

PORTUGALIA

REVISTA DE TRADIÇÃO, CULTURA E RENOVAÇÃO NACIONAL

VOL. I FEVEREIRO DE 1926 N.º 5

A riqueza pela sciencia

SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÃO MUNDIAL SCIENTIFICA
NO CAMPO AGRONOMICO ¹

Investigação scientifica portuguesa é uma utopia? Não é. Uma utopia é, sim, dizer-se á bocca cheia, como tanto se diz entre nós, que no respeitante a desenvolvimento agricola, Portugal só carece de pratica, muita pratica, sempre pratica. Isso é que é utopia e contrasenso! A pratica eficaz só pode e deve vir quando a theoria, a sciencia a tenha consagrado nacionalisando-a. Dou tro feitiço pode resultar a teimosia no erro, a insistencia no defeito a constancia no prejuizo.

Consintam que eu invoque no limiar desta conferencia duas figuras de mortos que a cada passo surgem ante nós — os apaixonados da terra — nesta explanada desvairada do Castello de Elsenor — que é Portugal — como a sombra do rei apparecia ao Hamlet, encarnação dos portugueses de hoje em dia, na sua hesitação, no seu querer e não querer, na sua infelicidade, no seu amor a quem odeia, na sua maldade para quem ama ou deve amar, na sua loucura oscilatoria...

Essas figuras são as de Ferreira Lapa e Silvestre Bernardo Lima, só pela sua presença clamando que pela agricultura portu-

¹ Conferencia realisada na Sociedade de Sciencias Agronomicas de Portugal a 14 de Julho de 1925.

guesa continuemos a sua obra, executemos o seu plano, trabalhe-mos com a orientação que elles com uma antevisão admirável delinearam e que todos os povos cultos estão seguindo. Ferreira Lapa e Bernardo Lima sabios na *cathedra*, sabios na *investigação*, que brilhariam em qualquer constellação nacional de homens de sciencia!

Citando-os e apontando-os, sob seu duplo aspecto de professores e de investigadores, eu encaro já de frente, sem hesitações, contra a opinião de tantos, de tantissimos, o problema agricola no seu aspecto mais vital, mais grave, mais serio.

Direi então: o problema agricola é, no seu fundamento, mas ahi essencialmente, um problema de instrucção superior, de sciencia agromica; é um problema universitario.

É tão evidente esta observação, tão volumosa, que até do estrangeiro a vêem. *The Times* de 14 de Janeiro de 1920, em artigo sobre Portugal, tem esta passagem: «Do que se precisaria em Portugal seria mais e sempre mais de trabalho scientifico e technicamente dirigido...»

Justamente, quando acabava de escrever estas palavras, cahem-me debaixo dos olhos as seguintes linhas do admiravel escriptor Maurice Barrès:

Nous n'aurons vraiment de grands résultats agricoles, industriels et commerciaux, que si nous procédons à une réforme de la haute culture. L'idée, quoi qu'en pensent les gens à courte vue, domine les questions d'affaires. Songeons-nous à la reprise de la vie intellectuelle et à la fabrication de la pensée? Nous nous préoccupons de créer de la richesse par le travail, mais c'est la science qui donne au travail ses meilleures méthodes. La France ne peut se relever des ruines accumulées par la guerre et tirer un large parti de sa victoire, elle ne peut renouveler son organisation économique et sa constitution sociale, elle ne rayonnera à travers le monde, comme le monde le lui demande, qu'autant qu'elle s'assurera une grande puissance scientifique.

Não ambiciono que Portugal brilhe atravez do mundo. Quero, sim e apenas, que elle renove a sua organização economica e estou, com Barrès, absoluta e irreductivelmente crente que sem que Portugal se assegure duma grande força e duma grande seriedade scientificas, essa renovação *não se fará*. Ora, como a organização economica portuguesa é agraria em toda a extensão e em toda a profundidade, *essa grande força scientifica ha-de ser agromica*.

Georges Valois, tambem, em seu livro *L'Économie Nouvelle*, fere a mesma nota:

A acção toma as orientações que lhe dá o espirito, que projecta seus pensamentos e suas imagens adeante dos desejos, das paixões e da energia do homem. Quereis reconstituir um Estado, restaurar uma nação? Appelae para os poderes do espirito. Quereis utilizar a victoria, pôr a casa em ordem, intensificar a producção, dobrar, triplicar a força economica da França? Chamae primeiro os mesmos poderes; a intelligencia, que analisa e esclarece o mundo; a imaginação que cria fórmulas; a vontade que gera a acção.

