



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



I Anno - n.º 4

1950



Orgão da SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA E FÍSICA

Fundada em 1905 pelos Professores: A. J. Ferreira da Silva, Alberto de Aguiar
e José Pereira Salgado

SÉRIE IV — ANO I — OUTUBRO A DEZEMBRO — 1950 — N.º 4

Editor: PROF. ABÍLIO BARREIRO — Administrador: DR. C. CASTRO FERNANDES

SUMÁRIO

*INVESTIGAÇÃO FUNDAMENTAL OU DESINTERESSADA. — MÉTODO
E ALCANCE DA CIÊNCIA (ENDEAVOUR, OUTUBRO DE 1946) — A. B.*

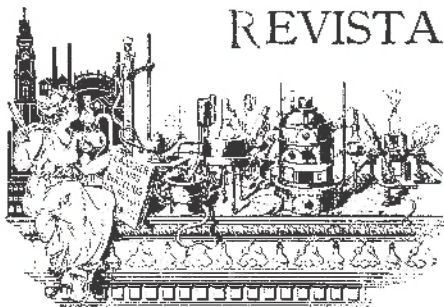
*CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DOS MÉTODOS QUÍMICO-ANALÍ-
TICOS DO CHÁ — ENGENHEIRO AGRÓNOMO CÉSAR AUGUSTO VIEIRA.*

INFORMAÇÕES:

Aplausos e sugestões.
Marguerite Cordier.
Biblioteca.

Dirigir toda a **correspondência** destinada: à **Redacção** ao Prof. Abílio Barreiro,
à **Administração**, incluindo as importâncias das assinaturas, ao Dr. Castro Fernandes.

LABORATÓRIO FERREIRA DA SILVA — FACULDADE DE CIÊNCIAS
P O R T O



REVISTA DE QUÍMICA PURA E APLICADA

IV SÉRIE — I ANO — 1950
(VOL. XXXIII DA COLEÇÃO)

Investigação fundamental ou desinteressada. — Método e alcance da ciência (*Endeavour*, Outubro de 1946)

POR

A. B.

Ao apresentar a distinção, tão evidente e necessária como desapercebida ou desdenhada, entre ciência pura e aplicada, invocando palavras de Sir LAWRENCE BRAAG e do Editorial do *Endeavour* de Abril de 1946, reproduzimos de este último uma expressão que pode ser posta em português nestes termos: «a necessidade de» criar (não ainda de «continuar e animar») a investigação fundamental livre levanta o problema conexo» das condições materiais do ensino superior (antes «da situação financeira dos cientistas»); e, mais adiante, a solução desse problema: «os sábios deveriam ter esta explicação da ciência ao público por um dever tão importante como o próprio desenvolvimento da ciência».

Mas os meios de a criar são os mesmos de a continuar e animar. É a propaganda, tanto mais difícil quanto ela topa com a reacção das ideias quase estruturais da nossa velha cultura «escolástica» e «exclusivamente literária no sentido restrito da palavra», de que se queixavam dois grandes escritores e, por isso mesmo, dois grandes pedagogistas, o prof. LATINO COELHO e o historiador ALEXANDRE HERCULANO, invocados por FERREIRA DA SILVA no seu livro *Ciência e Crenças* (1).

(1) Págs. 10 e 11.

Essa reacção, desenvolvida nas classes superiores pela indolência, falta de curiosidade científica ou outros sentimentos mais obscuros, parece aumentar com os progressos da ciência, fechando herméticamente as fronteiras à investigação fundamental livre. Os que singram ou querem singlar na vida, apesar de iluminados, aquecidos, regalados em todos os sentidos pelas applicações da ciência, negam-lhe o direito à vida, desacreditando-lhe o método e alcance, ou contestando à investigação fundamental as condições materiais de existência.

Parece que este Povo, que abriu o Renascimento Científico da Idade Moderna, com a Escola Náutica de Sagres, tem de penitenciar-se, numa abstenção científica permanente, por ter afrontado e destruído os monstros lendários do mar; e, assim como já não pôde armar as caravelas, ao nosso compatriota FERNÃO DE MAGALHÃES, para demonstrar a esfericidade da terra e deixou morrer na pobreza o Cantor das suas glórias, há-de negar sistematicamente, às gerações que vão passando, os meios de entrar, pela investigação fundamental, no convívio científico da Idade Contemporânea.

É sabido que o maior ou um dos maiores adversários que FERREIRA DA SILVA encontrou, nos seus esforços para manter o glorioso Laboratório Químico Municipal do Porto, foi um vereador, seu colega, aliás muito illustre, que pôs o seu grande prestígio ao serviço da extinção desse Laboratório, e conseguiu-a contra as razões e o prestígio, comprovado e não menor, de FERREIRA DA SILVA.

Na escola em que FERREIRA DA SILVA professava, era, de facto, tradicional a incompreensão de qualquer alargamento de participação das químicas no racionamento das verbas orçamentais dos laboratórios, como se, por exemplo, os utensílios dum operário mecânico, em todas suas actividades, devessem custar o mesmo que os de qualquer outro operário ou assalariado!

Muitos anos depois, um professor, também illustre, do ensino superior, escrevendo num grande periódico sobre os males desse ensino, verbera a justificação da insuficiência da nossa produção científica pela pobreza dos laboratórios, apontando em abono da sua tese, as classificações de plantas, por um considerado botânico, com um simples microscópio! E a réplica apropriada, com os factos mais evidentes, foi muito mal recebida no seu meio.

Mais tarde ainda, na mesma ordem de ideias, um estudante, não tendo conseguido numa Faculdade de Ciências um só exame em dois anos de tentativas, ao completar a licenciatura em letras, fez o seu primeiro ensaio de candidato ao magistério, traçando para todas as faculdades, numa linguagem grotesca e desconexa, «*a linha geral da nova universidade*», em que afirma categoricamente: «muitas vezes acusam-se os laboratórios e a falta de aparelhos; é para muitos boa desculpa, mas é falsa». E, apesar dessas desconexões, a realização do seu desígnio pelo autor destas tristes palavras, mostra que ele não era um aventureiro qualquer e exprimia o consenso geral.

Nestas ligeiras referências, tomadas ao acaso e, sobretudo, na aceitação corrente de sentenças tão insensatas e inoportunas, vê-se como perdura e se intensifica a força de reacção da nossa velha cultura «escolástica» e «exclusivamente literária», de que falavam LATINO e HERCULANO e que, rebelde à observação e experiência, indestrutivelmente glorificadas por dois séculos, pelo menos, da mais fulgurante civilização de todos os tempos, se compraz em minar de cepticismo o método e alcance da ciência pura e aferir-lhe as necessidades materiais pelas dos outros ensinos: de alguns ramos da ciência aplicada, e até das matemáticas, das letras ou do direito.

Por mais levemente concebidas que sejam, é difícil extinguir convicções semeadas de tão alto e tão generalizadas, em que sistematicamente se fecha os olhos e tapa os ouvidos à evidência mais clara das razões opostas. Mas, mesmo sem fé ou com pouca fé, temos o dever de as combater e de pregar sempre a realização da verdade de que tanto precisam os homens.

Por isso, ao descrédito do método e alcance das ciências, julgamos oportuno opor hoje o Editorial do *Endeavour* de Outubro de 1946; e à superfluidez dos instrumentos de trabalho, oporemos, se tivermos tempo e lugar para isso, talvez noutra secção dos números seguintes, a história de algumas descobertas científicas fundamentais.

