda arriscado.

O terceiro é eminentemente cauteloso. Mesmo suppondo um desastre geral, isto é, que todos os devedores fossem insolaveis, todavia o capital ficaria intacto.

Não obstante estas observações, convirá estudar estas questões, e decidir qual dos tres methodos convirá preferir.

E' igualmente necessario estudar uma serie d'outras questões, de cujo ácerto depende a solidez e a prosperidade da projectada instituição de credito.

1.ª Com que condições devem ser feitos os empréstimos?

2.ª As contribuições constituirão o fundo capital de um banco unico de credito agricola, subdividido em caixas filiaes, ou do bancos provinciaes ?

3.ª As quantias emprestadas a cada um dos lavradores deverá ser proporcional ás respectivas contribuições ?

4.ª Os empréstimos só deverão ser feitos aos contribuintes ?

Todas estas questões, depois de bem discutidas, devem ser formuladas em estatutos e regulamentos.

Mas não se trata disso agora :

Para que este pensamento tenha execução è preciso preparar a opinião publica, e convencer aos nossos lavradores da conveniencia de contribuirem por livre vontade para sua realisação.

Se o Instituto julgar que deve tomar a iniciativa deste grandioso beneficio feito aos lavradores de todo o imperio, ao menos quanto á vulgarisação da idéa, elle o póde fazer :

1.ª Dirigindo circulares aos presidentes das provincias, pedindo a sua coadjuvação, e o emprego de toda a sua influencia em favor da sua realisação.

2.ª Solicitando o auxilio do governo imperial.

3.ª Dirigindo convites aos redactores de todos os periodicos do imperio para que insiram nos seus periodicos todas as publicações que o Instituto julgar dever fazer

sobre o assumpto, e pedindo-lhes o discutem com todo o zelo que lhes deve inspirar o interesse da agricultura.

4.º Entendendo-se com os 4 Institutos creados no imperio, pedindo-lhes a sua esclarecida opinião, e que animem e propaguem a realisação de uma medida de tão alto interesse para a agricultura, cujos interesses os mesmos Institutos são obrigados a promover.

O melhor meio pratico de receber as contribuições voluntarias dos lavradores é o de sua percepção nas alfandegas do imperio ; mas como essa medida não pôde ser levada a effeito sem a sancção dos poderes do Estado, é necessario que os proprios lavradores a solicitem, usando do seu direito de petição.

As contribuições annuaes serão lançadas em livros especiaes, e terão uma escripturação especial com declaração das quantias, da natureza, peso ou volume dos productos exportados, e o nome dos contribuintes. A' medida que se fôr recebendo as contribuições, ellas serão postas a juros em um estabelecimento bancario, ou convertidas em fundos publicos ; e logo que se julgue ser chegado o tempo opportuno para começar as operações, o capital será confiado a um ou mais administradores, e sob a vigilancia dos proprios contribuintes.

---

## INDUSTRIA.

### DOS PRODUCTOS EXTRAHIDOS DO ALCATRÃO (1) DE CARVÃO DE PEDRA E DE SEUS DERIVADOS.

E' admiravel o partido que a industria moderna sabe tirar das cousas aparentemente mui insignificantes ! Não é menos admiravel as transformações, por assim dizer mi-

(1) Adoptou-se geralmente o nome de *coaltar* para o alcatrão de carvão de pedra a fim de o distinguir do alcatrão vegetal.

lagrosas, que a chimica faz soffrer aos corpos ! Quem diria que de uma substancia preta e mal cheirosa, se extrahiria corpos aromaticos e tintas taes, como a anilina e a fuchsina, mais bellas do que o anil e o carmim ! Quem diria, finalmente, que de um corpo preto e gorduroso, se extrahiria a parafina, cêra transparente e alvissima, produzindo uma luz ainda mais branca do que a do gaz de illuminação perfeitamente purificado !

O alcatrão de carvão de pedra, cuja appareição data da introdução do gaz de illuminação, foi durante muito tempo considerado como um residuo incommodo, que quasi sempre se queimava por falta de um emprego mais vantajoso.

Porém, desde alguns annos para cá, suas applicações, no principio restrictas á fabricação dos cimentos e como desinfectantes, e depois á preparação de productos os mais variados, entre os quaes se deve especialmente mencionar perfumes e bellissimas côres, lhe têm dado uma importancia que augmenta todos os dias.

Em presença do augmento constante do consumo desses productos, e da elevação de seu preço, começa a apparecer uma tendencia a não deixar perder na atmosphera as massas do alcatrão provenientes da carbonisação do carvão de pedra em fornos abertos. Depois que se provou que com grandes fórnos e uma distillação lenta se podia obter coke metallurgico sem perder um só atomo do alcatrão, formaram-se muitos estabelecimentos onde o carvão é encerrado em vasos feixados, cujo fim principal é fabricar coke, aproveitando ao mesmo tempo o alcatrão e as aguas ammoniacaes, e empregando os gazes no aquecimento dos fórnos.

E' claro que as quantidades de alcatrão produzidas pela distillação variam conforme a qualidade do carvão empregado, e tambem conforme o modo de distillar.

Ha muito tempo se sabe que uma distillação rapida em alta temperatura produz mais gaz e menos alcatrão, em quanto que se obtem maior quantidade deste ultimo esquentando gradualmente. Por esta razão encontra-se uma grande differença entre a quantidade de alcatrão obtida pela distillação lenta do carvão em uma retorta de vidro, tal como se pratica nos laboratorios, e aquella que se obtem

nas fabricas de gaz, onde se põe o carvão em retortas préviamente esquentadas até ao calor vermelho, e onde a distillação é rapida. E' por tanto evidente que o modo de distillação empregado pelas fabricas de gaz não é o que mais convém á produccão do alcatrão.

No principio as distillações do carvão de pedra tinham por fim a obtenção de coke, e de oleos volacis destinados á illuminação e á dissolução da borracha. Os oleos sendo mui densos, procurou-se diminuir essa densidade por meio de uma nova distillação, e no estado de servirem nos lampões denominados *austraes*, e conseguiu-se obter oleos a 28° do areometro de Cartier, ficando em residuo gorduras, oleos densos e breu.

O alcatrão que resulta da distillação do carvão de pedra, é uma substancia fluida na temperatura ordinaria, negra, de uma densidade variavel conforme a qualidade do carvão e o modo de distillação, e de uma composição mui complexa.

Augmentando gradualmente o calor, desde 50° centigrados comecam a distillar-se certas essencias, e successivamente, á medida do augmento da temperatura, productos diversos ou misturas, até 300° em que resta um breu gordo principalmente composto de paranaphtalina.

Eis a lista das diversas substancias que se tem encontrado no alcatrão de diversas variedades de carvão de pedra, comprehendendo cinco bases azotadas :

Amylena	Naphtalina.
Benzina	Paraphina.
Toluene	Paranaphtalina.
Comene	Petinina.
Eupione	Picolina.
Cymene	Anilina ou Kyanol.
Acido phenico	Quinoleyna ou Lekol.
Creosote	Pyrrol.

O que se disse sobre a influencia da qualidade de carvão de pedra e do modo de distillação sobre a *quantidade* de alcatrão produzida, pôde repetir-se quanto á *quantidade* do alcatrão, ou por outra : as quantidades relativas destas differentes especies pôdem variar consideravelmente de

uma a outra especie de alcatrão, conforme a natureza do carvão de pedra e a rapidez da distillação.

Com effeito deve admittir-se que as diversas combinações que se acabam de citar, assim como os gazes cuja composição é muito variada, a agoa e o ammoniaco, não existem formadas, ao menos em grande parte, nos carvões de pedra. Em qualquer estado em que se achem o carboneo, o hydrogeneo, o oxigeneo e o azoto, applicando-se ao carvão uma temperatura lentamente crescente e uniformemente repartida em toda a massa, haverá, em diferentes temperaturas, distillação de certos productos seja já existentes, ou formados sob a influencia do calor entre os elementos em contacto.

Se a temperatura cresce mui rapidamente, póde haver decomposição dos productos já existentes, e por tanto as reacções entre os elementos não serão as mesmas, pois que ellas não têm logar nas mesmas temperaturas e pressões.

Quando, como acontece na pratica em grande, se opera sobre consideraveis massas e em altas temperaturas, o gráu de calor sendo mui differente nos diversos pontos da massa, as materias que distillam a um certo gráu se acham em contacto com as partes mais quentes, e portanto deve resultar novas combinações ou combinações mui variadas.