A reforma da alta cultura a que allude o academico francês atraz citado, como condição essencial de progresso economico; a fabricação de idea, de pensamento, a que se refere para crear riqueza; a organização da grande potencia scientifica que reclama é a mesma que eu requeiro para o meu paiz, guardadas as devidas proporções.

Esse grande poder scientifico está *no ensino*, está *na investigação*. Por isso eu, invocando as prestigiosas figuras de Ferreira Lapa e Bernardo Lima, notabilissimos em qualquer patria, entro em cheio no amago do problema agricola português.

Contemporaneamente o maior salto progressivo na lavoura portuguesa delles vem. Pode-se affirma-lo sem sombra de duvida. E é a demonstração mais clara da acção da sciencia professada e investigada *nacionalmente* sobre o desabrochar e a robustez economica dum paiz.

É preciso reatar a tradição desses sabios. «Os homens que têm o presentimento das verdades novas são raros», dizia Claude Bernard; por isso é necessario, uma vez descobertos, attrahi-los para os laboratorios, para as escolas superiores. E, como nem sempre o sabio professor é sabio investigador, e vice-versa, necessario se torna dar organismos escolares aos institutos de ensino em que se possam desenvolver essas duas differentes aptidões scientificas, não compromettendo uma com a outra.

Já Pasteur se queixava amargamente de que os usos universitarios relegassem para segundo plano a investigação scientifica.

A tantos annos de distancia e em terra differente eu venho repetir ao meu paiz a queixa do enorme benemerito, e attribuir a lentidão relativa do nosso progresso agrario a esse mesmo facto.



Pois bem, meus senhores, quando em 1912 o sr. prof. Joaquim Rasteiro, director geral de agricultura, com a sua larga illustração sempre em dia e a sua intelligencia portuguesa sempre em actividade, gizou com o sr. Brito Camacho, então ministro, e este decretou a reforma dos serviços agricolas, fez a melhor obra de fomento agrario moderno que patriotas raciocinantes e cultos podiam ambicionar.

Derrubaram-na e derrubaram-no?

Ferreira Lapa e Bernardo Lima devem ter estremecido nos seus tumulos. Reatava-se a tradição por elles estabelecida. Quebraram-na os barbaros sem detença. De novo fica imperando a manga de alpaca até que se organisa sob a direcção do sr. dr. Eduardo Fernandes de Oliveira o ministerio da agricultura no tempo heroico de Sidonio Paes — esse sorriso que morreu nos labios tristes de Portugal — organização theoricamente perfeita, talvez demasiado larga, que o seu funcionalismo porventura em demasia vasto, impregnado de vida de secretaria até á medulla, deixou dessorar sem reagir, sem um arranco de energia para o trabalho efficaz, trabalho que justificasse a sua existencia perante a má vontade politicante que essa repartição do Estado concitava pelo simples motivo de ser criação do mallogrado presidente, precursor do fascismo europeu mas que não teve tempo de criar o *fascio* redemptor em torno de si nem tinha para se apoiar a columna forte dum chefe tradicional.

Essa organização é pouco a pouco desfeita pelos mesmos processos que destroçaram a obra de fomento agricola de Emygdio Navarro.

Surge, apoz muitas, uma novissima reforma rehabilitadora da intelligencia nacional no campo agronomico, mas antes mesmo della poder manifestar-se, quando ainda enfaixada solta agora os primeiros vagidos, lança-se sobre ella e contra ella, consubstanciada na Direcção do Ensino e Fomento Agricolas, um decreto¹ que em seus *consideranda* não occulta propositos de Herodes a quem

¹ «Diario do Governo» n.º 127, serie de 1 de Junho de 1925.

escapara aquelle innocente, da mortandade das creanças que viriam a ser os homens uteis da sociedade que entra breve em trabalho.

E entretanto, meus senhores, por toda a Europa e nas Americcas e nos paizes os mais exóticos, é dentro das normas da actual organização da nossa Direcção Geral do Ensino e Fomento, que se trabalha afincadamente no levantamento da agricultura!

*

Levantamento da agricultura que quer dizer? Quer dizer em ultima analyse: maior e melhor *produção* por unidade de superficie; maior e melhor *distribuição* das riquezas; maior e melhor massa de mercadorias mais baratas, offerecida ao *consumo*.