O método e alcance da Ciência (Editorial do *Endeavour* de Outubro de 1946). — «O renascimento, especialmente a sua feição particular conhecida como o ressurgimento do saber (*Revival of Learning*), foi caracterizado por uma nova independência do pensamento. Os sábios, os poetas e os artistas da Europa não se contentaram

mais com procurar a inspiração no ensino dos escolásticos, nos dogmas eclesiásticos, ou em qualquer dos modos ou hábitos da idade média, então prestes a encerrar-se. A nova aventura levou os homens a libertarem-se da tradição e mandou-os para os grandes pensadores de Roma e da Grécia clássicas.

«Seria, todavia, incorrecto imaginar que esta nova liberdade nasceu completamente desenvolvida. Pelo contrário, na sua infância pouco mais fez do que trocar um conjunto de autoridades por outro. Os pedantes escolásticos podiam ser desprezados ou ignorados, mas os escritos de HIPÓCRATES, PLATÃO e ARISTÓTELES foram a princípio aceites sem crítica como tinham sido primeiro os de ABELARD, ALBERTO MAGNUS e TOMÁS DE AQUINO. Os trabalhos dos grandes filósofos da antiguidade foram de facto recebidos durante algum tempo como verdadeiros na sua totalidade, em vez de serem sujeitos a uma selecção crítica sem a qual é impossível qualquer progresso real. Não houve na verdade falta de homens capazes de desenvolver argumentos lógicos; mas os argumentos lógicos baseados em falsas premissas somente podem levar a falsas conclusões, mesmo que as premissas sejam do próprio ARISTÓTELES.

«Não obstante, tinha sido dado o primeiro e mais difícil passo, e os homens começaram a perceber gradualmente que as muitas razões que tinham levado à queda da autoridade medieval tornavam também necessário discutir a infalibilidade do passado mais remoto. A sua self-confiança, confiança crescente em si mesmos, restringia-lhes a confiança excessivamente crédula nas constatações da verdade, embora de origem célebre, que não tinham verificado por si mesmos; e quando foi atingido este segundo período ficou aberto o caminho para um rápido progresso.

«Neste número ⁽¹⁾ publicamos um artigo assinalando o quarto centenário do nascimento de TYCHO BRAHE. BRAHE deu à ciência uma contribuição muito além do seu trabalho imediato no campo da astronomia, em que habilitou KEPLER a formular as leis do movimento planetário. Ele reconheceu claramente e constatou que uma condição essencial para discutir e formar teorias deve ser a

(1) O número do *Endeavour* referido.

colecção de factos apropriados de observação ou experiência. Este método experimental foi aceite por BOYLE, NEWTON, e os outros grandes filósofos naturais da época e é essencialmente o «método científico» tão largamente usado hoje. Isto implica a investigação dos fenómenos naturais pela colecção de factos de observação e experiência, e o uso destes factos para formar uma teoria. Por seu turno, esta teoria é usada para fazer previsões que podem ser ensaiadas por observações e experiências ulteriores. Se as previsões se mostram correctas, então a verdade prática da teórica é estabelecida mais firmemente; se as previsões são incorrectas, a teoria deve ser modificada, ou mesmo abandonada, à luz de novos factos.

«A facilidade dos cientistas em rejeitar teorias não é geralmente compreendida pelo profano, que considera isso como um sinal de fraqueza e confusão. A ciência, diz ele, oferece continuamente diferentes explicações dos fenómenos, o que implica uma crítica desfavorável. Ele sugere, de facto, que os professores de ciência não são dignos de confiança porque o seu modo de expressão é variável. Isto é uma completa ilusão, mas é tão largamente arreigado que forma um dos principais escolhos à compreensão profana da ciência. Talvez que o melhor modo de o remover seja tornar claro que por «explicação» o cientista não significa mais que «descrição», ou, mais precisamente, descrição do não familiar em termos do familiar. Feito isto, o resto é simples, porque as descrições do mesmo fenómeno ou conjunto de fenómenos podem variar em grau de precisão ou perfeição. Uma criança pode descrever uma vaca como um quadrúpede que come erva e dá leite, e a descrição será verdadeira. Descrever uma vaca como uma fêmea adulta de gado selvagem ou doméstico do género *Bos* é igualmente preciso, mas ambas as descrições carecem de perfeição. Uma teoria científica tem limitações semelhantes de precisão e perfeição, e quando uma teoria velha é abandonada em favor de uma nova é porque a velha teoria não deu a descrição precisa do fenómeno referido ou lhe faltava perfeição. Agora, na descrição da natureza, precisão perfeita e perfeição completa são ideais inatingíveis, mas o que os cientistas experimentam continuamente é aproximar-se o mais possível destes ideais. O método científico não pretende elevar as suas teorias à categoria de dogmas, mas antes classificá-las em tubos de ensaio e balanças como equipamento necessário.

«Este método científico tem-se mostrado dum valor imenso em todas as ciências físicas, e é largamente responsável pela velocidade com que o conhecimento científico tem aumentado durante os últimos três séculos. Hoje é tão universalmente usado pelos homens de ciência que a sua origem relativamente recente é difícil de determinar. E, todavia, imprudente julgar que o método científico deve fornecer necessariamente um meio de resolver todas as espécies de problemas fora das ciências físicas. Ainda que poderoso, o método não é nem provavelmente se tornará onnipotente. Mesmo dentro das matemáticas e das ciências físicas ele tem as suas limitações. As equações diferenciais da física moderna são muitas vezes resolvidas por métodos intuitivos mais que por métodos rigorosos. O princípio da incerteza de HEISENBERG, que parece agora de tão larga aplicação, sugere que um simples conjunto de observações, embora feitas com precisão, pode ser capaz de várias interpretações alternativas, a cada uma das quais só é possível assinalar um grau de probabilidade. A física moderna inclina-se a abandonar a ideia de que o futuro é inerente ao presente.

«O método científico na sua forma simples tem de ser modificado quando se trata de fenómenos naturais onde existem muitas variáveis e são impraticáveis experiências de controle. Em tais casos tem-se mostrado inestimáveis os métodos estatísticos. A Meteorologia, assunto do artigo de Sir NELSON JOHNSON neste número ⁽¹⁾, cita muitos problemas desta espécie. O trabalho recente tem levado a grandes progressos nos métodos de coligir dados relativos a variáveis tais como pressão, temperatura, humidade, e velocidade do vento; mas, na interpretação destes dados, devemos contentar-nos, pelo menos por agora, com probabilidades antes que com certezas. Uma previsão moderna do tempo nunca pode anunciar o tempo que virá: ela constata apenas o tempo que provavelmente virá.

«E, todavia, no reino das qualidades não susceptíveis de medida de qualquer espécie que o método científico — no seu desenvolvimento actual — deve francamente considerar-se inaplicável. Um exemplo óbvio pode tomar-se no campo da arte. O método científico pode dar

(1) O número do *Endeavour* referido.

muitas informações sobre a natureza química dos pigmentos, sobre o comprimento de onda da luz que eles reflectem, e factores semelhantes, mas é totalmente incapaz de prever se um quadro despertará uma sensação estética a quem o vê. Nem pode o método científico ser de auxilio em problemas referentes ao drama, literatura e outros, que envolvem qualidades que não podem ser medidas e conhecimentos não comunicáveis. No largo campo da actividade humana o método científico não pode ser aplicado, mesmo na forma de análise estatística, a problemas em que os acontecimentos são influenciados pelos valores filosóficos de bondade, verdade e beleza, e emoções tais como patriotismo, medo, ou convicção política.

«Há quem veja na ciência o caminho mais seguro do melhoramento humano; há também quem veja na ciência a ruína iminente do mundo. Embora a verdade resida entre estes extremos, é indiscutível pelo menos que a ciência deve ter uma influência profunda e crescente no futuro do homem. É essencial, portanto, que as pessoas, com a responsabilidade de tomar grandes decisões, reconheçam claramente não só o alcance mas também as limitações da ciência, como ela é agora concebida.»