Uma distillação rápida e em alta temperatura dá um alcatrão espesso, pobre em essenciaes e rico em naphthalina, em quanto que uma distillação lenta produz maior quantidade de oleos essenciaes. A composição destes oleos essenciaes, ainda que igualmente densos é tambem quasi sempre mui differente, e parece provado que os oleos essenciaes provenientes de uma rapida distillação são mais ricos em benzina, do que aquelles que se obtém por via de lenta distillação. Sendo a benzina um dos productos mais procurados entre aquelles que se extrahem do alcatrão, se o facto é verdadeiro, tem-se uma excellente indicação para dirigir a distillação de modo que os oleos sejam ricos deste producto.

Tem-se observado que o emprego dos grandes fórnos dava alcatrão muito mais pobre em benzina do que aquelle que se distillava em retortas; parece tambem que a sub-

stituição das retortas de ferro pelas de barro, nas officinas de gaz, diminuia mui sensivelmente a riqueza do alcatrão em benzina.

**TRATAMENTO DO ALCATRÃO.**— A distillação do alcatrão se opéra em uma caldeira simi-cylindrica, munida na parte superior de um pescoço de cysne para levar os productos para uma serpentina.

Utilisa-se muitas vezes para estes objectos as caldeiras ordinarias das maquinas de vapor.

A carga se compõe de 4 a 6,000 libras de alcatrão.

Os primeiros productos que passam são agoas ammoniacaes; e depois, com ellas, os oleos os mais leves. Se se faz parar a distillação no momento em que apparecem os productos mais pesados do que a agoa, a mistura do que tem corrido é o que se chama oleos *leves*, cujo ponto de ebullicão apenas alcança 200°, e cuja densidade média é de 15° Cartier, na temperatura de 15° centigrados. Ao que fica na caldeira se chama *breu gordo*.

Continuando-se a distillar esse residuo, os oleos pesados e as naphthalinas correm em abundancia, e o que resta na caldeira é *breu secco*.

100 partes de alcatrão dão, termo médio :

Agoas ammoniacaes (1)	2,5
Oleos leves a 15°	8
Oleos pesados	15
Breu secco	75

Até certa época os oleos pesados não tinham senão applicações mui restrictas, empregando-se principalmente na illuminação exterior, por meio de lampadas de corrente d'ar forçado, sendo o vento fornecido por um ventilador ; porém depois que a industria pôde conseguir fabricar as bellissimas vellas de paraphina, a distillação continúa até ficar sómente em residuo breu perfeitamente secco. Esta industria se acha hoje mui desenvolvida na Allemanha e nos Estados-Unidos.

(1) Estas agoas são vantajosamente aproveitadas, compondo com ellas saes ammoniacaes, empregados nas artes e na agricultura.

Para distillar 100 libras de alcatrão, consome-se, termo médio, de 10 a 12 libras de carvão.

Os oleos leves brutos, marcando 15° no areometro de Cartier, são rectificados de novo os productos fraccionados á sua sahida da serpentina.

100 partes d'oleos leves dão, por essa segunda distillação :

1° Essencias a 25° de Cartier.	12	por cento.
2° Oleos, marcando de 15° a 25°	25	»
3° Ditos, de 10° a 15°	25	»
4° Residuos deixados no aparelho	30	»
Perdas e agoas ammoniacas	8	»

1° *Essencias*.—Nestas essencias é que se acha a *benzina*, que ferve a 86° c. Como esta substancia é muito procurada pelos fabricantes de *Nitrobensina*, põem-se estas essencias de parte. Conta-se muitas vezes como benzina tudo quanto ferve abaixo de 100° c; porém nas melhores condições apenas se obterá um quarto por cento da quantidade do alcatrão distillado, mas ainda assim essa parte não é benzina pura. Certos alcatrões não contém senão vertigios dessa substancia.

2° *Oleos* de 15° a 25° *Cartier*.—Estes oleos são redistillados, e dão novos oleos dos mesmos grãos de densidade, o um residuo de oleos pesados. Redistillando esses novos oleos, obtem-se, termo medio, por 100 partes de oleos, marcando de 25° a 15° c. : 45 partes de oleos a 25°, e 35 de oleos pesados.

Queima-se pouco mais ou menos 10 por cento de carvão nestas diversas operações.

Ordinariamente não se levam tão longe estas rectificações; em certas fabricas, depois de ter-se obtido os oleos que marcam 25°, emprega-se os residuos, que marcam de 12° a 15° em diversos usos, entre outros para as pinturas exteriores.

Os oleos a 25°, distillados a todas as temperaturas desde 100° ou 110° até 150° e mais, são submettidos a uma rectificação. Para isto, elles são agitados fortemente com 4 ou 5, até 10 por cento de acido sulfurico ordinario, em caixas forradas de chumbo, por meio de palhetas ou azas

postas em movimento por uma cadeia sem fim; junta-se agoa e deixa-se repousar durante 12 horas. No fim desse lapso de tempo extrahе-se o liquido aquoso com um syphão; torna-se a ajuntar nova agoa, e no fim de uma ou duas lavagens, derrama-se sobre o oleo 1 por cento de uma dissolução concentrada de soda caustica; lava-se de novo, extrahе-se a agoa com o syphão e submete-se o oleo a uma nova distillação em um alambique. Obtem-se deste modo uma essencia perfectamente sem côr e limpida, marcando 28° a 30° Cartier.

Estes oleos começam a ferver a 100° c, ou a 120° até 150°; empregam-se principalmente para untar as maquinas e para dissolver a borracha.

As substancias que entram na composição destes oleos, são: a *Toluene* a *Cumene*, a *Eupione*, e certos hydro-carburetos indeterminados.

800 Libras d'oleos a 25° c., tratados por 80 libras d'acido sulfurico, dão uma perda de 120 libras. As 680 restantes são destilladas e fornecem oleos marcando até 31° c.; porém para-se a 28°; aproveitam-se assim 600 libras, que dão, depois da lavagem pela soda, 580 libras d'essencia rectificada.

Os oleos, n. 3, fervem entre 150° e 200° c. e contém dous corpos interessantes: o acido *phenico* e a *anilina*, dos quaes trataremos depois. Diremos sómente que, depois de haver-se extrahido o acido phenico destes oleos, tem-se um residuo marcando 15° Cartier, este se mistura com os outros que se querem reduzir a 25°.

Os residuos, n. 4, são reunidos aos outros residuos da distillação.

**PREPARAÇÃO E APPLICACÇÃO DOS PRINCIPAES PRODUCTOS EXTRAHIDOS DO COALTAR.**—Entre as numerosas substancias que encerra o carvão de pedra, certas, como a benzina, o acido phenico e a anilina, merecem especial attenção porque parecem combinações interessantes.

Quanto aos outros corpos mencionados precedentemente na relação das substancias que se pódem extrahir do alcatrão de carvão de pedra, elles não têm sido empregados até hoje, excepto a paraphina, senão misturados uns aos outros no estado de oleos ou essencias, d'oleos pesados ou de breu.

Occupamo-nos portanto sómente com os tres corpos acima mencionados e dos productos que delles derivam.

**ACIDO PHENICO. — ACIDO CARBAZOTICO OU PICRICO. —**  
*Acido phenico.*—Este acido, ao qual tambem se tem dado os nomes d'acido *carbólico*, d'*hydrato do Phenile*, de *Phenol*, etc., é solido na temperatura ordinaria, e serve a 180° c.

Extrahe-se dos oleos que se distillam entre 150° e 200°. Estes oleos são agitados muitas vezes com uma dissolução muito concentrada de soda caustica, diluidos depois em agoa o levados ao fogo ; forma-se então duas camadas, uma inferior que é uma dissolução de phenato de soda, e a superior que se compõem de oleos que não foram atacados pelo alcali. A dissolução do phenato é tratada pelo acido chlorhydrico, e separa-se um oleo que sobrenada e se decanta : este oleo é o acido phenico bruto, que se purifica por meio de muitas distillações, e fazendo-o digeirr em chlorureto de calcium fundido. Cem partes de oleo dão 25 a 28 por cento d'acido phenico bruto e de 12 a 15 por cento d'acido phenico puro crystallizado.

O acido phenico tambem se forma pela distillação d'uma mistura d'acido salicylico e de cal, e é um dos productos da distillação do benjoim.

Este acido possui propriedades antisepticas, e por isso tem sido empregado com vantagem para impedir a putrefacção das materias organicas ; porém uma de suas principaes applicações é servir para a preparação do acido carbazotico.

*Acido carbazotico ou picrico.*—Tratando o acido phenico pelo acido azotico (nitrico) obtem-se successivamente acido *dinitrophenico* e acido *trinitrophenico* : este ultimo, foi chamado *amargo de Welter*, acido picrico e acido carbazotico. A sua dissolução offerece uma bella côr amarella usada na tinturaria, a qual consome quantidades consideraveis.