É toda a Economia dum paiz interessada na concatenação, na orientação una e competente, dos serviços scientificos agricolas. Assim está comprehendido em toda a parte, assente, indiscutivel, inderrubavel. O levantamento da agricultura faz-se inicialmente e constantemente pela sciencia, pela theoria. Os paizes que cito sempre para exemplo de sua acção *pratica*: a Allemanha, a Inglaterra, a Belgica, os Estados-Unidos da America do Norte baseiam cada vez mais larga e poderosamente essa *pratica* que nos deslumbra, na theoria, na sciencia, no ensino superior, na investigação, nos laboratorios, nos campos e nos estabulos experimentaes, nas bibliothecas, tudo concatenado e orientado na mesma direcção para não haver dispersões, perdas de tempo, accumulações inuteis de estudos, caprichos individuaes, personalistas, idiosyncrasias, intrigas e clumes.

A direcção, porém, é de competencias scientificas no campo agronomico, não é de competencias politicas no campo parlamentar ou outro. Para estas ha tambem um largo terreno de acção benemerente; não carece de dominar em maior area da actividade patria.

Ouçam, meus senhores, o que escreve uma alta competencia da Belgica, paiz pequenino e muito *pratico*, o sr. Marchal, membro da Academia: «... o papel do ensino agronomico superior é não só de formar vulgarisadores dos progressos adquiridos, mas tambem e mesmo sobretudo, de preparar os homens de vanguarda, os pesquisadores, os artifices dos progressos futuros.» «... o ensino dos nossos institutos agronomicos, abandonando qualquer preocupação profissional, deve reforçar ainda mais o seu caracter scientifico

e tomar deliberadamente lugar no concerto dos altos estudos universitários.» «... é assim que o ensino agronomico servirá melhor os interesses particulares da agronomia e os interesses geraes da sociedade.»

A historia, de resto, no-lo vem ensinando de ha sessenta annos para cá. O cunho de intervenção da sciencia pura está bem evidente em todas as grandes descobertas que transformaram a arte rudimentar e empirica, de cultivar a terra «em uma industria complexa e raciocinada». E a nossa agricultura em grande parte ainda é essa arte rudimentar e empirica em cuja carapaça grosseira o trabalho de *vulgarisação* estrangeira deslisa sem penetrar, ou penetrando pouquissimo sem o apoio da *investigação* scientifica *portuguesa*.

Investigação scientifica portuguesa é uma utopia? Não é.

O que é sim, uma utopia é dizer-se á bocca cheia, como tanto se diz, entre nós, que, no respeitante a ensino agricola, a desenvolvimento agricola, Portugal só carece de *pratica, muita pratica, sempre pratica*. Isso, sim, é que é utopia e contra-senso.

A pratica efficaz só pode e deve vir quando a theoria, a sciencia a tenha consagrado *nacionalisando-a*. Doutro feitio pode resultar a teimosia no erro, a insistencia no defeito, a constancia no prejuizo.

Já o disse em uma prelecção inaugural das lições de Economia Rural da 17.^a cadeira do nosso Instituto Superior de Agronomia e agora aqui o repito por outras palavras: foram e são os chimicos e os physiologistas de laboratorio, os conceitos abstractos dos biologists; as pesquisas de Mendel e de seus continuadores respeitantes á hereditariedade, as doutrinas de De Vries sobre a mutação, de Johanssen sobre as linhagens puras —todas amparadas com firmeza na observação cytologica— orientando por completo a genetica á qual devemos a selecção segura das raças animaes e vegetaes até então puramente empirica; foram e são as acquisições theoricas dos mycologos de laboratorio e dos entomologists, baseando racionalmente o tratamento das pragas e molestias das plantas; foram e são as investigações delicadissimas dos bacteriologists e dos protistologos illuminando-nos a vida do solo; os calculos e as formulas dos mathematicos permittindo o desenvolvimento da mecanica e da hydraulica agricolas; foram e são desses

auctores e dessas pesquisas, doutrinas e descobertas com inilludível caracter de sciencia pura, que provieram e todos os dias proveem os progressos technicos da agricultura de cada paiz, que todos têm por ponto de mira esta finalidade muito *pratica*: produzir materia organica pelo mais barato custo de producção possível.

Esta verdade forte, que nenhum manto mesmo diaphano cobre, ao contrario do que succede alli no Largo do Quintella, muito cedo a comprehendeu e seguiu a *prática* Allemanha instituindo as suas estações agronomicas officiaes e particulares, com seus laboratorios annexos ás grandes fabricas. Em Leverkusen onde os estabelecimentos F. Bayer & C.^a fundaram a sua mais recente officina, que occupa 230 hectares, trabalham 203 chimicos, todos doutores universitarios, cada qual em seu compartimento medindo 8×4 metros, dotado de tudo quanto o sabio mais exigente pode ambicionar. «A perfeição realisada a este respeito ultrapassa a que se pode observar nas universidades e nas escolas polytechnicas. Reagentes, calor, frio, gaz, pressão, corrente electrica, força motriz para todas as velocidades são fornecidos ao operador sem mais trabalho do que tocar em botões ou abrir torneiras.» Um serviço central prepara os reagentes; machinas encarregam-se de agitar as soluções, de concentrar os precipitados; dois serventes para cada chimico lavam e limpam a vidraria. O chimico —sempre um doutor universitario, accentuo— pontifica neste santuario, fechado para os profanos. E estes homens de sciencia investigam, pesquisam, scientificam para descobrir, inventar, aperfeiçoar —trabalham por vezes annos sem apparente utilidade financeira para a casa Bayer, que os sustenta e lhes paga, que nem por isso os apressa, os ameaça, os transfere ou os despede.