Contribuição para o estudo dos métodos químico-analíticos do chá

PELO

Engenheiro Agrónomo César Augusto Vieira

Vogal da Comissão Técnica dos Métodos Químico-Analíticos e Chefe do Laboratório
Químico-Fiscal do Porto

O Chá (*Thea* na língua mandarina), como bebida muito apreciável, provém da infusão aquosa das folhas de uma planta da Família das Ternstraemiaceas, depois de sofrerem uma preparação prévia industrial.

A planta do chá, supõe a tradição milenária, é oriunda da China, onde predominam as espécies *Thea chinensis* e *Thea assanica* de que se conhecem mais de 700 variedades aperfeiçoadas pela evolução da sua cultura.

É conhecida desde os tempos mais remotos, atribuindo-lhe alguns escritores 4.640 anos de antiguidade e a infusão das suas folhas parece também que já era ministrada no Japão, 729 anos antes da era cristã.

O chá não pode ser indiferente aos portugueses, visto que só foi conhecido na Europa, em 1517, quando se estabeleceu o comércio entre aquele país e o nosso, embora pouco depois divulgado pelos holandeses e, mais tarde, o seu comércio estabelecido pelos ingleses.

A bebida do chá que a princípio se tomava como medicamento e, era também apreciada, como de luxo, está hoje generalizada entre nós, atingindo, mesmo, os domínios da vulgaridade. E não só em infusão, como a própria planta que figura nos estabelecimentos

científicos da Metrópole. É também cultivada na Colónia de Moçambique e, há bastante anos, na ilha de S. Miguel, nos Açores, permitindo à nossa indústria apresentar marcas de chás portugueses apreciadas, entre as quais, como mais conhecidas, figuram o Goreana, o Celeste e o Licungo.

Para frisar a importância que o chá tem entre nós, basta dizer que em 1940, apesar de ser um ano de tráfego irregular por causa da guerra europeia, se importaram 174.922 quilos de chá no valor de 3.314.749\$00 e em 1936 a importação do chá andava a roda de 441.056 quilos.

O chá constitui uma bebida agradável, aromática e deliciosa, de uma composição complexa, até hoje quase insondável, como as propriedades que a mística oriental lhe conferiu através dos séculos; WENCESLAU DE MORAIS tributou-lhe as melhores belezas do seu espírito culto e CRISTOVAM MONIZ a divulgação técnica cultural da planta cujas folhas lhe deram a origem, a predilecta da divindade *Darumá*, a linda *Camélia Thea* de VAN TIEGHEM.

*

É grande a diversidade de qualidades de chá comerciais, para se poder fazer uma classificação cuidada das suas marcas; entre as de mais nomeada podemos apenas citar algumas, a saber:

CHÁ VERDE	CHÁ PRETO
Aljofar	Bohea
Bing	Campse
Hyson	Congo
Imperial (Pérola ou ché)	Linki-sam
Souglo	Oulong
Soulong	Pekoe ou Pak-Ho
	Souchong ou Suchou

FIENE e SAÚL BLUMENTHAL distinguem as duas categorias de chá verde e chá preto pela fermentação das folhas e consideram o chá Oulong entre estes dois grupos por tê-las semifermentadas.

As qualidades do chá parecem estar relacionadas com a percentagem de tanino e cafeína e, sobretudo, com a fermentação das folhas, no acto da sua preparação; quanto mais regular esta for, tanto melhor é a qualidade do chá, no dizer de ДВОРКОВИТСН.

A classificação de chá verde e chá preto depende, com efeito, das condições de fabrico, manipulação e preparação das folhas, fazendo-se a sua distinção pelo aspecto, cor, aroma e sabor e pelas matérias extractivas.

Os caracteres organolépticos e, por vezes, a variedade botânica das folhas, é que fazem também distinguir as qualidades destes dois grupos ou tipos de chá.

Apesar do ambiente de religiosidade do *genesis* do chá, não escapou este às tentações da ganância, tendo de suportar também a corrupção e a fraude, a ponto de VON BIBRA, em 1783, dizer que as falsificações do chá ascendiam já a dois milhões de quilos; no entanto, no dizer de E. THORPE, a importância das adulterações do chá pertence ao passado, tanto pelo que respeita à proibidade das firmas que mantêm o seu comércio, como pelo que respeita às medidas tomadas pela fiscalização dos diversos países.

As falsificações do chá consistem em dar-se o aspecto, de chá verde, ao chá preto de inferior qualidade, empregando sais de cobre para imitar a sua coloração.

Há quem trate também o chá verde por um invólucro esmaltado de gesso e azul da Prússia, ou azul de Berlim, empregando os japoneses, neste tratamento, o pó de uma pedra que designam por *sooptone*.

Também umas vezes costumam aproveitar as folhas velhas do chá, as quais impregnam de gomas, catecú e outras substâncias adstringentes, corantes, tais como o índigo, a curcuma, o pau de campeche, etc.

Outras vezes misturam folhas de outras plantas às folhas do chá, quando da sua preparação, usando na Rússia, principalmente, as folhas do *Epililium angustifolium* L. Todavia, WINNICK, diz ser

fácil descobrir esta fraude pela quantidade de gomas que estas contém. Também o exame microscópico a descobre. A percentagem das cinzas, nas folhas sujeitas a esta fraude, é também sempre superior aquela que as verdadeiras folhas do chá doseiam.

Portugal, como país importador e produtor de chá, não tem ficado indiferente à defesa das suas adulterações ou imitações.

Os seus laboratórios de fiscalização estão vigilantes e já não é a primeira vez que têm encontrado chás verdes corados artificialmente ou com excesso de mineralização.

A Legislação de 18 de Setembro de 1903, posto que as reprima, não estabelece métodos oficiais de análise, nem características de apreciação fixas, para que não ultrapasassem as que devem ser.

Por isso se procurou, dentro dos recursos do laboratório e no âmbito da sua finalidade, ensaiar os métodos analíticos que seguem, dispondo-se apenas das amostras de importação colhidas pela Alfândega e outras obtidas pelos Serviços de Fiscalização.

À sua elaboração presidiu, pois, somente, o conceito da repressão de fraudes, firmando-nos no sentido de limitar as características de apreciação do chá.

*

* * *

Métodos físico-químicos para a análise do chá

Preparação da amostra

Dividir a amostra em duas partes, uma para o exame directo do produto, outra para triturar em almofariz de porcelana ou moer em moinho apropriado, de modo que passe através de um crivo de orifícios circulares, de $\frac{1}{2}$ milímetro de diâmetro, ou, na falta

deste, através de um peneiro de rede de malha com as mesmas dimensões, para as determinações mais delicadas.

A análise do chá compreende:

- I — *Caracteres organolépticos.*
- II — *Exame macroscópico e microscópico.*
- III — *Análise química.*

I — Caracteres organolépticos

Dizem respeito ao aspecto, cor, aroma e sabor, cuja observação deve incidir na amostra enviada ao Laboratório para efeito de análise. Esta nunca deve ser inferior ao peso de 200 a 250 grs.

Constituem os caracteres organolépticos um conjunto de ensaios de prova a que, bem entendido, só um exame de peritos especializados pode definir, pondo em causa as boas ou más qualidades do chá.

II — Exame macroscópico e microscópico das folhas do chá

As folhas do chá têm uma configuração especial elíptica, oval ou obovada, com a nervura principal grossa, saliente e nervuras secundárias quase paralelas e as tercearias muito anastomosadas, terminando no dentado do limbo.

Para proceder ao exame macroscópico das folhas separam-se da amostra algumas destas escolhendo especialmente as que ofereçam aspecto e cor duvidosos, fervem-se num gobelet com água durante

algum tempo, deixam-se arrefecer, lavam-se muito bem até a água sair limpa, estendem-se numa placa de vidro e observam-se por transparência.