Para a preparação do acido picrico se emprega, ou o acido phenico bruto, ou mesmo os oleos brutos que passam na distillação entre 170° e 190° c. , que se tratam directamente pelo acido azotico.

Eis o processo geralmento seguido :

Introduz-se em uma capsula sufficientemente grande, porque a materia incha muito, 3 partes d'acido azotico (ni-

trico) ordinario, e ajunta-se por pequenàs porções oleo pesado, ou acido phenico, introduzido por um tubo de pequeno calibre que chegue até ao fundo da capsula. Produz-se uma fervura mui viva acompanhada do vapores rutilantes ; quando se lançou todo o oleo, escandescce-se até fervura, depois derrama-se tres novas partes de acido azotico e se faz evaporar até á consistencia de xaropo : pelo resfriamento, o acido picrico se deposita debaixo da fórma de uma resina amarella e molle, que d'ordinario se vende neste estado pelo preço de 1.75000 a 2.00000 a libra. » (1)

Para o obter crystallizado, ataca-se a massa pelo ammoniaco ou a soda e trata-se a dissolução pelo acido chlorhydrico o acido carbazotico se precipita, lava-se com agoa fria para illiminar o excesso d'acido ; ferve-se com agoa e deixa-se crystallisar por resfriamento.

2° BENZINA.—A *benzina* é um liquido sem côr, de cheiro ethereo, fervente a 86° c. e crystallizando a 0°.

Ha muito tempo que esta substancia era conhecida nos laboratorios, onde se preparava fervendo acido benzoico com cal.

Em 1845, Hoffmann demonstrou que a benzina existia nos oleos leves provenientes de distillação do coaltar. Destes oleos é que a extrahem actualmente para todas as necessidades da industria ; mas a sua principal applicação é para a preparação da nitro benzina. Não precisa para isso obter a benzina pura ; basta operar sobre os productos que distillam com uma temperatura um pouco abaixo de 86°, que é o seu ponto do fervura. Para obter a benzina pura, é necessario pôr de parte a essencia que corre a 86° e purifica-la fazendo-a crystallisar a 0°.

*Nitro benzina.*—O chimico Mitscherlich a descobriu em 1834.

(1) Um industrial chamado Perra conseguiu isolar o acido phenico e submettel-o só á acção do acido nitrico, podendo assim obter productos puros, e obtel-os da maneira a mais economica. M. Fritzeche, de Petersburgo, em uma nota dirigida á Academia de sciencias, communicou que de certas combinações de hydrocarbureto com o acido picrico, obtivera um producto solido de uma brilhante côr alaranjada, um hydrocarbusto branco, e uma substancia verde amarellada.

: O acido azotico (nitrico) fumante reage sobre a benzina e produz calor, donde resulta uma perda d'acido e a formação de vapores rutilantes. Para evitar este inconveniente, misturam-se os dous corpos em pequenas porções, e esfriando-os á medida que se forem formando. Emprega-se o apparelhó de Mansfield. Pódo obter-se do mesmo modo *nitrocumene*, *nitrotoluene*, *nitronaphtalina*, etc.

Um grande tubo de vidro curvo em fórma de serpentina atravessa um refrigerante; elle se bifurca na sua extremidade superior, e cada uma das extremidades termina por um funil. Em um destes funis se faz correr lentamente um fio d'acido nitrico concentrado, e pelo outro se introduz a bonzina. Os dous liquidos se concentram no ponto de junção dos dous tubos e reagem na serpentina, onde o calor desenvolvido é continuamente absorvido pela agoa ambiente.

Assim preparada, lava-se a nitro benzina em agoa alcalisada com carbonato de soda, depois com agoa pura, e distilla-se o producto. Convém escandecel-a com precaução no fim da operação e não levar a distillação mui longe; porque, quando se eleva muito a temperatura manifesta-se uma violenta reacção.

Para obter-se 1,000 partes de nitro benzina, é necessario empregar 1,250, e mais, d'acido nitrico e 1,000 de benzina.

A nitro benzina tem um cheiro d'amendoas amargas, e esta propriedade a faz empregar em grande quantidade pelos fabricantes de perfumes, que a conhecem com o nome d'*essencia d'amendoas amargas* ou d'*essencia de Mirbane*. (1)

Com esta substancia se prepara hoje a anilina que já vimos se acha formada, mas em pequena quantidade, no coaltar. Para obter este corpo, cujas applicações são muito im-

(1) Falsifica-se o oleo volatil d'amendoas amargas com nitro benzina; mas é facil reconhecer-se a fraude. Dissolvendo-se potassa em alcool, e lançando porção desta dissolução em oleo puro d'amendoas amargas, elle se transforma em acido benzoico; a nitro benzina submettida á mesma reacção se muda em uma resina parda-escura insolúvel no alcool e no éther, mas que se solidifica em crystaes amarellos, aos quaes o seu inventor, Zinin, deu o nome de AZOXYBENZIDE.

portantes, é que se transforma a benzina em grandes massas em nitro benzina.

3° ANILINA.—A *anilina* é uma substancia liquida, sem cor quando está pura, de cheiro vinhoso, fervente a 182° c., é mui pouco solúvel n'agua.

Ha pouco tempo sómente conhecida nos laboratorios, ella occupa hoje um logar importante na industria, em consequencia das magnificas cores a que ella serve de base e que tem produzido uma verdadeira revolução na tinturaria.

A nitro benzina que se emprega para a preparação da anilina e das cores derivadas (azul, vermelha, violeta, verde, etc.) não é pura. Elles empregam a benzina que distilla até 110° ou 115°. Parece que na mistura da anilina, com a tnluidina, a cumedina, etc. a materia corante se desenvolve melhor do que na anilina pura.

A anilina foi achada por Runge no coaltar em 1835 : elle lhe deu o nome de *Kyanol*. Alguns annos mais tarde, o chimico Zinin descobriu, que tratando pelo sulhydrato d'ammoniaco as combinações de acido hypoazotico com os hydrogeneos carbonados, obtinha-se muitas bases organicas ; uma dellas, que tirou do nitro benzina e a qual denominou *benzidame*, era a propria anilina.

O anil escandescido com potassa dá tambem anilina.

Póde-se obter esta substancia fazendo passar uma corrente d'hydrogeneo nascente por nitro benzina ; póde-se obter o mesmo resultado fazendo ferver esta substancia com sulhydrato d'ammoniaco. Mas o processo mais economico, e por isso o mais geralmente seguido, é o seguinte : Introduce-se em uma retorta partes iguaes de nitro benzina, acido acetico e limalha de ferro. Manifesta-se immediatamente uma viva effervescencia, a materia esquentada e incha, e uma parte da anilina formada passa para um recipiente. Logo que a effervescencia se acalma, ajunta-se leite de cal para decompor o acetato d'anilina, esquentada-se e distilla-se até seccura. Uma libra de nitro benzina dá 750 grammos d'anilina.

Extrahese tambem a anilina que se acha formada no coaltar, operando sobre os oleos brutos que se distillaram de 150° a 250°, e se tratam pelo acido chlorhydrico. E' necessario remechar por muito tempo para pôr as materias

em contacto ; agita-se depois com agoa para separar os chloruretos de bases oleosas, e decanta-se. A dissolução dos chloruretos é evaporada até o apparecimento de vapores, e depois trata-se pela soda ou potassa : forma-se um oleo pardo que contém a anilina, a quinoleina, etc. ; distilla-se e separa-se a anilina por differença de volatilidade.

Os oleos que contém a anilina sendo os mesmos onde se acha o acido phenico, seria vantajoso tratá-los primeiramente para obter o acido phenico e a operar sobre os residuos para extrahir a anilina que, deste modo, ficaria concentrada em uma menor massa.

Quando se submete a anilina a certas acções oxidantes, produzem-se materias corantes que podem variar do vermelho ao azul passando pelas intermediarias da violeta á côr de lirio, etc., conforme o corpo oxidante que se emprega e as circumstancias em que se opera (1).

*Indisina, harmalina, ou anilina violeta.* — Em 1835, Ronge indicou como reacção característica da anilina, a côr violeta que ella manifesta pelo hypochlorito de cal. Com effeito, basta derramar uma só gota d'anilina em uma dissolução fraca de hypochlorito para ter, quasi instantaneamente, um liquido azul que passa rapidamente ao violeta.

Empregam-se diversos processos para preparar a côr violeta applicavel á tinturaria.

Um sal d'anilina, d'ordinario o acetato, misturado com hypochlorito de cal fraco, produz um liquido de côr violeta com o qual se pôde tingir immediatamente. Uma corrente de chloro na dissolução do acetato d'anilina produz o mesmo effeito.