Cito este facto referente a uma empresa particular, que tem por pensamento unico dar dividendos aos accionistas, e que os dá avultados, para vincar bem inilludivelmente a finalidade *pratica* da *theoria* scientifica. E já agora ainda accrescentarei que todo esse labor de sciencia é orientado, é concatenado, é dirigido por um sabio que era ha dez annos e não sei se ainda é o professor Dr. Duisberg. O director commercial é um filho do fundador dos estabelecimentos: M. F. Bayer. O director technico era o homem de sciencia, o *professor*.

Chamo para este particular a attenção dos meus ouvintes, pois

delle se podem extrahir proveitosas e suggestivas considerações para os factos portugueses.

Entremos agora, sr. presidente e meus senhores, no ambito agronomico official sem sahir por emquanto da Allemanha. As estações agronomicas propriamente ditas, como instituições scientificas de pesquisa, nasceram nesse paiz apoz os trabalhos precursores franceses de Boussingault, em Bechelbronn, e ingleses de Lawes, em Rothamsted. Teem dado maravilhosos resultados, juntamente com os institutos technicos de especialisação agraria, com escolas de agricultura geral e especial e com especialisações laboratorias das Universidades, que afinal são outras tantas estações agronomicas.

*

Mas que é uma estação agronomica?

E' um centro de estudo com laboratorios, officinas, estabulos, campos, onde se investiga e pesquisa quanto interessa ao progresso da exploração das plantas e dos animaes agricolas do paiz, da região, da provincia. O animal agricola, fazendo parte integrante da exploração rural, em verdadeira, insophismavel symbiose economica com a planta, é unica e exclusivamente das attribuições agronomicas. Não pode haver outra interpretação scientifica a tal respeito.

Tão intelligentemente convencidos estão os lavradores allemães do proveito que tiram de instituições taes, que algumas das estações germanicas são sustentadas por associações de agricultores, que, nados e creados em sciencia, com sciencia se querem haver para crescer, desenvolver-se e prosperar.

«Constatarei, escreve um auctorisado escriptor francês, o admiravel partido que os habitantes (do territorio germanico), *sob a direcção dos chefes das estações agronomicas*, souberam tirar desses solos privilegiados ou ingratos (mais ingratos do que privilegiados), fazendo-lhes crear, á força de trabalhos perseverantes, as colheitas que lhes são adaptaveis».

Em um outro livro desse mesmo auctor, depois de evidenciar-se o esforço dos allemães para, o mais barato possivel, retirar do solo um maximo de productos, escreve-se: «seus guias, religiosamente seguidos, são as *estações agronomicas*; seus mestres os institu-

tos agronomicos e mais um grande numero de escolas de agricultura especializadas...

Cento e sessenta e duas estações agronomicas especializadas funcçionam na Allemanha, munidas de todos os recursos precisos em material e pessoal, esparsas atravez de regiões varias, onde estudam e preconizam os melhores processos de exploração agricola das zonas que as cercam; vinte e cinco estações são consagradas ao ensaio de sementes, vinte e quatro á botanica e cultura das plantas, dezasete á zootechnia e alimentação do gado, doze á leitaria, oito á pathologia vegetal e cinco a ensaios de machinas. Seus directores e assistentes, todos diplomados por Universidades ou escolas superiores são em numero de setecentos e sessenta.

Da estação de Bernbourg, no Anhalt, sahiu a descoberta famosa de Helriegel e Wilfarth, que estes sabios não profundaram, porque aquelle estabelecimento é consagrado á beterraba sacharina. A estação de Bremen trata da valorisação da turfa e das turfeiras. Ha mais de trinta annos que doutra cousa não trata. A de Munich estuda a cevada, o lupulo e as fermentações. A de Möckern, perto de Leipzig, creada em 1851 passou das mãos de Kuhn para as de Kellner, e citar estes nomes perante lavradores illustrados é o bastante para lhes evocar as tabellas de racionamento de gado, que não é permittido ignorar a ninguém que explore a pecuaria.