Para verificar se o chá apresenta moinha, pedúnculos, folhas estranhas, etc., toma-se um grama de folhas de chá, depois de homogenizar o melhor possível a amostra, e deitam-se num gobelet de 300 c. c. Juntam-se-lhe 200 c. c. de água em ebulição e deixam-se em repouso durante $\frac{1}{4}$ de hora.

Este tratamento auxilia o desenrolamento das folhas para que fiquem em condições de se lhes examinar a forma e a estrutura. Facilita também o exame macroscópico dando a conhecer a existência da moinha do chá proveniente dos pedúnculos, das substâncias estranhas e dos parasitas.

A estrutura anatómica das folhas do chá é de arquitectura complicada. As folhas são glabras na página superior, vilosas na inferior, com pêlos unicelulares. Têm um dispositivo de estomas característico, apresentando também cristais de oxalato de cálcio e células esclerenquimatosas de forma quase constante, diferentes das folhas de outras plantas que costumam servir para falsificar o chá. Formam, além disso, um aglomerado peculiar de células, em forma de coifa, junto ao dentado que as torna, por assim dizer, inconfundíveis.

A observação microscópica pode fazer-se directamente nos cortes das folhas lavadas, ou, então, nas folhas descoradas pelo hipoclorito, ou depois da dupla coloração com o verde de iodo e com o alúmen carminado.

O exame microscópico completa a interpretação da análise química, em caso de dúvida, pois ajuda a identificar as folhas por comparação e a investigar as matérias estranhas adicionadas.

III — Análise química

A análise química compreende, por via de regra, a humidade, as cinzas solúveis e insolúveis na água, insolúveis no Cl H a 10 % e as cinzas totais; a alcalinidade das cinzas, o extracto aquoso, as

matérias azotadas, o tanino, a cafeína (teína) e a investigação qualitativa da matéria corante (1).

DOSEAMENTO DA HUMIDADE. — Deve determinar-se em 2 grs. ou em 5 grs. de substância (folhas de chá), conforme os casos.

Normalmente tomam-se 5 grs. de folhas de chá e levam-se à estufa de ar seco durante duas horas à temperatura de 100° a 105° C.

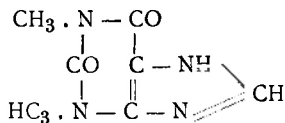
No fim deste tempo obtém-se, por diferença de peso, a humidade, que se refere a 100 grs. da substância.

CINZAS TOTAIS. — Queimam-se as folhas que serviram para a determinação da humidade, convindo calciná-las em cápsula normal de platina, até que as cinzas fiquem brancas. A incineração das folhas de chá faz-se com relativa facilidade, depois do que se arrefecem em um dessecador. Pesam-se e faz-se também a referência para 100 de substância.

CINZAS SOLÚVEIS NA ÁGUA. — Trata-se o peso das cinzas, obtido, por água destilada fervente, que não deixe residuo, lançam-se num funil com filtro quantitativo, de cinzas conhecidas, através do qual se faz a filtração da parte das cinzas solúveis.

As cinzas insolúveis que ficam no filtro, lavam-se muito bem com água fervente. Em geral, não é preciso empregar mais de

(1) Outros componentes contém o chá, não de tanto interesse para as execuções fiscaes, actualmente, mas sim de valor científico como sejam os óleos essenciaes e além da teína outros alcalóides como a Xantina $C_5H_4N_4O_2$, a teobromina $C_7H_8N_4O_2$ e a teofilina de KOSSEL (a) isómero desta última, da fórmula :



2 — 6 dioni 1 — 5 metil purina.

(a) ISSOGLIO — *La Chimica Degli alimenti*. Vol II, pág. 813.

MUSPRATT — *Gran Encyclopedia de Química*. Vol. III, pág. 761.

50 c. c. de água destilada em toda a operação, depois do que se seca o filtro na estufa a 100° - 105° .

Procede-se, depois, à sua calcinação em cápsula ou cadinho de platina; arrefecem-se, secam-se e pesam-se; e, por diferença de peso em relação às cinzas totais, descontando as do filtro, sabe-se qual é o peso das cinzas solúveis e das insolúveis.

CINZAS INSOLÚVEIS NO Cl H. — Tratam-se as cinzas insolúveis na água pelo ácido clorídrico a 10 0/0, arrastando-as com cerca de 25 c. c. da diluição para um balão de ERLLENMEYER de 200 c. c.; ou, então, levando em seguida tudo à ebulição. Transvazam-se para um filtro quantitativo sobre funil apropriado, lavando em seguida com água destilada até desaparecer a reacção ácida, e, em seguida, seca-se e calcina-se o residuo insolúvel retido no filtro. Pesa-se finalmente, descontando também o peso das cinzas do filtro e faz-se o cálculo para 100 de substância.

ALCALINIDADE DAS CINZAS. — As cinzas de 5 grs. de chá arrastam-se para um balão de ERLLENMEYER de 250 a 300 c. c.; tratam-se por 40 c. c. de SO_4H_2 N/10; levam-se à ebulição durante $\frac{1}{4}$ de hora, depois de se lhe juntar umas gotas de fenolftaleína. Elimina-se assim o CO_2 , e, passado este tempo, titula-se o excesso de acidez com um licor N/10 de (OH) Na. Estabelece-se a diferença, a qual se multiplica pelo factor 0,0047 para exprimir a alcalinidade em OK_2 . Refere-se o cálculo a 100 grs. de substância.

EXTRACTO AQUOSO. — Obtém-se no peso de 3 grs. de chá, que se fazem ferver com água destilada durante cinco minutos, num gobelet. Depois deitam-se num filtro tarado. Lava-se depois tudo muito bem. Secam-se as folhas de chá, assim lavadas, em estufa de ar quente, arrefecem-se em exsicador e pesam-se depois até se obter um peso constante. Descontando o peso do filtro, obtém-se por diferença, e referindo o cálculo a 100, as substâncias solúveis na água.

Também se costuma determinar o extracto tomando 3 grs. de folhas de chá, que se tratam por 100 c. c., de água destilada fervente, deixando-a actuar durante cinco minutos. Separa-se o líquido por decantação ou por filtração e evapora-se até à secura, em estufa

de extractos, numa cápsula de platina, normal. Seca-se durante uma hora. Fimdo este tempo pesa-se e refere-se o peso a 100 grs. de substância.

No laboratório tem-se seguido este último método partindo de 6 grs. de substância para 200 grs. de OH_2 destilada.

Tomam-se 50 c. c. do líquido destacado, para uma cápsula normal de platina, evaporam-se e secam-se à estufa, referindo-se o peso obtido a 100 grs. de substância.

Do líquido filtrado excedente, pode também aproveitar-se uma parte para a determinação do tanino.

TANINO. — $\text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{O}_9$, 20H ou $\text{C}_6\text{H}_7(\text{OH})_3\text{COOC}_6\text{H}_2(\text{OH})_2\text{COOH}$ também denominado ácido galhotânico.

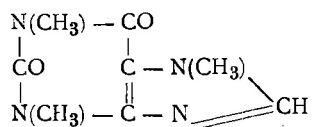
MÉTODO DE FLECK. — Este método consiste em precipitar o tanino sob a forma de um sal orgânico de cobre, calcinar o precipitado e pesar o óxido de cobre resultante donde se infere o peso do tanino combinado.

DOSEAMENTO. — Tomam-se 2 grs. de chá, que se tratam umas três vezes, durante um espaço de tempo de $\frac{1}{2}$ hora, por 100 c. c. de OH_2 destilada e fervente.