Misturando uma dissolução de sulfato d'anilina com uma outra de bichromato de potassa, e deixando a mistura em repouso durante 12 horas, a materia corante se precipita com certos residuos que se separam por meio d'essencias leves ; redissolve-se o residuo violeta no alcool, depois ajunta-se uma dissolução fervente d'acido tartarico e d'acido oxalico. Pôde-se tingir com este banho. Evaporando a dissolução alcoolica, obtem-se a anilina violeta em pó.

(1) Citaremos, entre outras, as côres denominadas *Solfertino*, *Margarida*, etc.

Um outro processo consiste em fazer ferver a anilina com acido sulfurico fraco e peroxido de manganéz : tambem se tem empregado o hypermanganato de potassa ou um oxido de chumbo com acido sulfurico.

A tintura obtida com a anilina violeta é mui bella e mui solida ; e pôde-se tingir com uma côr violeta muito carregada até á côr de lirio desmaiada.

*Fuchsina.*—Os tintureiros de Lyon, Rernard Irmãos & Franc, obtiveram, em 1858, privilegio pela sua descoberta desta nova materia de tinturaria, que se obtem fazendo reagir, com ajuda do calor, diversos saes metallicos facilmente reduziveis pela anilina.

Os inventores empregaram no principio uma mistura de uma parte de bichlorureto d'estanho anhydro e 2 partes d'anilina, fazendo ferver esta mistura durante 15 até 20 minutos. No principio a mistura apre enta uma leve côr amarella, torna-se pouco a pouco vermelha escura de tal intensidade que o liquido visto em massa parece preto. Quando a operação se acha terminada, ajunta-se agoa e faz-se ferver : o liquido fervente fillrado encerra a materia corante que se deposita pelo resfriamento e addição de certos saes soluveis. Depois de secca, a materia solida é a fuchsina pura e em pó.

Prefere-se hoje os saes de mercurio : o nitrato de mercurio crystallizado escandescido a 200° com duas vezes o seu peso d'anilina desenvolve desde logo a côr vermelha, e o mercurio fica reduzido.

A fuchsina é uma bellissima e intensa côr e dotada de grande brilho : ella pôde substituir vantajosamente a murexide, o carmim, o carthamo, etc.

*Anilina azul.*—Depois da descoberta da fuchsina, muitos chimicos têm feito a diligencia para obter a côr azul. O chimico Béchamp conseguiu obter essa côr fazendo passar uma corrente de chloro na anilina, até obter a côr pardá. No fim de 20 minutos elle fez ferver a materia em um matraz até 180° ou 200°, e obteve uma bellissima côr azul.

*Côres extrahidas da naphthalina.*—O chimico-industrial Rouvin, conseguiu extrahir uma côr vermelha da naphthalina. Van Bommeliu de Groningue (Hollanda) analysou o novo corpo crystallisavel, obtido por Mr. Rossin, tratando a

binitronaphthalina pelo acido sulphydrico concentrado e o zinco. Preparando a materia pelo mesmo methodo, obteve os mesmos crystaes, que lhe deram, applicados sobre o algodão, uma côr azul-violeta. Escandescendo a materia (lavando-a com agoa distillada, até fazer desaparecer todo o vestigio d'acido sulfurico) em contacto com o sodio, depois tratando a massa preta com agoa, ajuntando sulfato ferrico-ferroso e acido hydrochlorico, obteve um precipitado abundante d'azul de Prussia. Se em lugar de deitar n'agoa a massa obtida pela acção do acido sulfurico e do zinco sobre a binitronaphthalina, se derrama agoa sobre ella, manifesta-se produção d'hydrogeneo e a côr vermelha desaparece, ficando a solução quasi sem côr. Os crystaes, ou sua solução aquosa, perdem igualmente a sua côr pela acção do hydrogeneo nascente. Estas soluções descoradas retomam lentamente a sua côr pelo oxigeneo do ar, e depositam crystaes vermelhos. Se se tinge um pedaço d'algodão nessa solução incolor, e se abandona á acção do ar, apparece a côr azul-violeta que é a propria da materia.

Para dar uma idéa da importancia dos productos do coallar, e do valor de alguns de seus derivados, transcrevemos aqui os seus respectivos preços, o franco calculado a 400 réis.

	<i>Francos.</i>		<i>Réis.</i>
Coallar. . . . .	0,4	<i>kilogrammos.</i>	40
Benzina a 30°.	1,50		600
Benzina a 100° . .	2,75		1 100
Acido phenico bruto	2,0		800
Acido carbozotico em massa.	8 ou 10		3 200 a 4 000
Dito crystallizado.	30 a 35		12 000 a 14 000
Nitrobenzina . . .	10 a 12		4 000 a 4 800
Anilina ordinaria.	30,0		12 000
Anilina violeta em massa	70 a 80		28 000 a 32 000
Dna liquida . . . .	40		4 000
Dita pura e em pó	3,000 a 4,000	1:200	1:200 000 a 1:600 000
Fuchszina liquida	60 a 80		24 000 a 32 000
Dita pura em pó.	4,000		1:600 000

COMPOSIÇÃO DOS PALITOS CHIMICOS INGLEZES E ALLEMÃES.  
—ESTATISTICA DA INDUSTRIA DOS PHOSPHOROS.

A composição dos palitos chimicos denominados phosphoros não é a mesma em todos os paizes ; a sua composição deve d'alguma sorte variar em razão da natureza dos climas.

Na Inglaterra, por exemplo, a composição da massa contém uma forte proporção de chlorato de potassa que faz arrebentar os phosphoros e dá logar á projecção de materias inflammadas, e encerra pouco phosphoro por causa da humidade constante do clima ; e é esta mesma humidade que obriga a introduzir na mistura certas materias destinadas a dar-lhe mais consistencia e a impedir a desagregação.

As proporções as mais usadas são as seguintes :

Agoa.	4	partes em peso.
Colla. . .	2	
Phosphoro . . .	1 1/2 a 2	
Chlorato de potassa	4 a 5	
Pó de vidro	3 a 4	

Na Allemanha o chlorato de potassa é geralmente proscripto, e a proporção do phosphoro é muito maior, o que obriga a preservar os palitos pondo-os a abrigo da humidade.

Eis a receita dada pelo chimico Bottger (1) :

Phosphoro. . .	4	partes em peso.
Nitrato de potassa	10	
Colla fina . . .	6	
Oca vermelha. . .	5	
Esmalte. . .	2	

Uma das particularidades da fabricação allemã consiste na preparação dos palitos. Consegue-se fabrical-os mui facilmente por meio de chapas d'aço furadas com um certo numero de buracos de bordas cortantes, fazendo as funções de fieiras ao travez das quaes uma presão energica força a passar grandes pedaços de madeira.

(1) The practical Mechanic's Journal.

O Sueco Lundstrom foi o inventor dos phosphoros amorphos. Eis aqui a preparação que elle emprega na fabrica de Jonkoping, na Suecia :

Massa dos phosphoros :

Chlorato de potassa.	6 partes.
Sulfureto d'antimonio	2 a 3
Colla	1

Massa do friccionador, previamente coberta com uma camada de arêa e colla :

Phosphoro amorpho.	10 partes.
Sulfureto d'antimonio ou	
Peroxido de manganez.	8
Colla.	3 a 6

Existem poucas industrias cujos elementos estatisticos forneçam algarismos tão extraordinarios como os da fabricação dos phosphoros. Na Inglaterra, onde essa industria não tem a importancia de que gosa em outros paizes, sómente a fabrica de Dixon e Nowton-Heath emprega mais de 400 operarios, tem sempre uma provisáo de madeira cujo valor é de 80 a 100 contos de réis, e onde se consome uma tonellada d'enchofre por semana, 12 tonelladas de colla e de 4 a 5 tonelladas de chlorato de potassa por anno. Fabricam-se todas as semanas não menos de 43 milhões de phosphoros, o que representa annualmente um total de 2,236 milhões. Existem em Londres varias serrarias mechanicas que trabalham especialmente na fabricação dos palitos, e cada uma dellas não emprega menos de 400 madeiros. Cada semana produz de 12 a 15,000 grosas de caixinhas de phosphoros, o que indica, só para Londres, uma producção annual de perto de 5 milhares de milhões de palitos chimicos.