«As tabellas (da estação de Möckern) são o evangelho dos creadores instruidos de todo o mundo». Para se chegar a essas impassiveis listas de numeros, que poupam milhões e valorizam milhões, necessarios foram sete chimicos analyistas trabalhando dezenas de annos em analyses, pesagens, correcções, calculos thermodynamicos em torno da *box* ou *stalle respiratoria* para animaes. Essa estação recebia do Governo real saxonio 15 contos (o franco a 250 réis), accrescidos de doações e legados particulares, e de 8 contos para despezas de analyses de adubos e forragens.

A estação de Bremen, donde sahiram, num trabalho de mais de um quarto de seculo, os methodos de cultura que permittem valorisar o sombrio manto de turfa estendido entre o Rheno e o Elba, deve o paiz allemão 2.000 kilogrammas de cevada, ou 1.600 de aveia ou 20.000 de batata por hectare de solo inculto e ainda ha pouco incultivavel. Estes numeros applicam-se a provincias inteiras da Allemanha do Norte, que devem á estação agronomica a sua

riqueza. O aproveitamento das regiões da turfa trouxe um desenvolvimento considerável á pecuaria germanica. Entre 1885 e 1912 o numero de cavallos cresceu de 1.000:000 de cabeças; o dos bovideos passou de 15.800:000 a 20.160:000; o dos suinos de 9.200:000 a 22.000:000. E, como contra prova do progresso realizado, nota-se a diminuição do numero de carneiros, que sempre se dá em todos os paizes de prosperidade agraria crescente.

Não haja, porém, mais detença numa demonstração inutil para confrades duma Sociedade de Sciencias Agronomicas, da utilidade *pratica*, — vá o termo tão amado entre nós e tão repetido por oradores e publicistas de curto sub-solo cerebral, — da utilidade *pratica* da *theoria* das estações agronomicas. Em 1910 as despesas do Estado allemão com os seus estabelecimentos de pesquisas scientificas agronomicas eram de perto de 10.000 contos. A culta Allemanha achava que os resultados obtidos ou a obter valiam essa quantia enorme.

Em França a lei de finanças de 30 de abril de 1921 creou o Instituto das Pesquisas Agronomicas, organismo central que agrupa oitenta e cinco laboratorios e estações de pesquisas tendentes a estudar os meios de melhorar o rendimento das culturas e de defende-las de seus inimigos. Todos os serviços inherentes a esse Instituto serão installados ou estão sendo installados, não sei, perto de Paris, em vastos laboratorios utensiliados conforme os modernos methods e cercados de trinta hectares de terras cultivaveis.

Nos Estados-Unidos da America do Norte, paiz tão pratico, segundo o consenso publico, existem sessenta e duas estações de pesquisas agricolas, opulentamente dotadas e, sendo quasi todas installadas em escolas de agricultura, são os professores verdadeiros operarios dessas officinas scientificas no que ha toda a vantagem para as duas categorias de estabelecimentos e aproveitamento de seu labor. Em 1897 a producção agricola global dos Estados-Unidos representava 21 biliões de escudos (21 milhões de contos), fazendo o cambio franco-escudo; hoje essa producção representa 50 biliões, depois de o Estado ter consagrado ás sciencias algumas dezenas de milhões de escudos. São factos destes que é necessario evidenciar aos olhos dos legisladores portugueses, para quem certamente não serão suspeitos de theorismo os Estados-Unidos da America do Norte, que em 1914 gastava com a sua rede de esta-

ções de pesquisas agricolas 33.758 contos e occupava no seu labor 1852 empregados entre professores, assistentes, directores de estação e chefes de serviço. Até esse anno as estações tinham publicado 1330 relatorios annuaes, boletins, circulares, representando 25.265 paginas enviadas a 1.049:339 endereços.