Reunem-se os líquidos obtidos e, antes que arrefeçam, juntam-se-lhe 30 c. c. de uma solução de acetato de cobre, neutra, a 4 0/0. Forma-se, então, um precipitado de acetato-tanato de cobre, que se vasa num filtro quantitativo, que retém o precipitado, deixando-se atravessar por um líquido verde, condição para que o acetato de cobre empregado seja suficiente.

Lava-se o precipitado com água destilada quente, e, o filtro que o contém, seca-se na estufa. Calcina-se depois em cápsula de platina tarada. Deixa-se arrefecer o residuo, para se humedecer com algumas gotas de NO_3H , evapora-se o excesso de ácido, calcina-se de novo e seca-se. Pesa-se depois o óxido de cobre assim obtido no estado de pureza. O aumento de peso da cápsula, depois de subtraída a tara, multiplica-se pelo factor 1,3061, obtendo-se então a quantidade do tanino nos 2 grs. de chá de que se partiu. Multiplica-se finalmente este peso por 50 para referir o cálculo a 100 grs. de substância.

CAFEÍNA ou TEÍNA. — Alcalóide da fórmula 1-3-7 trimetil 2-6 dioxipurina



O método de doseamento da cafeína que o Laboratório Químico-Fiscal do Porto tem seguido é o de GRANDWAL et LAJOURE aconselhado por WILLIERS et COLLIN por se aproximar do indicado pela Farmacopeia Portuguesa.

Consiste este método em tratar o produto a analisar por éter sulfúrico e amoníaco para o desengordurar e alcalinizar e em seguida extrair a cafeína pelo clorofórmio, no qual se dissolve. Evapora-se este último dissolvente, e o resíduo trata-se pelo SO_2H_2 que o purifica e decora, para se obter finalmente a cafeína liberta das impurezas que a acompanhavam.

Tomam-se 5 grs. de substância seca, finamente pulverizada em almofariz de porcelana, para uma cápsula de porcelana; juntam-se-lhe 5 grs. de éter sulfúrico adicionado de 1 grama de amoníaco. É preciso agitar previamente a mistura de éter e amoníaco, numa proveta ou num tubo de ensaio, para que a mistura a empregar não tenha ocasião de separar-se.

Para que o pó se impregne mais facilmente, convém mexê-lo com uma vareta de vidro ou, até, com o próprio tubo de ensaio, na ocasião em que se está efectuando esta mistura.

Feita esta, junta-se-lhe areia bem seca e lavada. Deita-se tudo num casulo, que se leva a um digestor de SOXHLET, durante mais ou menos 2 horas, até que a exaustão termine, empregando-se o clorofórmio como dissolvente.

Evapora-se todo o clorofórmio que o balão do aparelho contem, o que se conhece pelo desaparecimento do seu cheiro característico. Junta-se, ao resíduo que ficou no balão, 1 a 2 c. c. de SO_2H_2 a 1/10, fazendo com que este escorra pelas paredes do balão; e, em seguida, deixa-se ficar em contacto com a substância durante mais ou menos 2 horas. Esta operação tem por fim tornar incolor a cafeína, privando-a das substâncias gordas, corantes e da clorofila, que precipitam.

Posto isto, o residuo acidulado lava-se com pequenas porções de água fervente; e filtra-se através de um filtro BERZELIUS, tendo-se o cuidado de o humedecer primeiramente, para melhor reter a parte insolúvel.

Verifica-se, por fim, num vidro de relógio, se as últimas gotas do filtrado turvam uma solução concentrada de tanino, o que acontece. Seguidamente, o licor filtrado, ácido, que é, em geral, amarelado, sobre-satura-se com amoníaco, evapora-se a seco, a banho-maria, insolubilizando-se, assim, completamente, a matéria corante.

A parte insolúvel, que fica, trata-se, de novo, pelo clorofórmio; filtra-se outra vez até que, uma gota do filtrado, deitada num vidro de relógio e evaporada, não deixe residuo.

A solução do clorofórmio, assim obtida, filtra-se para uma cápsula tarada, e evapora-se lentamente a banho-maria.

Pesa-se o residuo que fica na cápsula, o qual tem o aspecto de agulhas finas, sedosas, dispostas radialmente, cujo peso corresponde ao dos cristais da teína doseada; e faz-se o cálculo para 100.

São muitos os processos adoptados, no doseamento deste alcalóide e, por isso, o laboratório também tem seguido outro mais expedito, por constatar que, os seus resultados, se não afastam muito do anteriormente descrito.

Em todo o caso, nos ensaios que se confrontaram, pareceu menos rigoroso. É o método indicado por LEPRINCE et LECOQ.

Neste método purifica-se primeiramente o produto preparado para analisar, defecando-o previamente pelo acetato neutro de chumbo (reagente de COURTONNE) antes de se extrair a cafeína pelo clorofórmio.

Tomam-se 2,5 grs. de chá para um gobelet, aos quais se juntam 100 c. c. de água destilada. Levam-se à ebulição durante $\frac{1}{4}$ de hora.

Filtra-se a infusão através de um filtro e lava-se com água fervente, até se obter um volume de 200 a 220 c. c. do filtrado, para um balão aferido daquela capacidade. Antes de preencher o volume, junta-se ao líquido 10 c. c. do reagente de COURTONNE e completa-se, então, o volume até à marca. Filtra-se, de novo, aproveitando 110 c. c. do filtrado, correspondendo a 1,25 grs. de chá, que se deitam numa esfera ou funil de decantação, tratando-se sucessiva-

mente por 30, 20 e, duas vezes mais, por 10 c. c. de clorofórmio, deitando, de cada vez, o clorofórmio da extracção num balão do aparelho de SOXHLET, devidamente tarado. Evapora-se o clorofórmio, seca-se e pesa-se o balão com o resíduo que ficou, multiplica-se o peso por 80 e assim se obtém a cafeína anidra $\%$, cuja fórmula é $C_8H_{10}N_4O_2$, correspondendo a 28, 87 $\%$ de N., segundo A. BALLAND.

REAGENTE DE COURTONNE. — Trituram-se e dissolvem-se a pouco e pouco 300 grs. de acetado neutro de chumbo em cerca 500 c. c. de água, num almofariz de porcelana.

A dissolução neutraliza-se exactamente com algumas gotas de ácido acético cristalizável, o que se verifica com o papel sensível de tornosol; e deita-se para um balão aferido de litro, completando-se em seguida, o volume, até à marca, com água destilada.

No Laboratório do Porto também se tem seguido algumas vezes o método de BAYLEY ANDREW indicado nos métodos de análise americanos como se segue:

Tomar 5 gr. da amostra convenientemente preparada para a análise, para um balão de 500 mililitros. Juntar-lhe 10 gr. de OMg . pesado e 200 mililitros de água. Levar à ebulição suave sobre chama moderada durante duas horas adaptando ao balão um tubo de refluxo de 75 cm. de comprimento. Findo este tempo deixar arrefecer, diluir o volume e filtrar através de filtro de papel seco.

Tomar uma parte alíquota de 300 mililitros equivalente a 3 gramas de substância original e deitar para um balão de ERLLENMEYER de capacidade de um litro. Juntam-se-lhe 10 mililitros de $SO_4H_2(1 + 99)$, isto é, a 1 $\%$ e agitam-se seis vezes com $CHCl_3$, usando 25, 20, 15, 10, 10 e 10 mililitros deste dissolvente.

Tratar os extractos, que se reúnem, com 5 mililitros de uma solução de $(OH)K$ a 1 $\%$, e, quando o líquido estiver completamente separado, extrair o que ficou do $CHCl_3$ para um balão ou copo de boca larga apropriado.

Lavar a solução alcalina em funil de separação com duas porções de $CHCl_3$ de 10 mililitros cada e juntar estes lavados ao volume principal do extracto.

