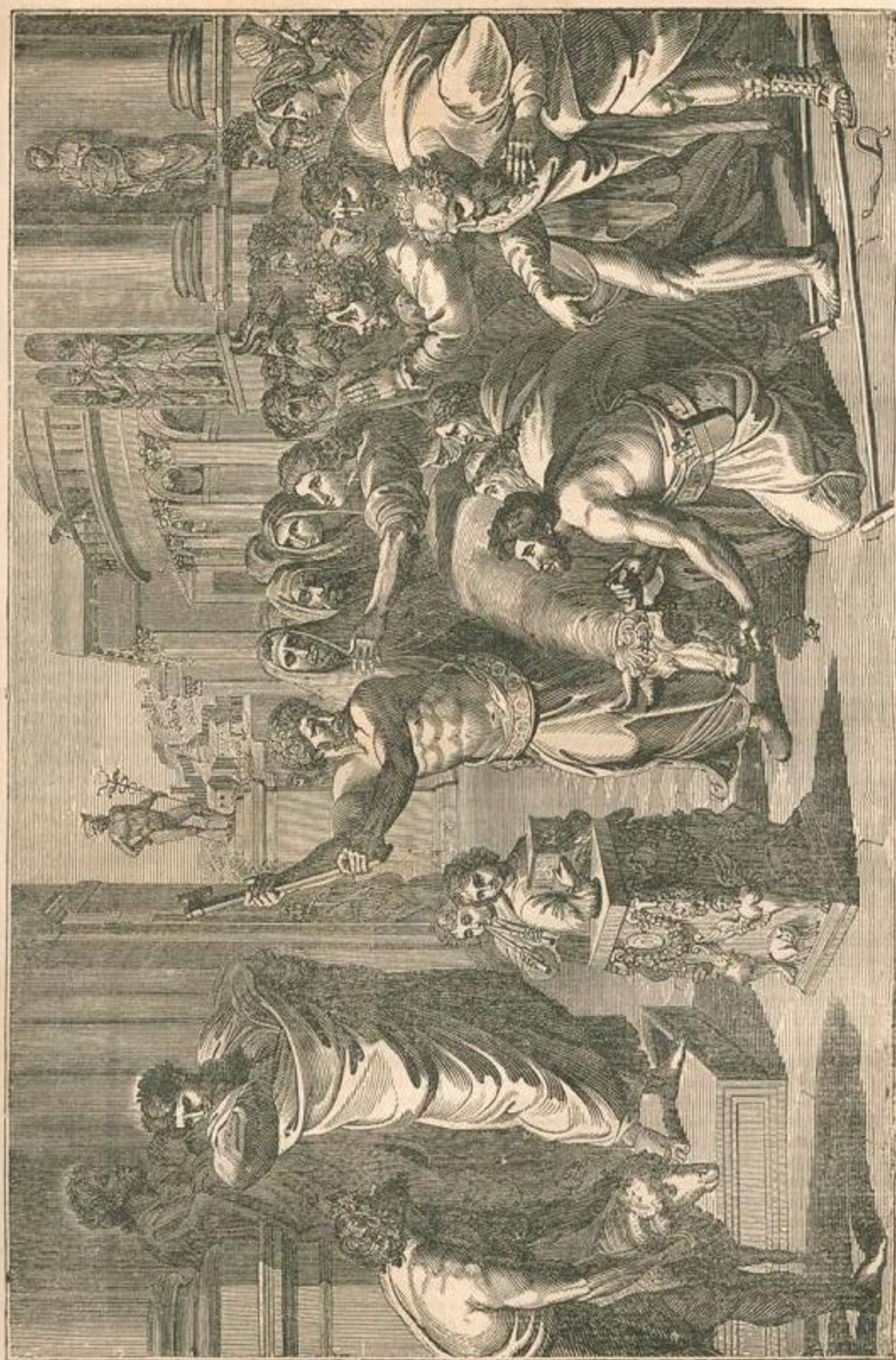




O SACRIFICIO EM LISTRA. — UM CARTÃO DE RAPHAEL.

Nas Bellas-Artes usa-se o termo *cartões* para significar os desenhos ou estudos em ponto grande, sobre folhas de papel consistente grudadas umas ás outras, feitos de ordinario a tempera, e preparatorios para desempenhar alguma obra avultada quer a oleo quer a fresco: tambem assim se chamam os desenhos que hão de ser copiados em tapeçaria ou pannos de raz. Os mestres insignes de raro dão principio a uma pintura de grande escala sem terem feito os estudos ou cartões em claro escuro.