Mas pode-se-lhes apontar outro paiz de mentalidades e processos muito praticos, cultivando denodadamente a sciencia agronomica: a Inglaterra. Não se falle já nos celebres institutos de investigação de Rothamsted, que para sempre fixaram na historia do Reino Unido o nome do seu fundador, sir Lawes. Além desses laboratorios, a Inglaterra possui hoje vinte e uma estações agronomicas, installadas — note-se bem — nas suas *Universities* e nos seus *Colleges* sem fallar já nos laboratorios da Sociedade Real de Agricultura de Woburn. O Estado consagrava em 1915, 2.272 contos a estes estabelecimentos e á diffusão dos resultados obtidos de seus estudos. Essa quantia porém não representa a somma realmente dispendida, por isso que não engloba os rendimentos proprios de instituições privadas como são Rothamsdet e Woburn e as despesas que a taes investigações consagram as Universidades e os grandes collegios ingleses, que tem fortuna sua. Além disso as administrações locais subvencionam esses empreendimentos de resultados muitas vezes a longo praso. Para o anno 1922-23 o Ministerio da Agricultura concedeu á estação de Rothamsted uma subvenção de 32.030 libras sterlinas. E' curioso consultar os relatorios annuaes desse estabelecimento sobre os trabalhos effectuados. Abra-se por exemplo o relativo ao anno já citado. Entre os numerosos adubos experimentados, citarei a uréa e o chloreto de amonio que davam provas de excellentes qualidades. Também se estudavam as novas formas de escorias de desphosphoração. Preparou-se em grande o estrume artificial, transformando-se um total de 2.000 toneladas de palha. Não eguala completamente o estrume verdadeiro mas tem a vantagem de não perder azote quando exposto ao ar.

Encontra-se nesse relatorio uma observação interessante sobre a acção, alli reputada indispensavel, de pequenas quantidades de acido borico para a vegetação da faveira. Mas não quero entrar neste campo de citar estudos e experiencias, porque me levaria muito longe anotando todos os trabalhos, que sobre todos os pontos

que interessam a agricultura estão realizando as estações agronomicas em todos os hemisferios.

Na Dinamarca a organização das estações agronomicas é perfeita. Cite-se, como exemplo, o laboratorio de leitaria do Instituto Agronomico e Veterinario, de Copenhague, e o nome famoso do seu director Fjord.

Na Suecia segue-se o principio dinamarquês da especialização da pesquisa, com seu poder de acção. Ahi todo o cuidado vae para a producção e selecção das plantas, e acode logo á idea o celebre laboratorio de Svaloff. São trinta as estações de ensaio de sementes existentes nesse paiz.

Na Hollanda ha a notar seis estações experimentaes na Europa e todas as suas famosas installações scientificas das Indias neerlandezas: as de Buitenzorg, com as suas secções especiaes para o arroz, o chá, o caoutchouc, o tabaco; de Java para a canna de assucar; de Malang para o café; de Bandoeng para a quinquina; de Klaten para o tabaco; de Salitagna para o cacau. Em Sumatra teem os hollandeses a estação experimental de Médan.

!E nessas colonias quem organisa e paga as estações não é o Estado; são... oh! pasmo para os portugueses! — os plantadores!

De resto esta comprehensão illustrada de administradores de capitaes —note-se bem— de administradores de capitaes, acolhendo-se para os fazer prosperar á sombra da sciencia já a mostrei nitidamente expressa nos estabelecimentos Bayer. Mas ainda quero dar outro exemplo mais incisivo e mais estranho para portugueses, porque é o da ligação de duas classes bem distinctas de productores sustentando um instituto scientifico. Refiro-me á cooperação de lavradores e industriaes para manterem, annexado á Escola Superior de Agricultura de Berlim, o Instituto das Industrias da Fermentação fundado em 1874, comprehendendo quatorze secções especiaes e reunindo além do director setenta e trez chefes de laboratorios, assistentes e engenheiros e dispendendo no anno de 1913: 2.794 contos.

E dando este exemplo ainda que com outro fim, abordo um assumpto que é preciso vincar dentro do ambito que marca o titulo desta conferencia. Vem a ser o da estreita ligação das estações de pesquisas com as Escolas Superiores de Agricultura. Na Alle-

manha assim é e cada vez mais o será. Na America o mesmo succede na generalidade dos estabelecimentos. Na Inglaterra já o mencionei. Na França toda a tendencia é essa. Uma alta competencia agronomica deste paiz escreve: «Les conséquences en sont particulièrement heureuses. Ces instituts s'abreuvent, pour ainsi dire, aux sources mêmes de la science. Ils bénéficient des efforts des maîtres les plus réputés de l'enseignement supérieur et produisent les travaux les plus remarquables.» Outra auctoridade incontestavel a quem me referi já nesta conferencia, o belga Marchal, depois de advogar para o estudante de agronomia «un enseignement qui ne le cède, ni en ampleur ni en élévation, à celui qui prépare aux doctorats purement scientifiques» diz que a Faculdade Technica Agronomica ou seja o Instituto Agronomico deve, *com suas estações de investigação povoadas de especialistas eminentes* «constituer un foyer de science appliquée qui restera en relations directes et constantes avec le grand centre d'intellectualité générale, qui représente une ville universitaire et dont, par conséquent, il ne pourra être trop éloigné.»