Uma libra de phosphoro basta para um milhão de phosphoros allemães e sómente para 600,000 mil inglezes. O consumo annual de chlorato de potassa na Inglaterra se eleva a 26 tonelladas (de 74 arrobas) ; a do phosphoro é de 6 tonelladas. Além da fabricação indigena, importa-se uma enorme quantidade de phosphoros ; sómente a cidade de Hamburgo, em 1854, introduzio na Inglaterra mais de 200 contos de réis de phosphoros. Um unico negociante de

Londres compra todos os annos no exterior perto de meia tonellada de caixinhas de phosphoros, e a Suecia fornece não menos de 1,500 tonelladas por anno. Calcula-se a importação total do Reino-Unido em 200 milhões de phosphoros por dia, e o consumo diario em 250 milhões, isto é, mais de 8 phosphoros por individuo; menor que o termo medio da Belgica, que é de 9.

Esta industria tem muita importancia em França. Sómente em Paris 1,000 operarios se occupam annualmente em produzir mais de um milhar de milhões de caixinhas de phosphoros.

Na Suecia contam-se 6 fabricas, entre as quaes uma emprega 400 operarios que fazem cada dia de 8 a 10 milhões de phosphoros.

Mas onde esta industria tomou proporções extraordinarias foi na Austria. A fabrica de Pollak em Vienna, e a de Furth na Bohemia, consomem ambas perto de 20 tonelladas de phosphoro annualmente, e empregam não menos de 6,000 operarios. Ora, como uma libra de phosphoro basta para fabricar mais de um milhão de phosphoros, segue-se que estas duas fabricas produzem o inaudito algarismo de 45 milhares de milhões de palitos chimicos. Em 1849, o porto do Trieste exportou 200 tonelladas de caixinhas; e nesse mesmo anno a producção total de todo o imperio foi de 2,500 tonelladas. O que não é menos curioso é o preço extremamente baixo das caixinhas de phosphoros. Furth vende na fabrica a 40 réis a duzia de caixinhas, contendo cada uma dellas 80 phosphoros; mas o fabricante Peter Harrass, na Prussia, ainda a vende mais barato, porque cada cento custa 80 réis, ou 2,000 phosphoros por 4 réis.

---

#### DA CULTURA DO ALGODÃO NA INDIA.

Os fabricantes e capitalistas da Grã-Bretanha fazem grandes esforços para propagar na India a cultura do algodão, se bem que tenha já observado que as sementes desta espécie vindas do estrangeiro degeneravam no fim de dous

a tres annos tornando-se mesmo inferiores ás sementes indigenas. Comprehende-se todo o interesse que se liga a esta questão sabendo-se que a fiacção do algodão occupa perto de 4 milhões de habitantes e que ella crea annualmente um valor de 70 milhões sterlingos, e que essa industria exige 50.000 fardos por semana.

Debaixo do titulo de *India Coton Company* se formou recentemente uma companhia com o capital de 250,000 libras sterlingas, divididas em 2,000 acções, com o fim d'estimular a producção nas regiões do Indostão, e de melhorar ao mesmo tempo a qualidade do producto.

Trata-se de fundar um estabelecimento em Broach, no rio Nesbudda e feitorias ao longo da costa de Cambaya. Os agentes da companhia centralisam as compras e diligenciam estender o raio das culturas, procurando ao mesmo tempo prevenir as fraudes e misturas que diminuem o valor do algodão indiano. O preço desse algodão, em Dezembro de 1860, era de 220 réis a libra das bellas qualidades de Broach e de Dholiera, entretanto que o bom algodão americano valia 280. O algodão da India alimenta as manufacturas inglezas na razão de 5/6.

Existe em Manchester uma sociedade com a denominação de *Cotton Supply association*, cujo fim é favorecer a extensão da cultura do algodão em todos os paizes favoraveis a essa producção.

Acredita-se que a Australia seria capaz de produzir qualidades d'algodão quasi iguaes ás do Brasil e do Egypto.

---

## VARIEDADES.

A MINA DE SAL DE WIELICZKA. — Esta mina, situada a pouca distancia de Cracovia, na Polonia, é a mais rica mina de sal do mundo. — Uma lenda attribue a sua descoberta a Santa Cunegundes, mulher do Rei da Polonia, Boleslão. Já no 12.º seculo, os monges do convento de Tyniéc exploravam essa mina; mas foi sómente no reinado de Casimiro o Grande que os trabalhos começaram a executar-se de uma

maneira regular. As principaes camadas de sal se dirigem de Lesto a Oeste, e ainda que os trabalhos tenham sido levados á uma grande profundidade, não é conhecida toda a sua extensão.

Gasta-se do ordinario tres horas para chegar ao fundo da mina, e affirma-se que para percorrer todos os trabalhos, será necessario gastar de 20 a 25 dias. Mais de mil obreiros, com suas familias, residem no interior, onde se acham casas, igrejas, chafarizes, canaes, cavallos, etc.

Nenhum visitante póde descer ao interior da mina sem inscrever o seu nome em um livro, e cobrir-se com um grande manto branco. A descida começa por uma escada de madeira, e dura 10 minutos até chegar ás galerias superiores. A longa galeria do Oeste termina por uma bella sala, denominada camara de Ursula, que é de notavel altura, e brilhante pelos inumeraveis crystaes do sal que a ornam.

Para chegar á camara de Michalowice, se desce por uma escada, cujos degráus foram cortados na massa do sal; quando se alcança ao fim da rampa, e a um signal dado, os mineiros accendem muitos fogos que illuminam essa sala de fadas. A imaginação a mais phantastica não poderia inventar espectaculo mais grandioso nem mais bello; quando se apagam os fogos, a impressão que fica é a de um sonho. As outras salas, que depois se percorrem, conduzem a uma ponte de madeira sobre a qual se atravessa um abysmo de 27 braças de profundidade. Passada essa ponte encontra-se a camara de Rosetta, á qual se segue um lago de mais de 67 braças de largura, que se atravessa em uma barca que parece escorregar em um liquido espesso e negro. Neste logar so formavam antigamente grandes accumulações de gaz, que causavam terriveis accidentes; mas esse mal está hoje prevenido. Depois de ter visitado a camara do Pieshowa-Skala, chega-se, passando por uma escada girante, á igreja de S. Antonio, que data de 1690. Os mineiros, que são catholicos fervorosos, assistem todos os dias ás festas, missas e orações que se celebram nessa capella. Quasi todas as partes dessa basilica subterranea são feitas nas massas de sal. Muitas estatuas dos reis de Polonia e de cavalleiros cobertos com suas armadu-

ras, têm um caracter artistico surprehendedor. Salindo dessas profundas cavernas, diz Stroobant, a luz do dia é deslumbrante; a impressão que fica é a de um dia passado no outro mundo.

**POPULAÇÃO DO GLOBO.**— Um professor de Berlim, investigando qual seria a população do globo, chegou aos resultados seguintes :

Asia.	720	milhões	de habitantes.
Europa.	272	»	»
America.	200	»	»
Africa.	89	»	»
Australia.	2	»	»
<hr/>			
Total.	1,283	milhões.	

O termo médio da mortalidade é do 2,5 por cento por anno, sejam 32 milhões; o que corresponde a 87,761 fallecimentos por dia, 3,653 por hora ou, 64 por minuto.

Póde-se por tanto dizer que cada segundo de tempo mata um homem.

Quanto aos nascimentos, ellos são, tambem termo inédio, de 80 por minuto, o que dá 4 nascimentos para tres fallecimentos. Não se deve por tanto temer a despopulação do globo, a não ser por um cataclysmo geral.

**PANTELEGRAPHO.**— O Sr. Caselli, de Florença, fez taes aperfeçoamentos no telegrapho electrico, que o seu *pantelegrapho* deve ser considerado como uma verdadeira maravilha, pois que elle transmite recados autographos, desenhos e tudo quanto se quizer, com todas as perfeições ou imperfeições do original. Comprehende-se que um tal modo de correspondencia, reproduzindo a escriptura pessoal do recadista, não póde dar logar a nenhum engano sobre a indentidade e a authenticidade dos recados. A propagação deste systema porá a telegraphia ao alcanco de todos.

**TELEGRAPHO DO EUFRATES.**— O mundo vai-se cobrindo com uma rede de fios electricos; em breve os habitantes dos polos extremos poderãõ communicar em algumas horas as suas idéas! O telegrapho do vale do Euphrates já funciona do Constantinopla a Bagdad. De Bagdad, a linha mudará de direcção para o Norte, na direcção de Teherau,

de um lado, onde se reunirá ao systema já organiado pelo governo Persa, e na direcção de Babylonia, para Lesto, até Bunder Abbas, na fronteira da Belutchistan, do outro lado. O plano de um telegrapho sub-marino, quer pelo mar Rôxo, quer pelo golpho Persico, parece agora abandonado em favor do projecto ao longo do Euphrates, e ao travéz da Persia.