Os mais primorosos que se conhecem são os do celebre Raphael de Urbino, compostos por mandado de Leão X para em Flandres os copiarem na tapeçaria, em duas series, a saber, uma para decoração das camaras do Vaticano, e outra que o papa queria enviar de presente a Henrique 8.º d'Inglaterra. Os razes [apenas sombras de tão singulares desenhos] foram acabados e remettidos para Roma: os cartões originaes, vinte e cinco ao todo ficaram em Flandres esquecidos e desprezados, e muitos delles se arruinaram e perderam: sete que escaparam acham-se ao presente na galeria pertencente á rainha Victoria em seu paço d'Hampton-Court. Bem revelam estas obras a mão destrissima que as desempenhára, e no acerto e invenção dos assumptos, no todo da composição como em cada uma de suas partes principaes e accessorias, está estampada a sublimidade do genio do artista: tem-se multiplicado as gravuras de tão excellentes pinturas. Damos hoje a imagem de um desses cartões, cujo thema é o *sacrificio em Listra*.

Prégando o apostolo das gentes em Listra notou entre a multidão um paralítico e conheceu-lhe no semblante a fé com que estava ouvindo; querendo authenticar a sua divina missão com um prodigio, na presença das turbas mandou áquelle tolhido que se erguesse e caminhasse, e logo o coxo se endireitou e arremecendo as moletas começou a andar sem lesão. Não poderam os espectadores duvidar do milagre; mas em vez de se converterem, e darem credito ás verdades evangelicas, capacitaram-se que os seus falsos numes tinham baixado á terra sob a forma humana, e clamaram que os dois apostolos, Paulo, e Barnabé, seu companheiro, eram Jupiter e Mercurio dest' arte disfarçados; assim persuadidos buscaram victimas, como bois e carneiros, e enfeitando-as de flores aprestaram-se a sacrificá-las em honra de suas divindades. Sabido isto pelos apostolos foram-se ao sitio do holocausto, e em altas vozes trabalharam por desenganar aquella illudida gente, declarando que eram homens tão mortaes como elles, e que só vinham prégar-lhes de um Deus soberano, Senhor do céu e da terra, a quem unicamente eram devidos cultos e sacrificios: e não cessaram até que fizeram desistir os listranos de seu errado intento.

Raphael, tomando este assumpto, aproveitou engenhosamente a occasião em que o sacrificador ia descarregar o golpe na victima para a composição do seu quadro. Representou a humildade dos apostolos em contraste com a vaidade dos sacerdotes gentilicos; os ministros secundarios empregados no acto do sacrificio; a primeira victima com a cerviz curvada, a que a secúre está imminente; o carneiro conduzido ao holocausto; os dois bellos rapazes, um dos quaes toca os calamos ou pifaros e outro sustenta a caixinha de incenso; a actividade do discipulo christão que corre a suster o braço já levantado do sacrificador; tudo representa, em tamanha variedade de caracteres, attitudes e

trajos uma elegante e fecunda combinação de circumstancias, que talvez em mãos de outro artista tivessem produzido confusão que destruiria o effecto geral: todavia a unidade do assumpto está perfeitamente conservada neste painel. — S. Paulo e S. Barnabé distinguem-se pela nobreza e expressão das phisnomias, occupando a attenção principal do espectador, collocados em logar preeminente, e a certa e devida distancia da multidão entusiasmada que vinha approximando-se. Tinha Raphael por objecto primario em todas as suas obras a clarissima manifestação do facto em que fundava o assumpto, apartando-se algumas vezes da narração litteral para melhor conseguir o objecto da explicação, mas sem perder de vista as principaes circumstancias. — Os apostolos, conforme o texto, correram para a multidão; sem embargo o pintor os representa quietos e protestando contra a impia cerimonia paga. O assumpto principal é o milagre e por isso o intelligente artista pôz no lado direito do quadro o coxo que foi curado, figura de homem corpulento, com pernas musculosas, exprimindo na attitude que é o ainda ha pouco tolhido que não podia ter-se em pé, e que arrojadas agora ao chão as muletas, como inuteis, se encaminhava para os apostolos com os braços abertos, expressivos da sua gratidão; e um velho, ao que indica pessoa de respeito, lhe arregaça a tunica mostrando a perna recém-vivificada como verdade incontestavel do milagre.

Pertendem alguns que S. Paulo está representado em acto de rasgar as suas vestiduras, cheio de horror, ao ver que ia áquelle cego povo pôr em pratica um rito sacrilegio; mas nós seguimos a opinião dos que não attribuem a Raphael similhante intenção, porque vê-se na expressão da figura veneravel do apostolo que o designio do pintor foi mostra-lo na occasião em que com franqueza e dignidade de varão santo declara que é tão mortal, como o povo que o escuta, e que lhe não cabem honras divinas, muito menos tão prophanamente tributadas, e por isso se lhe divisa no rosto e na attitude o movimento energico de desapprovação; ao passo que vemos junto d'elle Barnabé com as mãos cruzadas dando graças a Deus pela manifestação de seu poder, que confirmava com milagres a prégacao de sua doutrina. — Os pequenos que assistem ao altar parece não cuidarem senão das suas respectivas occupações, sem pensarem no milagre, nem nos que o fizeram, mas sim e exclusivamente na parte que desempenham naquella festa: a formosura destas duas figuras enleva a vista, o que não causará admiração aos que souberem que foi Raphael o mais distincto pintor em debuxar as graças e innocencia da infancia.