Eis a orientação dos mais altos espiritos e das maiores competencias mundiaes agronomicas neste particular, orientação que todos os Estados, uns, os da vanguarda da civilização, seguem já, e vão seguindo os outros dominados pelo exemplo, pela verdade proveitossissima que encerra.

Esses outros Estados são todos os da Europa, até mesmo a Russia sovietica; é o Brasil, o Canadá, o Transwaal, o Japão, o Equador e algumas das outras republicas do Sul da America, é o Hawai e... que sei eu? Todos.

Do que ha em Portugal dirão os meus illustres collegas,¹ que nas noites de 16 e de 21 mais uma vez honrarão este logar com a sua presença. Entretanto sempre notarei, de passagem, que em Portugal não ha que contar com o auxilio dos lavradores

¹ Esta conferencia que hoje publicamos foi a primeira duma serie de trez. A segunda foi proferida pelo sr. dr. João Tierno, que fallou sobre «o estado da agricultura portuguesa, a falta de investigação agronomica; tentativas da sua introdução em Portugal» e a terceira estava confiada ao sr. Amando de Seabra que se occuparia da «estação agraria nacional; sua organização, funcionamento, planos e trabalhos realizados». Não se realizou. (N. da R.)

para taes instituições. Elles, em multidão não reconhecem, por emquanto, á Sciencia serviços nenhuns. É preciso que ella lh'os imponha. Só o Estado a pode collocar em circumstancias de se impôr á agricultura patria, resultando dahi uma nova era de prosperidade para a terra portuguesa. E o processo a seguir é o das estações agronomicas. É o da *sciencia agronomica portuguesa*. Mas se vamos confiar taes instrumentos de estudo e de propaganda ás mãos pesadas e lentas da burocracia, aos criterios pape-listicos, officientos, aos principios de antiguidade e aos travões do empenho politico, melhor será desistir de as crear, pois se transformariam logo em sinecuras absolutamente vãs.

Affasto-me presto deste perigoso assumpto e regresso ao estrangeiro.



Mencionarei algumas das especialidades agricolas que estudam esses estabelecimentos e que vão surprehender porventura, alguns ouvintes habituados á vara larga da nossa agricultura tradicional. Em Münster, na Westphalia, fundou-se em 1923 uma estação destinada a resolver certos problemas da agricultura moderna e especialmente os que dizem respeito á criação, hereditariedade, enxames, doenças das abelhas; a estação incluye um laboratorio, um museu, um jardim. A estação agricola experimental de New-York estabeleceu um programma de trabalhos para *dez annos* — como isto é estranho para nós! — sobre cultura de novas variedades de pequenos fructos e pequenos legumes, conservação do succo de fructos, e legumes seccos, estudos chimicos e bacteriologicos sobre o leite e os productos da leitaria, estudos sobre a humidade do solo, physiologia das plantas, relação dos passaros com a agricultura, etc. A estação experimental da Universidade do Missouri estuda o solo, o gado de consumo, sementes. Na Universidade de Nebraska investiga-se das condições d'instrumentos de trabalho do solo. Em França creou-se em 1923 a estação de experiencias ácerca da alimentação do gado; comprehenderá serviços de calorimetria, chimica physiologica, etc.; seu programma de estudos é agora este: estudo do rendimento em leite dos alimentos vegetaes distribuidos ás vaccas, valor alimentar de varias sementes, estudo do crescimento dos vitellos alimentados economicamente.