**ESTATISTICA DA TELEGRAPHIA ELECTRICA NA INGLATERRA E FRANÇA.**—Em 1859, quatorze annos depois da creação das primeiras linhas telegraphicas, já existiam na Gram-Bretanha, contando as linhas telegraphicas dos caminhos de ferro e de companhias locaes, perto de 950 estações, das quaes 50 sómente em Londres.

O numero das pessoas empregadas era nesse anno de 2,800, e o das mensagens de 1,700,000; o total das recci-tas de 3 mil contos, o das despezas de 1,920 contos; resultando um beneficio annual de 1,080 contos. A despeza total do estabelecimento da rede telegraphica da Gram-Bretanha e as linhas da companhia submarina elevou-se a 18 mil contos de réis.

As despezas feitas com o cabo transatlantico, as linhas do mar Rôxo e as do Mediterraneo, sobem á quantia de 12,400 contos, quasi toda perdida.

Esta rapida extensão da telegraphia é devida não sómente ao regimen das companhias, como tambem ao caracter pratico e industrial do povo inglez que sabe appropriar-se de toda a invenção util e tirar della o maior partido possivel.

O systema de exploração por meio de companhias tem muitas vantagens, devidas ao temor da concurrencia que força a sua administração a prestar-se ás exigencias do publico, quanto ás commodidades, ao preço e á segurança.

Se a telegraphia tem-se desenvolvido mais lentamente nos estados onde os respectivos governos se encarregaram de sua exploração, todavia ella tem progredido rapidamente. Em França, por exemplo, onde as estações telegraphicas eram, no fim de 1859, de 248, excede actualmente de 400.

**NOVO COMPOSTO PARA ALCATROAR NAVIOS, ETC.**—A base deste composto é o pixe, ao qual se ajunta alcatrão vegetal

e óleo de naphita, nas proporções seguintes : pixe, 60 libras; alcatrão vegetal, 15 ditas; naphita, 2 ditas.

Em logar desta ultima póde empregar-se 2½ libras de creosote bruto, ou 4 libras de óleo de terebenthina. Quando esta preparação tem de ser embarricada para ser empregada longe, funde-se, ajuntando-lhe uma pequena porção de naphita ou de seus substitutos; e quando se alcatroam os navios, empregando brochas grosseiras, é então necessario que seja mais liquido, e, neste caso para cada vinte libras do composto, se ajunta meio quartilho de um dissolvente composto da seguinte maneira, 12 libras de alcatrão vegetal, e 3 libras de naphita onde se dissolve um quarto de libra de borracha.

O pixe e o alcatrão são aquecidos á parte e bem misturados; ajunta-se depois o óleo.

Como todas as vezes que o composto soffrer muito calor, elle deve necessariamente tornar-se menos liquido, será bom juntar-lhe o liquido dissolvente cuja composição foi dada acima.

Esta materia para alcatroar é mui barata comparativamente ás outras, e tem demais a vantagem de applicar-se indistinctamente á madeira ou aos metaes.

APPARELHO DESTINADO A IMPEDIR AS INCRUSTAÇÕES DAS CALDEIRAS DE VAPOR.—As funcções desse pequeno aparelho, ao qual M. Dumery, seu inventor, deu o nome de *Dejector calcareo*, são todas physicas e não se exercem com o soccorro do nenhum auxiliar mecanico.

Estas funcções repousam no principio de que as materias estranhas á agoa são, em quanto dura a fervura, suspensas e conservadas na sua superficie pelas bolhas de vapor que caminham sempre de baixo para cima; formando-se entre as bolhas de vapor e as materias estranhas uma especie de jogo de pella levántando incessantemente as molleculas solidas que tendem a descer.

Isto posto, se se furar um orificio na parte superior de uma caldeira, na altura em que o vapor conserva em suspensão as materias solidas; se se fizer igualmente um orificio na sua parte mais baixa, e que, por um tubo que communique esses dous orificios, se estabelecer entre essas duas aberturas um movimento de circulação, todas as ma-

terias que se acham na superficie serão arrastadas pela corrente, e entrarão de novo na caldeira, se não houver algum embaraço que as faça parar no caminho. Mas se, no intervallo desse circuito, se collocar um apparelho que as retenha, então sómento a agoa voltará para a caldeira.

E' por tanto por uma circulação no plano vertical que as materias sahem da caldeira; da mesma sorto ó por um circuito, porém no plano horisontal, que ellas ficam impedidas de tornar a entrar. Eis como: a agoa quente, sendo mais leve do que a agoa fria, conserva-se acima desta. Ora, a agoa da caldeira recebendo a acção do calor, em quanto que a do recipiente não está aquocida, ó por tanto aquella que sahe da caldeira a que sobrenada, isto é occupa a parto superior do recipiente; de sorte, que a agoa carregada do materias estranhas circula acima da agoa contida no recipiente, e é durante o trajecto que ella tom a fazer até ao vertice desse recipiente que as materias têm tempo de so precipitarem.

Se o recipiente consistisse em uma simples boceta ou caixa, o caminho a percorrer desde o ponto da entrada até ao ponto da sahida seria mui curto para determinar a precipitação das materias solidas, e estas voltariam de novo para a caldeira; porém se debaixo da tampa do recipiente, se dispozer uma série de repartimentos que forcem a agoa a percorrer um caminho sufficientemente longo para que as materias tenham tempo para precipitar-se, ellas hirão occupar o fundo do recipiente, e a agoa, desembaraçada dessas materias, voltará para a caldeira. Este pequeno apparelho se compõe simplesmente de dous circuitos; um no plano vertical, por onde sahe as materias solidas contidas na caldeira; outro no plano horisontal, no qual ellas se depositam: por sua parto, o vapor provoca o movimento, suspende as materias e as leva até á superficie.

As vantagens que resultam da supressão das incrustações são tão conhecidas e tão numerosas, que é inutil enumeral-as.

**HÉLIOCHROMIA.**— Os progressos da photographia são tão rapidos e maravilhosos, que se o problema da fixação das côres ainda não está completamente resolvido, póde-se todavia esperar uma solução satisfactoria. De uma serie de

memórias publicadas pelo infatigavel Niepce de S. Victor, se pôde extrahir o seguinte resumo :

1.º O chlorureto de chumbo, applicado sobre uma camada de chlorureto de prata antes da sua exposição á luz, produz o effeito de que a luz branca actua em branco sobre os claros e permite obter todos os matizes de um modo muito mais vivo do que sobre uma chapa aquecida.

2.º A acção do calor depois da acção da luz, sobre a parte do chlorureto de prata coberto de um verniz contendo chlorureto de chumbo, produz uma fixidade momentanea das cores heliochromicas.

3.º A luz branca faz embranquecer o chlorureto de prata em presença do chlorureto de chumbo, em lugar de dar-lhe a côr violeta se elle fosse empregado só.

4.º A acção da luz é retardada e obra mais lentamente, pois que é necessario de 10 a 12 horas de luz diffusa para destruir essas côres, o que ella faz ordinariamente em alguns minutos; do resto, existe sempre uma fixidade relativa.

ALCOOL EXTRAHIDO DO GAZ D'ILLUMINAÇÃO, E DIRECTAMENTE DO CARVÃO DE PEDRA. — Em 1854 concedeu-se privilegio em França a um Sr. Castex, para por um novo methodo obter alcool com o fumo de carvão; de graixas o de todas as materias organicas. Queimando as materias organicas, o fumo pôde ser absorvido por acido sulfurico, misturado com agoa distillada, produz alcool. Para facilitar a absorpção do fumo de qualquer materia organica, faz-se passar a este por um corpo impregnado d'acido sulfurico, ou a travez de coko molhado neste acido. Quando o acido sulfurico não absorve mais fumo, pôde-se lavar o corpo impregnado para o extrahir. Desta mistura d'agoa d'acido sulfurico se extrahe alcool pela distillação.

Pôde-se submeter o gaz illuminante a esse processo antes do o introduzir no consumo. Para que a operação tenha bom exito é necessario, tanto quanto é possivel, augmentar as superficies d'absorpção; por esta razão é que se prefero empregar o coke embebido em acido sulfurico. M.º Berthetot já havia demonstrado que o alcool podia ter produzido por meio de gaz oleificante e agoa.

M.º Cotello, jovem chimico de grandes esperanças, conseguiu resolver industrialmente este segundo problema,

fabricando, sómente com ajuda de dous operarios, de um a dous hectolitres d'alcool por dia, empregando unicamente o carvão de pedra. Usando do apparelho inventado por elle, o carvão se introduz por um dos lados do apparelho, entra em combustão, passa ao estado de gaz, e sahe do outro lado em fôrma liquida no estado d'alcool a 90° quimicamente puro, perfeitamente limpido e livre de todo o máu gosto. O preço deste alcohol apenas custará a terça parte do de uva ou de beterrabas. Se este novo producto do carvão fôr tão barato como se diz, o alcohol extrahido do carvão expellirá do mercado todos os outros, e o combustivel mineral pôde ser proclamado o rei da industria.