ANECDOTAS HISTORICAS.

1.ª

Todos sabem que Alexandre, rei de Macedonia, a quem suas proezas militares e extraordinarias qualidades deram o titulo de *grande*, era principe muito instruido, apreciador dos sabios, e naturalmente amigo das bellas sentenças, das respostas agudas e espirituosas. Entrando na India, e havendo debellado e extinto a revolta de Sabbás, encontrou no numero dos prisioneiros 10 sabios, daquelles chamados gymnosophistas, que professavam a philosophia, e eram tidos e venerados no Oriente

quasi como oráculos. Estes sabios haviam aconselhado, e promovido poderosamente a sublevação, origem e causa principal dos damnos causados por ella aos macedonios. Ora como estes philosophos eram celebrados pela precisão e subtilidade de seu espirito e de suas respostas propoz-lhes Alexandre questões que pareciam de difficil solução, declarando-lhes logo que faria matar primeiro o que respondesse peor, depois os outros por esta ordem: para juiz nomeou o mais velho de todos. Isto assim assentado, perguntou:

Ao 1.º — Quaes são mais numerosos, os vivos ou os mortos?

Resposta: — os vivos, porque os mortos já são nada.

Ao 2.º — Qual produz maior numero d'animaes, a terra ou o mar?

Resp.: — a terra, porque o mar é uma parte della.

Ao 3.º — Qual é o mais fino de todos os animaes?

Resp.: — aquelle que os homens ainda não conhecem.

Ao 4.º — Para que tinha elle excitado Sabbás á revolta?

Resp.: — para viver com gloria, ou morrer miseravelmente.

Ao 5.º — Qual existiu primeiro, a noite ou o dia?

Resp.: — o dia; mas não precedeu a noite senão d'um dia.

Ao 6.º — Qual era o meio mais seguro de se fazer amar?

Resp.: — era o do homem que tornando-se mais poderoso, nem por isso se fizesse temer.

Ao 7.º — Como era que o homem poderia fazer-se Deus?

Resp.: — fazendo o que é impossivel ao homem saber.

Ao 8.º — Qual era mais forte a vida ou a morte?

Resp.: — a vida, que supporta tantos males.

Ao 9.º — Até que ponto convinha ao homem viver?

Resp.: — até que não julgue a morte preferivel á vida.

Volto-se então Alexandre para o 10.º que era o juiz, ordenou-lhe que pronunciasse a sentença, o que elle fez dizendo: — que todos tinham respondido, mais mal uns que os outros.

Nesse caso, disse Alexandre, és tu que deves morrer primeiro por tua bella sentença. — Não assim; oh rei, menos que não queirais fallar á vossa palavra; replicou o sabio. Alexandre encantado da discreta agudeza dos sabios cumulou-os de presentes, e os despediu contentes, e o que mais é, livres.

2.ª

ALEXANDRE Magno teve sempre a maior deferencia, e particular ternura filial para com sua mãe Olympia, porem jámais consentiu que ella se ingerisse no governo e administração de seus estados na Grecia; e por isso, quando sahiu para a conquista da Asia, deixou na Macedonia o seu ministro Antipatro. Olympia não cessava de contrariar e enredar; e Antipatro dirigiu ao rei uma comprida e circumstanciada carta, recheada de queixumes, e de reclamações contra a rainha. Alexandre abrindo a carta diante de seus generaes, e tendo-a lido, respondeu: — Antipatro não sabe que dez mil cartas como esta podem todas ser apagadas por uma só lagrima de minha mãe. — [Pluth. na vida d'Alexandre Magno].

3.ª

FILIPPE, rei de Macedonia, havia-se esmerado em dar a seu filho e successor Alexandre [o mesmo de que temos fallado] uma educação excellente. Os sabios e philosophos mais celebrados da Grecia foram encarregados de dar-lhe lições de sabedoria, e como base de toda a sciencia humana ensinaram-lhe a moral, o conhecimento da divindade, e o culto que Alexandre depois praticou sempre, antes de começar suas emprezas, não cessando de attribuir ao auxilio e favor dos deuses quantas vantagens e triumphos alcançava. Depois da moral, e das sciencias, não esqueceram as artes proprias da educação d'um principe, e que desenvolvem força, agilidade, e destreza: e boa prova d'uma dellas, (a equitação em que era singular) foi o caso do cavallo feroz de que falla Quinto Curcio. A occultas porem de seu pai havia Alexandre apprendido tambem alguma daquellas artes d'imaginação que tanto seduzem gente móça. N'uma noite em que n'um sarão fora o principe sorprendendo cantando admiravelmente, o que demonstrava alem do talento e propensão uma pratica e eschola cultivada, ouviu de seu pai o seguinte elogio — «Não tens tu vergonha de cantar tão bem?» — O sisudo soberano entendia rectamente que o herdeiro da corôa não teria tempo para occupar-se das artes frivolas senão á custa do saber profundo e necessario.