Em 1922 completou-se a instalação em Rovigo (Italia) da Estação experimental de avicultura. Em 1925 o governo sueco subsidiou com 60.000 corôas a Estação de Upsala, de pesquisas biológicas sobre a hereditariedade e as características das raças. No Cantão de Vaude (Suissa) foram inauguradas em novembro de 1922 as estações agrícolas de Marcellin-sur-Morges. Em Honolulu ha o Instituto Scientifico de pesquisas sob a direcção de sabios americanos, hawaianos e japoneses. Creou-se ha poucos annos a Estação experimental de chimica agricola de Imst no Tyrol austriaco. No Brasil em 1924 crearam-se as Estações experimentaes de Porto Feliz para o algodoeiro e outra no Estado de S. Paulo para o cacauero. No Colorado Springs celebrou-se o anno passado o cinquentenario da Estação experimental florestal. A Estação experimental para as industrias do leite em Reading (Inglaterra), fundada em 1921, alargou suas instalações ha pouco, possuindo agora uma exploração experimental, laboratorios chimicos e bacteriologicos, frigorificos, etc., etc. Ha estações agrícolas modelos em todas as provincias do Canadá. A Estação experimental agricola do «Rhode Island State College» (E. U.) tem durante dez annos estudado a questão do poder nutritivo de certos cereaes e de sua sensibilidade para com os adubos; o director da estação define esse poder nutritivo por capacidade da planta de retirar do solo os elementos necessarios sem recorrer-se á estrumação. A estação experimental agricola da Universidade de Wisconsin Madison (E. U.) tem-se occupado ultimamente da questão da venda cooperativa do queijo. No Dahomé ha uma estação experimental; vae fundar-se outra no Baixo-Togo, em Tabligbo, para o estudo da palmeira de oleo seleccionada. Na Argelia funciona a Estação experimental de Gualma. Desde 1913 que trabalha em Saigon, na Indo-China, uma estação para a selecção do arroz; em 1925 alargou-se a area da sua acção a toda a genetica indo-chinesa; tem um laboratorio central completado pelo Jardim de sementes de Phu-my e pela estação de orizicultura de Cantho, com uma quantidade de campos de multiplicação annexos. Na Calabria (Italia), foi estabelecida em 1918 a Estação real experimental para as industrias das essencias e dos derivados dos citrinos; seus fins principaes são: estudo dos problemas referentes á producção das essencias e dos derivados dos citrinos, experimentação e desenvolvimento das culturas para a

industria dos perfumes, das pomadas, dos sabões, etc., estudo da flora local para encontrar plantas de perfume, aclimação, hybridação e selecção das plantas de perfume. Em Java lá está a Estação experimental para a cultura do chá. Na republica dominicana está em plena actividade a Estacion Agronomica de Haina.



E mais não cito que demasiada já foi a ennumeração; mas com ella quiz vincar na lembrança de quem me faz o favor de ouvir: 1.º, a propagação extraordinária da idea das estações, evidentemente proveitosissima porque de outro modo não se daria; 2.º, a malleabilidade, a facilidade de adaptação aos mais variados e até mais inesperados recantos do assumpto agronomico, na ansia commum, que traduz uma necessidade urgente, de tornar cada vez mais intensa a producção agricola em todos os seus sectores, sem escapar um, para uma repartição cada vez mais apressada, com a finalidade num consumo cada vez maior de uma população crescente. E então torna-se-nos preciso utilizar cada vez melhor e cada vez mais os elementos de que a humanidade dispõe. Como? Melhorando o meio, tornando-o por seu turno cada vez mais apto a que uma dada planta ou um dado animal, nelle se desenvolva mais rapidamente e mais prolifere; melhorando essa especie ou essa variedade por maneira a que se alcancem formas que forneçam rendimentos superiores em qualidade e quantidade.

E aqui está como entram em funcção economica a chimica, a biologia, a microbiologia, a bacteriologia, a mechanica, a hydraulica, a hygiene, a medicina veterinaria, a nosologia vegetal e tantas mais sciencias! E aqui está como se impõe para alcançar o alvo economico, atravessar inexoravelmente, longamente, pacientemente, caramente os variadissimos ambitos das sciencias puras e das sciencias applicadas.

« Considerados de alto, os phenomenos caracteristicos destas sciencias, uma vez compromettidos na producção agricola, parece coordenarem-se, associar-se, prestarem-se de qualquer forma mutuo apoio, adquirir na sua união forças particulares para attingir, de pleno accordo, a realisação das condições necessarias á producção economica da materia viva. Não perdem suas qualidades intrinse-

cas biologicas, phisicas e chimicas, mas a sua associação, orientada para a producção agricola, cria factos novos, phenomenos agronomicos que teem suas leis, seu determinismo, caracterisadores da sciencia agronomica, sobre a qual repousa a agricultura.» (WERY)

A agronomia é pois sem duvida uma sciencia. É uma sciencia experimental cujo methodo, «... como Claude Bernard o definiu, se appoia sobre os trez arrimos desse tripé immutavel: a *observação*, a *idea* sem a qual o facto observado deixaria de ter valor, e a *experiencia* que acceita ou repudia a hypothese. Repudiando-a, dá lugar a novas observações, seguidas de novas hypotheses, de novas experiencias...» (WERY)

E assim eu termino repetindo o que não ha muito escreveu um notavel professor de Gembloux: «Em agronomia a era das victorias relativamente facéis e da grande vulgarisação está encerrada; para arrancar á natureza o segredo de novas riquezas, para realisar o que a humanidade empobrecida reclama imperiosamente nestes dias turvos de após guerra, isto é, um augmento de productividade da terra, necessario se torna appellar, cada vez mais estugadamente, para a collaboração da unica potencia geradora de progresso: a *sciencia*.»

D. LUIZ DE CASTRO