**REMEDIO CONTRA A COLICA DOS CAVALLOS E DAS MULHAS.**—Encontramos no jornal americano *Cotton Planter*, o annuncio de um remedio proclamado como soberano contra a colica dos cavallos e das muilas, molestia que causa muitas vezes a morte destes animaes, Consiste no emprego do chloroformio na dóse de uma ou duas colheradas diluidas em uma garrafa d'agoa. O author desta communicacão diz ter feito numerosas applicacões deste remedio, e sempre com bom exito. Elle ajunta que não sómente o chloroformio é preferivel a todos os outros remedios por causa da rapidez com que opera, porém tambem porque o seu uso não acarreta nenhuma consequencia funesta.

**EXTRACÃO DO ASSUCAR POR MEIO DO ALCOOL.** — Um jornal de Berlin dá a seguinte noticia :

« Uma nova invenção põem hoje os fabricantes d'assucar da Allemanha em muito alvoroço. M. Schutzbach acaba de inventar um processo para extrahir o assucar das beterrabas por meio do alcohol. Do alcohol empregado nas manipulações não se perde nenhum atomo. Asseguram-nos que já alguns fabricantes das visinhanças de Brenswiek se entenderam com o inventor ácerca das condições que elle exige para introduzir a sua invenção em suas fabricas, e prometteu-nos mais amplos promenores sobre a nova invenção, logo que as experiencias tiverem verificado a possibilidade real de a explorarem em grande escala. Como M. Schutzbach é muito experiente na fabricacão do assucar, na qual tem introduzido muitos melhoramentos, será talvez mal cabida a desconfiança que se manifesta, em geral, a respeito de toda a des-

coberta nova, desconfiança mui bem justificada a respeito do methodo Rousseau, o qual não produziu menor sensação no seu tempo.

**RESULTADOS OBTIDOS PELA SOCIEDADE DE MANCHESTER PARA O SUPPRIMENTO DO ALGODÃO.**— O quarto relatorio annual dessa sociedade contém alguns promenores interessantes, que convém fazer conhecer. Durante o exercicio que terminou a 30 de Abril de 1861, entraram no porto do Liverpool, de novas localidades, um certo numero de fardos d'algodão, cuja remessa a associação acredita ser devida a seus esforços para estimular a producção.

Eis os nomes dos portos quo se fazem principalmente notar na lista das mais recentes fontes de aprovisionamento.

	Saccas.
Indias Orientaes.— <i>Tutikorin, Colombo, Cochin, Baypour, Ceylam</i>	26,730
America do Sul.— <i>Parahyba, Porto-Cabello, Rio-Grande, Pará, Lagos, Demerary, Casma, Paita, Callao, Arica</i>	8,976
America do Norte.— <i>Aspinwal, S. Marcos, Balize.</i>	249
Antilhas.— <i>Port-au-Prince, Grenada, S. Vicente, Trindade, Haiti, Barbadas, S. Thomaz, S. Domingos</i>	1,135
Africa.— <i>Cabo da Boa-Esperança, Mauricia, Natal.</i>	256
Turquia d'Asia.— <i>Smyrna, Alexandretta.</i>	1,300
Portugal.— <i>Lisboa.</i>	212

A associação fez distribuir sementes por todas as localidades onde a planta pôde prosperar, sobre tudo em Serra-Leoa, Gambia, Costa d'ouro, Jamaica, Siam, Borneo, Sincupore, nas ilhas Fédji e Adaman, na Australia, na Turquia

e na Grecia. Mas é sobre tudo para a India que se dirigem as vistas da associação. Ella acredita que o algodoeiro prosperará ali tão bem como nos Estados-Unidos. O governo inglez já ordenou a abertura d'estradas destinadas a unir as regiões algodoeiras com os portos de mar. As exportações de Bombaim, durante os 4 primeiros mezes de 1861 fôram duas vezes mais fortes do que as do periodo correspondente de 1860.

Se essa proporção podesse manter-se, sómente por esse porto sahiriam annualmente 1:200,000 ballas, ou a terça parte do consumo medio do Reino-Unido durante os ultimos 40 annos.

**PRODUCCÃO DO CHÁ NO BRASIL (1).** — A cultura do chá progressa lentamente porém seguramente neste paiz, e a producção é já consideravel. Os primeiros ensaios naufragaram, mas á força de perseverança a cultura se tornou productiva. A planta naturalizou-se perfeitamente; de tal sorte que o viajante Southey pretende que ella é indigena.

A venda do chá indigena augmenta, dizem, todos os dias, e elle é enviado para o Rio onde é postó em caixas chinezas, e vendido como chá da China. O Sr. Fletcher cita o facto seguinte como prova da boa qualidade do chá brasileiro. « Ha alguns annos, um colono da provincia de S. Paulo enviou chá de sua plantação a seus parentes residentes no Rio de Janeiro. Esse chá havia sido preparado com muito cuidado; cada folha tinha sido enrolada entre o pollegar e o indicador até tomar a fórma de uma pequena bolla. Neste estado o cobriram com papel estrangeiro, posto em caixas chinezas, e exportado de Santos para a capital. Quando chegaram as caixas, a alfandega se apoderou dellas, na hypothese de tentativa de fraude contra o fisco. O importador sustentou que as caixas continham chá nacional, bem que se livesse esquecido de declarar na factura, e pediu o exame de peritos. As caixas foram abertas, e os empregados d'alfandega lançaram gritos de triumpho vendo as suas suspeitas corroboradas pela experiencia

(1) Extrahido da *Revista Britanica*.

de seus sentidos ; porquanto, a julgar-se pela vista, pelo gosto e pelo aroma, esse chá tão bem preparado podia positivamente passar por chá da China, e era rasoavel acreditar que se tentava defraudar as alfandegas de Sua Magestade. Sómente depois de ter-se escripto para Santos, e recebido em resposta os certificados daquelle alfandega provincial, foi que os agentes fiscaes do Rio ficaram convencidos de não ter havido fraude, e de que a provincia de S. Paulo podia produzir chá tão bom como o que passava pelo cabo da Boa Esperança.

**COMPOSIÇÃO DAS LARANJAS.** — Das investigações feitas por Fremy, Berthelot, e Bingnet resulta que o succo da laranja é constituído principalmente pelo acido citrico, assucars fermenteciveis e principios azotados ; as materias gelatinosas analogas á pectina, cujo papel é tão importante na maturação de certos fructos, pelo contrario é insignificante na laranja.

Eis os principaes factos bem estudados, relativamente aos principios assucarados :

A laranja antes de sua madureza, ou no momento de sua madureza, encerra ao mesmo tempo assucar prismatico e glucose.

A proporção relativa dessas duas especies muda durante o amadurecimento; o peso da glucose, que até então excedia ao do assucar prismatico, cessa de ser preponderante. A relação se inverte, e o segundo excede ao primeiro, entretanto que a quantidade da glucose pouco muda.

O peso do assucar prismatico augmenta relativamente ao peso total da laranja ; augmenta igualmente se se compara ao peso total do succo, ou ao peso das materias fixas contidas no succo.

É facil comprehender por estes factos porque a laranja se torna mais assucarada durante a maturação.

**POÇO ARTESIANO DA SOCIEDADE D'HORTICULTURA DE LONDRES.**—O conselho desta sociedade achava-se muito embaraçado para saber como alimentaria d'agoa suas cascatas,

seus reservatorios, canaes e fontes. Os engenheiros hydraulicos Easton o Amos so offereceram para abrir, até 140 metros de profundidade, um poço artesiano capaz de fornecer 2,084 pipas por dia, sugeitando-se a não receberem nenhum pagamento, se não achassem agoa jorrante. Ora, não sómente o poço foi furado pela quantia ajustada, e a agoa achada na profundidade indicada, como ainda essa agoa é pura e excellente, e jorra em tão grande abundancia que se pôde contar com mais de 20,000 pipas por dia, as quaes, pelo preço porque se vende agoa em Londres, lhe fórma uma renda liquida de 60 contos annuaes.