Evaporar ou destilar o CHCl_3 até obter um volume pequeno, transferir para um gobelet tarado, evaporar até à secura e finalmente secar em estufa a 100°C até peso constante.

A dificuldade principal deste método assim como o de todos eles está em obter a cafeína ou teína isenta de impurezas.

Por isso convém ensaiar a pureza do resíduo de evaporação do clorofórmio determinando-lhe o azoto e multiplicando pelo factor 3,464 para obter o valor da cafeína anidra.

DOSEAMENTO DO AZOTO E MATÉRIAS AZOTADAS. — Segue-se o método clássico de KJELDHAL, cujo resultado se multiplica por 6,25, para converter o azoto nas substâncias azotadas.

MATÉRIA CORANTE ESTRANHA. — Conhece-se facilmente quando o chá se apresenta corado artificialmente, porque esta cor das folhas do chá é sempre superficial.

Geralmente, tomando uma das folhas do chá assim coradas e riscando com ela uma folha de papel almaço branco, áspero, obtém-se um traço corado mais ou menos intenso, fazendo lembrar o do lápis azul, ou um traço escuro de carvão, conforme se trata de chá verde ou de chá preto.

Triturando ligeiramente 10 grs. de folhas de chá de encontro às paredes de um almofariz de porcelana, de modo a esmagá-las o menos possível, para não se extrair a cor vegetal, própria das folhas do chá e outros princípios, tais como o tanino, que causa interferências que prejudicam a sua investigação, obtém-se a matéria corante estranha que fica aderente às paredes do almofariz.

Para identificá-la qualitativamente, arrasta-se esta para um tubo de ensaio, por lavagem com água destilada.

Para pesquisar o azul da Prússia, adiciona-se ao corante extraído uma solução diluída de potassa cáustica, a qual se deixa actuar durante cinco a dez minutos, depois do que se filtra. No filtrado obtido, quando houver azul da Prússia, aparece o ferrocianeto de potássio. Para o caracterizar, junta-se-lhe ácido clorídrico em excesso; em seguida, umas gotas de percloreto de ferro, que no fim de algum tempo regeneram o azul da Prússia extraído das folhas do chá.

Para o índigo procede-se à sua separação conforme foi dito primeiramente e, em seguida, ensaia-se com os diversos reagentes, caracterizando-se aquele pela sua grande insolubilidade nestes.

Apenas o ácido sulfúrico fumante o ataca, e, consegue-se oxidar, pela acção de um hipoclorito.

A curcuma, por ser um corante vegetal, é extremamente difícil caracterizar-se, quando adicionada ao chá. O pau de campeche, da mesma forma. No entanto, a solução aquosa deste último, obtida de 2 grs. de chá depois de defecada pelo subacetato de chumbo, toma a cor azul escura pela adição do cromato neutro do potássio (ISSOGLIO).

*

Bases de apreciação

Nas qualidades do chá influem principalmente a variedade ou variedades a que as folhas pertencem; a sua idade e tamanho, a maneira como as plantas são cultivadas, o solo e clima em que se desenvolvem, os tratamentos e fermentações a que as mesmas folhas são submetidas para satisfazerem às exigências do comércio.

A composição química das folhas do chá, sendo modificada por tantos factores, depende ainda, em menor parte, dos métodos de análise que se seguirem.

Não admira, pois, que seja extremamente variável.

Em 158 amostras de chá que KOENIG analisou, exemplo clássico que vimos citado em quase todos os livros da especialidade, verificou este autor os seguintes resultados analíticos:

VALORES	HUMI- DADE	EXTRACTO AQUOSO	CINZAS		TEÍNA	TANINO	MATÉ- RIAS AZOTA- DAS
			Totais	Insolú- veis			
Máximos	11,97	55,73	8,03	5,02	4,67	25,20	38,65
Médios	8,46	38,76	5,93	2,97	2,79	12,35	24,13
Mínimos	3,93	27,48	4,10	1,52	1,09	4,48	18,19

Por sua vez ANDREW L. WINTON indica-nos a composição química de algumas marcas de chá no quadro seguinte:

ANÁLISES DE CHÁS SEGUNDO ANDREW L. WINTON

VARIETADES	OH ²	CAFEÍNA	TANINO	CINZAS TOTAIS	CINZAS SOLUVEIS	CINZAS INSOLUVEIS	AREIA	EXTRACTO AQUOSO
<i>Geisler :</i>								
Mínimos . . .	4,69	1,52	11,87	5,89	2,02	3,87	0,21	30,20
Máximos . . .	7,88	2,68	19,11	8,91	5,02	3,89	0,66	44,70
Médios . . .	6,43	2,02	14,57	7,38	3,28	4,10	0,49	36,74
<i>India :</i>								
Mínimos . . .	5,56	1,88	13,01	5,57	3,24	2,33	0,13	37,80
Máximos . . .	6,19	3,31	18,87	5,97	3,68	2,29	0,29	39,66
Médios . . .	5,81	2,70	14,87	5,81	3,52	2,29	0,19	38,77
<i>Oolong :</i>								
Mínimos . . .	5,09	1,15	11,93	5,83	2,60	3,23	0,27	34,10
Máximos . . .	6,88	3,50	20,07	6,95	3,71	3,24	0,84	44,00
Médios . . .	5,88	2,32	16,38	6,32	3,20	3,12	0,51	37,88
<i>Congo :</i>								
Mínimos . . .	7,65	1,70	8,44	5,75	2,28	3,47	0,32	23,48
Máximos . . .	9,15	2,87	13,89	7,70	3,52	4,18	1,31	32,14
Médios . . .	8,37	2,37	11,54	6,18	3,06	3,10	0,56	28,40
<i>Spencer :</i>								
Mínimos . . .	3,59	1,00	4,77	5,29	1,66	2,63	—	—
Máximos . . .	9,90	3,43	15,51	7,09	4,61	2,48	—	—
<i>India :</i>								
Mínimos . . .	5,30	2,78	13,32	5,22	2,84	2,38	0,04	29,78
Máximos . . .	8,20	4,91	16,61	6,55	3,91	2,64	0,46	45,28
<i>Ceilão :</i>								
Mínimos . . .	5,60	—	10,13	5,14	2,76	2,38	0,03	—
Máximos . . .	8,00	—	13,91	5,48	3,27	2,21	0,05	—
<i>China :</i>								
Mínimos . . .	6,12	—	7,27	5,93	2,02	3,91	0,08	—
Máximos . . .	9,06	—	10,94	8,87	3,61	5,26	2,74	—
		SEGUNDO PIERROTÁ 1918						
Mínimos . . .	6,76	2,07	9,00	5,42	—	—	—	24,05
Máximos . . .	9,97	3,65	14,53	6,09	—	—	—	38,90

Ora, seguindo os métodos analíticos anteriormente expostos verificou-se no Laboratório Químico-Fiscal do Porto, durante cinco anos de experiências realizadas em chás verdes de importação e em alguns chás verdes e pretos de origem portuguesa que os resultados obtidos se aproximavam bastante daqueles que eram mencionados pelos autores da especialidade, como se pode observar nos quadros resumos números 1, 2, 3 e 4.

O quadro n.º 4 põe-nos ainda em evidência a composição química que os chás verdes corados artificialmente revelaram, isto é, um excesso de mineralização com cinzas insolúveis no Cl H a 10 %, superiores a 1,5 % e uma totalidade de que se aproximava sempre do limite de 8 % ou que o excedia. Isto leva-nos a admitir que a investigação da matéria corante artificial, nos chás, embora no ponto de vista qualitativo, pode ter o mesmo interesse que aquele, denunciados pelos limites máximos de percentagem das cinzas, como uma das características mais importantes para efeito condenatório; isto, evidentemente, sem se suprimir a parte da toxicologia que lhe possa ser aplicável, segundo o critério que a prática laboratorial aconselhar.