PIASSABA.—O *Mechanic's Magazine*, dá a seguinte curiosa noticia sobre o consumo da piassaba na Inglaterra:—  
« Desde alguns annos as ruas de Londres, Manchester, Leeds, Birmingham e outras grandes cidades de Inglaterra são varridas com vassouras feitas com a fibra de piassaba, especie de palmeira que cresce no Brasil e em Venesuela nas margens do Cassiquiri e dos affluentes do Amazonas e do Orenoco. Essa fibra, côr de chocolate, é mui grosseira, mas acha-se perto dos mesmos cursos d'agoa uma outra especie de piassaba cuja fibra mais fina pôde tingir-se e serve, como as sedas de porco, á qual se mistura, para fabricar escovas ordinarias.

Esta ultima variedade, que se exporta do Pará, não entra senão em pequena quantidade (4 ou 5 por cento) no consumo da piassaba que faz a industria ingleza.

A especie que se emprega para fazer as vassouras provém principalmente da Bahia, onde ella é cotada como as outras mercadorias.

Desde longa data a fibra da piassaba é empregada nas margens do Amazonas; os indios vão colhel-a nas florestas, e de volta ás suas aldeias fabricam cordas que não se estragam facilmente. Antes do Brasil tornar-se imperio independente, o governo portuguez fazia, por assim dizer, monopolio dessa fabricação cujos productos eram destinados para o arsenal do Pará. Hoje a marinha brasileira emprega de preferencia cordas de piassaba, que tem a van-

tagem de ser mui leves, de fluctuar n'agoa e durar mais do que o canamo, sobre tudo na navegação fluvial.

A fibra da piassaba chegou a primeira vez á Inglaterra á cousa de 25 annos : não se lhe conhecia o valor e algumas amostras foram lançadas no Tamisa como inúteis.

Então a materia não pagava direito de alfandega ; mas em breve ella foi taxada, e os importadores não quizeram mais trazer sem encommendas. Um dia, um navio chegando de Liverpool foi forçado, para entrar na doca, a pôr no costado um masso de piassaba afim d'amortecer os choques. Ficando inutil, esse masso foi atirado sobre o cães e apanhado por acaso por um fabricante de vassouras, que tentou utilisal-o na sua industria. A tentativa teve tão bons resultados, que outros fabricantes se animaram a mandar vir directamente da Bahia varios volumes de piassaba; foi assim que este ramo de commercio começou a desenvolver-se á 47 annos. Os primeiros volumes que chogaram foram carregados como lastro ; cada um d'elles pesava 10 libras, e se venderam ao preço maximo de 50,000 rs. a tonellada ingleza de 74 arrobas. Pouco a pouco o consumo augmentou, as demandas se tornaram mais importantes, de sorte que hoje os navios trazem de 50 a 100 tonelladas, carregadas como frete ordinario, em massos de 10 a 14 libras. Em 1856 se importou da Bahia 270,071 massos, em 1858, 278,417 ; o preço augmentou de uma maneira notavel e se conserva, para as qualidades inferiores, entre 170 a 180 rs. a tonellada. Quanto ás qualidades superiores, que se importam em menor quantidade, essas se vendem por preços quasi dobrados.

A piassaba produz uma especie de carvão ou de negro vegetal, que se importa na Inglaterra com o nome de coquillos ou coquilhos, que, em razão de sua côr e do polido que pôde receber no torno, se emprega em castões de bengallas, cabos de chapéos de sol, etc.

NOVO SYSTEMA DE FABRICAR PÃO.—O Jornal da sociedade das artes (*of the society of arts*) dá noticia de um novo methodo de fabricar rapidamente pão sem fermento, inventado por um senhor Danglish. Eis a exposição do novo

systema, apresentado em uma das sessões da associação britânica d'Aberdeen.

Sabe-se que o caracter vesicular do pão fabricado pelos processos ordinarios é o resultado do desenvolvimento do acido carbonico que se desprende no meio da massa em fermentação e lhe dá uma textura esponjosa, em logar da compacidade que resultaria da ausencia deste phenomeno. Sabe-se igualmente que a formação desse acido é devida á alteração de um dos elementos que entram na composição da farinha, isto á transformação do amido ou do assucar. No processo de Denglish, pelo contrario, o gaz é produzido separadamente e ajuntado depois á farinha, que, por consequencia, não soffre decomposição, e é nisto que consiste a novidade da idéa.

O gaz póde ser desenvolvido pelo methodo usado pelos fabricantes de agoa de Seltz ; mas experimentou-se recentemente um novo modo economico de o produzir, que fez decidir a sua applicação em grande. Consiste este methodo em introduzir pedaços de calcarcos em pequenas retortas de ferro, e a submettel-as a um calor vivo durante 3 ou 4 horas. Deixa-se escapar os primeiros factos de gazes, e o restante é introduzido em um gazometro.

Deste gazometro o gaz sahe e é introduzido em um cylindro fechado por duas culotes hemisphericas, e satura a agoa contida nelle. Quando a saturação está completa, essa agoa cahe em um recipiente onde se acha a farinha de trigo, que é amassada nesta agoa por meio de um eixo horisontal armado com aspas ou facas, e pela pressão exercida por novos jatos de gaz, fortemente introduzido no cylindro. O amassamento dura de 3 a 5 minutos para certas especies de farinhas, e de 3 a 10 minutos para outras. Póde-se dizer que, regra geral, quanto menos for trabalhada a farinha, melhor e mais branco é o pão. No fim de um certo tempo faz-se parar a operação, e extrahir a massa, que o acido carbonico, em virtude de sua tensão, repelle immediatamente, desde que se abre o recipiente. Para impedir que a materia seja projectada com violencia, o recipiente está munido com um apparelho que impede a rapida expansão do gaz, e deixa sahir a massa pouco a pouco ;

esta é recebida em fôrmas ou em cestos, e como ella fermenta desde que entra em contacto com o ar, introduz-se immediatamente em um forno de soleira girante, cujo movimento está de tal modo regulado, que o pão entra cru de um lado e sahe cosido pelo outro.

As vantagens enumeradas pelo inventor são :

1° O extremo aceio da fabricação ;

2° A rapidez do processo que permite, no espaço d' hora e meia, de converter em pão um sacco de farinha, entretanto que pelo methodo ordinario se gastam de 8 a 12 horas.

3° A inalterabilidade da farinha. Quando se faz pão por via de fermentação com certas farinhas, a acção prolongada da humidade e do calor transforma uma parte do amido em *dextrina* e produz um pão pastoso e corado. Sabe-se que para remediar a este inconveniente, ajunta-se uma pouca de pedra hume á massa ; esta sophisticação não tem logar no novo processo.

4° A certeza e a uniformidade dos resultados. Na fabricação usual, a fermentação nunca se faz de uma maneira regular em rasão das variações de temperatura, da qualidade e estado do fermento, etc., e disto resulta que o pão de cada fornada não se assemelha.

5° O character chimico do pão, em virtude do qual a analyse reconheceu que o pão fabricado pelo novo methodo não soffre nenhuma alteração. Por esta causa os medicos de Londres preferem o novo pão para uso dos doentes acometidos de dyspepsia.

6° A economia resultante da substituição do acido carbonico ao fermento, e suppressão da perda de materia asucarada.

7° Finalmente, a economia de mão d'obra e a salubridade da operação, que faz desaparecer completamente o trabalho penoso e barbaro do amassamento á mão.

**TRATAMENTO DOS MINERAES POBRES DE COBRE PELO ACIDO CHLORHYDRICO.** — Para aproveitar o cobre contido em cama-

das de grès no principado de Waldeck, o quo aponas rendia, termo medio, 2 por cento de metal, o Sr. Rodices, metallurgista de Linz, teve a idéa d'empregar o acido chlorhydrico como dissolvente, e ferros velhos como precipitante. Tendo resultados das experiencias feitas que o processo era excellente e economico, formou-se um estabelecimento importante, cujo material se compõe de um bocardo, de 16 cubas de dissolução, e um grandio numero de reservatorios dentro dos quaes se faz a precipitação do cobre por meio de ferros velhos. Depois de reduzido a pó, e em grande parte lavado, o mineral é lançado em cubas e abi o cobre se dissolve no acido chlorhydrico, necessitando 360 libras deste para cada tonellada de mineral, e depois de o terem misturado com agoa. Um agitador de madeira, em continuo movimento, facilita a combinação ; logo que esta se acha feita, passa-se a dissolução para os reservatorios, onde se lança meia tonellada de ferros velhos por cada tonellada de cobre. Em 1856, obteve-se deste modo 120 tonelladas de cobre metallico, e realisou-se um lucro de 50 por cento. Este methodo é de extrema simplicidade, o pôde applicar-se ás variedades as mais pobres em carbonatos e oxidos de cobre, com tanto que o mineral seja facilmente extrahido, que a ganga não contenha calcareos, ou outras substancias soluveis no acido chlorhydrico ; é necessario ainda que o acido seja barato, assim como o ferro, e perto da officina.

---