Vê-se, pois, que a análise química, conquanto esteja sujeita à lei das variações, tem ainda considerável importância na apreciação das qualidades do chá e quase todos os países cultos fixam as suas características de apreciação, subordinando-as às análises laboratoriais, para efeito da defesa das marcas comerciais de chá que importam.

Em os *Annales des Falsifications et des Fraudes Alimentaires* encontramos os limites de apreciação dos países estrangeiros respeitantes ao chá e que se observam no quadro número 5.

QUADRO N.º 1

CHÁS ESTRANGEIROS — ANOS DE 1937 E 1938

DETERMINANTES	MÍNIMOS		MÁXIMOS	
	1937	1938	1937	1938
Humidade	5,40	3,80	11,67	9,75
Extracto aquoso	22,80	24,15	36,66	37,65
Cinzas totais	5,41	3,80	7,97	8,67
Cinzas solúveis na água	2,30	2,17	4,32	3,52
Cinzas insolúveis na água	2,92	2,31	5,34	6,07
Cinzas insolúveis no Cl H	0,23	0,21	1,60	2,07
Alcalinidade das cinzas expressa em OK ²	1,31	1,13	3,16	3,44
Azoto orgânico	1,52	2,80	4,71	4,48
N × 6,25	9,50	17,50	29,43	28,00
Tefina	1,14	1,70	2,63	2,68
Tanino	—	—	5,59	10,90

QUADRO N.º 2

CHÁS NACIONAIS — ANOS DE 1937 E 1938

DETERMINANTES	CHÁ VERDE		CHÁ PRETO	
	Gorreana	Celeste	Celeste	Licungo
Humidade	8,10	9,32	11,10	11,06
Extracto aquoso	27,80	33,90	30,60	33,00
Cinzas totais	4,64	6,14	5,48	5,59
Cinzas solúveis na água	2,60	2,50	3,44	3,80
Cinzas insolúveis na água	2,04	3,64	2,04	1,71
Cinzas insolúveis no Cl H	0,43	0,74	0,18	0,04
Alcalinidade das cinzas expressa em OK ²	3,34	3,02	2,12	1,67
Azoto orgânico	3,39	5,85	3,57	4,34
N × 6,25	20,96	24,06	22,31	30,25
Tefina	1,72	1,92	2,01	2,92
Tanino	3,30	2,40	3,33	7,90

QUADRO N.º 3

CHÁS ESTRANGEIROS — ANOS DE 1939 E 1940

DETERMINANTES	MÍNIMOS	MÁXIMOS
Humidade	4,80	8,60
Extracto aquoso	23,80	35,66
Cinzas totais	5,68	8,84
Cinzas solúveis na água	2,31	3,98
Cinzas insolúveis na água	2,16	5,24
Cinzas insolúveis no Cl H	0,44	1,12
Alcalinidade das cinzas em OK ²	1,55	3,20
Azoto orgânico	3,15	5,74
N × 6,25	19,68	35,87
Teína	1,42	2,50
Tanino	5,13	11,55

QUADRO N.º 4

EVIDENCIANDO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS CHÁS VERDES
QUE REVELARAM MATÉRIA CORANTE ESTRANHA

Humidade	8,86	7,76	6,53	8,60
Extracto aquoso	23,80	27,30	29,30	28,10
Cinzas totais	8,29	7,55	8,84	7,39
Cinzas solúveis na água	2,20	2,82	2,30	2,83
Cinzas insolúveis na água	6,09	4,73	6,34	4,50
Cinzas insolúveis no Cl H	2,04	1,62	2,14	1,30
Alcalinidade das cinzas em OK ²	2,62	3,00	2,72	3,04
Azoto orgânico	3,15	3,50	3,75	3,66
N × 6,25	19,68	21,87	23,43	22,87
Teína	1,42	1,87	2,50	1,60
Tanino	6,60	5,26	8,00	8,60

QUADRO N.º 5

PAÍSES ESTRANGEIROS	HUMIDADE	EXTRACTO AQUOSO	CINZAS			TEÍNA	TANINO	OBSERVAÇÕES
			Totais	Insolúveis na água	Insolúveis no Cl H			
Áustria	12	24	—	—	2,5	1	7	Os números da humidade e cinzas representam valores máximos; e mínimos: o do extracto, teína e tanino.
Espanha	10	—	7	3,5	1	1	—	
França	—	—	7	4	2	1	—	
Itália	—	20	7	3	1,1	—	—	
Suíça	12	25	8	4	2	1	7	

Conclusão

Do confronto entre os resultados analíticos obtidos pelos métodos expostos e os mencionados pelos autores mais categorizados neste assunto e ainda pelos limites fixados na Legislação de diversos países podemos adoptar para o nosso aqueles que seguem:

- I — *Humidade*, limite máximo 10 a 12 %.
- II — *Cinzas totais*, limite máximo 8 a 9 %.
- III — *Cinzas insolúveis no Cl H a 10 %*, limite máximo 1,5 %.
- IV — *Extracto aquoso*, limite mínimo 25 %.
- V — *Teína*, limite mínimo 1,5 % em $C_5H(CH_3)_3N_2O_4$.
- VI — *Tanino*, limite mínimo 7 %.
- VII — *Coração artificial*, proibida conforme portaria de 18 de Setembro de 1903.

Bases em vigor para a apreciação do chá em Portugal

A Comissão Técnica dos Métodos Químicos Analíticos em sua reunião Plenária de 19-8-1941, baseando-se no presente trabalho adoptou provisoriamente as características de apreciação seguintes:

Humidade	12 0/0
Cinza total	9 0/0
Cinza solúvel na água em relação à cinza total . .	30 0/0
Cinza insolúvel no Cl H a 10 0/0	1,5 0/0

Extracto aquoso :

Chá verde	25 0/0
Chá preto	26 0/0

Estes limites tiveram apreciação de Sua Ex.^a o Subsecretário de Estado da Agricultura, Sr. Eng.^o André Navarro, por despacho de 25-9-941, os quais, desde então, se têm considerado como legais.

BIBLIOGRAFIA

- Engenheiro Agrônomo CRISTÓVÃO MONIZ, «A cultura do chá na Ilha de S. Miguel», 1895.
- WENCESLAU DE MORAIS, «O culto do chá», 1933.
- «Farmacopeia Portuguesa», Edição Oficial, 1936.
- «Boletins do Instituto Nacional de Estatística», Anos de 1936 e 1940.
- E. MACÉ, «Les Substances Alimentaires Etudiés an microscope», 1891.
- A. BALLAND, «Les Aliments — Analyse, Expertise Valeur Alimentaires», 1907.
- A. WILLIERS, EUG. COLLIN, M. FAYOLLE, «Traité des Falsifications et Alterations des Substances Alimentaires — Aliments sucrés — Aliments Stimulants», Tomo, 3.^o 1909.
- Prof. DOTT GIOVANNI ISSOGLIO, «La Chimica degli Alimenti», Vol. II, 1927.
- «Official Tentative of the Association Chemists» — 3th Edition, 1930.
- Muspratt «Gran Enciclopédia de Química», Tomo III, 1930.
- Leprince et Lecoque — «Guide Pratique d'Analyses Alimentaires et d'Expertises Usuelles» — 2^e Edition, 1930.
- E. THORPE, «Enciclopédia de Química Industrial», Tomo VI, 1931.
- V. VILLAVECCHIA, «Dizionario de Merceologia e de Chimica Applicata» — Quinta Edizione, Vol. IV, 1932.
- ULMANN, «Enciclopédia de Química Industrial», Tomo X, 1933.
- Dr. F. FIENE and SAUL BLUMENTHAL, «Handbook of Food Manufacture», 1938.
- ANDREW L. WINTON and KATE, BARBER WINTON, «Structure and Composition of Foods», Vol. IV, 1939.
- Eng.^o ROUX et M. TOUBEAU, «Annales des Falsifications e des Fraudes Alimentaires».

MAPAS DAS ANÁLISES QUE SERVIRAM
PARA ELABORAR OS QUADROS RESUMOS
N.ºs 1 A 4 E REALIZADOS NO LABORATÓRIO
QUÍMICO-FISCAL DO PORTO

Com a colaboração do Engenheiro
Agrónomo MANOEL CLAMOUSE BROWNE
VAN ZELLER JÚNIOR, também da Comissão
Técnica dos Métodos Químicos Analíticos,
e do mencionado Laboratório.

NATUREZA DAS DETERMINANTES

	5	20	31	86
Aspecto	Chá verde	Chá verde	Chá verde	Chá verde
Aroma	Normal	Normal	Normal	Normal
Sabor	»	»	»	»
Exame microscópico (organografia)	»	»	»	»
Análise química				
Humidade	7,88	8,64	8,00	8,86
Extracto aquoso	24,70	25,20	26,00	34,60
Cinzas totais	7,52	6,27	6,60	6,24
Cinzas solúveis na água	3,32	4,32	3,41	3,32
Cinzas insolúveis na água	4,20	3,45	3,19	2,92
Cinzas insolúveis no Cl H	1,20	0,39	0,59	0,40
Alcalinidade das cinzas em OK^3	1,90	1,31	1,73	2,58
Azote orgânico	4,20	3,36	4,20	3,50
Substâncias azotadas	26,25	20,96	26,25	21,87
Tefina	1,86	1,80	2,26	2,63
Tanino	—	—	—	—
Ensaio da matéria corante estranha	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Azul da Prússia e outras — Reacções — Corantes vegetais próprios de preparação do chá verde — Reacções	Normais	Normais	Normais	Normais

Informações

Aplausos e sugestões

Em apoio à orientação dada aos nossos «Editoriais» e em especial ao citado a págs. 173 do número anterior desta Revista, mostrando a inferioridade de remuneração do pessoal dos laboratórios em relação do pessoal administrativo, recebemos o seguinte :

«Veio, ultimamente, a público, uma notícia dizendo ser intenção do Governo rever, muito em breve, o Decreto n.º 26.115 (*Diário do Governo* — 1.ª série n.º 126 de 1 de Julho último) relativamente aos vencimentos pelas diferentes categorias dos servidores do Estado. Se há pessoal deficientemente pago e com categoria inferior àquela em que devia estar, é o que trabalha nos laboratórios, geralmente em más condições de higiene, por viciação da atmosfera com prejuízo para a saúde», terminando as considerações por se referirem, «ao trabalho obscuro, ignorado por via de regra, e que tão útil tem sido à indústria e à defesa da saúde pública, devido, sobretudo, à dedicação e sacrifício dos que trabalham nos laboratórios os quais ainda, se vêem prejudicados nas suas promoções» e finalmente, refere-se à desigualdade de remuneração existente entre analistas desempenhando funções idênticas, em serviços de Ministérios diferentes.

A Revista, achando justas as referidas observações, toma a liberdade de as apresentar à consideração das entidades competentes.

Marguerite Cordier

Por lapso veio trocado, a págs. 148 e 192, o nome desta nossa ilustre colaboradora, do que a Redacção pede muita desculpa.

«**Actas y Trabajos del Tercer Congreso Peruano de Química**», realizado na cidade de Lima, em Outubro de 1949 — Merecem os 2 tomos, com 876 páginas, uma referência especial pelo número e qualidade das comunicações apresentadas ao Congresso, reveladoras de grande actividade científica, sobretudo nas secções de química aplicada, de química biológica e toxicológica, de química agrícola, bromatológica, de minérios e do Petróleo.

Congressos de Química: Além do 3.º Congresso Peruano de Química a que se fez referência, realizou-se em Cambridge, de 18 a 25 de Agosto findo o «1.º Congresso Internacional de Bioquímica»; e de 4 a 11 de Maio de 1951 realizar-se-á na cidade de Lima, no Peru, o «Quinto Congresso Sudamericano de Química» efectuado em 1948 em S. Tiago do Chile.

A comissão organizadora do Congresso, presidida pelo Dr. Angel Maldonado, orientou os seus trabalhos «teniendo em cuenta las posibilidades industriales de la ciencia pura, que sin perder los altos niveles de la especulación teórica, desciendo sin embargo al terreno de las realizaciones, para ponerse al servicio de la colectividad. Ciencia e Industria se conjugam armónicamente en los tiempos actuales en un noble propósito de contribuir al desarrollo del saber y aumentar la posibilidad de la industria que es, no hay duda, una moderna finalidad de la Ciencia en su empeño de atender los intereses de los pueblos».

Biblioteca

Livros recebidos:

Anais do Instituto Superior de Agronomia (vol. XIV — 1943, vol. XV — 1945 e vol. XVI — 1948-1949).

Anais do Instituto de Medicina Tropical (vol. VI — Dezembro de 1949).

Revistas recebidas:

Anales de Farmacia y Bioquímica (n.ºs 1, 2 e 4, tomos XX e XIX e suplemento a este último).

Boletim da Academia das Ciências de Lisboa (Março a Maio, 1950).

Boletins da Associação de Filosofia Natural (Faculdade de Ciências da U. P.):

A New species of the Gen. Closterium — Dr. Arnaldo Roseira.

Chromosomes spermatogoniaux de Chloglossa lusitânica — Boc. Amílcar de Magalhães Mateus.

Depósito de gordura no testículo da Chloglossa lusitânica — Boc. Amílcar de Magalhães Mateus.

Des miès Nouvelles dans la Flore Portugaise — Dr. Arnaldo Roseira.

Estudo Geológico da região de Santo Tirso — Miguel Montenegro de Andrade.

La muscovite dans les pegmatites granitiques et dans les veines hypothermales de la cassiterite et de la Wolframite — Dr. Cotelto Neiva.

Liste des Zynémacées connues au Portugal — J. A. Martins d'Alte.

O granito de Tinas (Grovelas, Ponte da Barca) — Dr. Cotelto Neiva.

On Some curious anomalies in the structure of the Nyctotherus macropharyngeous Bezenberger — Prof. Froilano de Mello e Alfredo F. B. de Melo.

Sur l'étrange forme des ailes de Stephanomylacris Duriensis Teix — Carlos Teixeira.

Une Cecidie des chatons de chêne-Liège — Alfredo Andrade da Silva.

Une spèce Portugaise de Dewalquea — Carlos Teixeira.

- Boletín de la Sociedad de Química del Perú* (n.º 1 — Maio, 1950).
- Boletins da Direcção dos Serviços Industriais* — Ministério da Economia.
- Boletín des Travaux de la Société de Pharmacie de Bordeaux* (III — 1950).
- British Abstracts* — Maio e Abril, 1950 — A I, A II e A III.
- Revista de la Facultad de Farmacia y Bioquímica* — 1.º e 2.º trimestre de 1950.
- Gazeta de Normalização* (1 a 6 — 1950) Ministério da Economia.
- Índice Cultural Español* (n.ºs 55, 56 e 57 — 1950).
- Jornal dos Farmacêuticos* (vol IX. n.º 72 — 1950).
- Journal of Research of the National Bureau of Standards* (Julho, 1950).
- Reglamento e Informaciones* — Quinto Congresso Sudamericano de Química, — Maio de 1951 — Lima — Peru.
- Revista da Sociedade Brasileira de Química* (1 e 2 — 1950).
- Revista da Ordem dos Engenheiros* (80 e 81 — 1950).
- Portugal Médico* (n.ºs 8, 9, 10 e 11 — 1950).