4.ª

Phocion em Athenas. — Phocion, famoso general atheniense, merece um logar mui distincto entre os varões illustres. Floreceu no mesmo tempo que Demetrio Phaleréo. Suas virtudes o haviam exalçado ao glorioso nome de justo. E todavia ficou Phocion, com o romano Fabricio, reduzido a summa pobreza, quando, por seus importantes cargos, poderia elle ser o mais rico de seus concidadãos, e nadar em abundancia de todos os bens da vida. Philippe, rei de Macedonia, lhe mandou offerter grandes sommas, que o incorruptivel Phocion rejeitou com singular magnanimidade e desinteresse. E como comettessem os embaixadores macedonicos persuadi-lo por todos os motivos a que acceitasse o presente de seu amo, entre outras razões, lhe disseram, que se a elle era facil o supportar a pobreza, devêra ao menos cuidar em seus filhos, a quem porventura seria penoso sustentar sem desdouro, em extrema indigencia, o honroso nome de seu pai. Mas a isto tornou Phocion em resposta: «Se meus filhos pensarem como eu penso, bastar-lhes-ha para seu sustento o pequeno casal em que vivi; aliás, não quero eu ajuda-los a manter á minha custa seus desmanchos e desvarios.»

Depois de haver este magnanimo e justo varão feito a seus compatriotas os mais revelantes e assignalados serviços, e gozado constantemente de não interrompida ventura, veio a ser por fim, em idade de 80 annos, suspeito de perfido, e traidor á patria. Foi encarcerado; nem se quer uma só vez lhe foi licito perorar em seu aboão: mas, depois de convocado um conselho sobremaneira sanguinario e cruel, apressaram-se a processa-lo, e foi Phocion por seus desagradecidos e ingratos concidadãos feiamente condemnado á morte.

Como elle fosse a tomar o veneno que se lhe apresentava, lhe perguntou um filho seu, se, antes de morrer, não tinha ordem alguma que lhe desse. Ao que animosamente tornou Phocion: «A ordem,

filho meu, que deixo, para que cumpras, é que te esqueças para sempre da injustiça com que me tratam os athenienses.» Tacs foram as ultimas palavras com que acabou de sellar sua innocente vida um dos mais justos cidadãos da Grecia, que outro premio e galardão não teve de seus serviços, senão o ser sacrificado á sanha de um mal-aconselhado e enfurecido povo.



O INSECTO DA CERA BRANCA NA CHINA, E A ARVORE DO CÉBO.

A PRODUÇÃO das substancias que mais ou menos se assemelham á cêra ou ao cêbo é acompanhada de algumas circumstancias notaveis, que procedem das differenças das originaes materias de que são extrahidas: o cêbo commum é uma substancia crassa, mas susceptivel de arder, derivada da gordura animal; o spermacette obtem-se de um liquido que se encontra na cavidade da cabeça da baleia, que tem o mesmo nome de spermacette; a cêra de mais geral serviço e a melhor é a que manipulam de succos vegetaes as industriosas abelhas. — Ha porem no vastissimo imperio da China dois productos oriundos de animaes e plantas, diversos dos que na Europa conhecemos; a saber: a cêra, logo naturalmente branca, feitura de uns insectos; e o cêbo que se colhe dos fructos de uma arvore. — Adverte-se aos leitores que a estampa appensa a esta breve noticia não indica relação immediata,

nem dependencia entre a planta e o animal: o principal é um ramo da arvore que produz o cêbo; e o insecto é o gerador da cêra: pozeram-se aqui juntos estes dois objectos por serem nativos do mesmo paiz, e porque os materiaes, que a industria alcança delles, tem o mesmo resultado de prestar alimento á luz artificial. — Os insectos não excedem no tamanho a mosca ordinaria, são brancos quando novos, isto é n'um estado ainda imperfeito, e todos elles polvilhados de uma substancia tambem alvacentas; costumam pôr umas bolinhas nas folhas e raminhos de certos arbustos, que recentes são viscosas, como a massinha que deixam alguns insectos no cardo visqueiro e que os rapazes em o nosso paiz aproveitam para combinar com o pez louro e preparar as varinhas de armar nos ribeiros para colher os passarinhos. Aquellas bolinhas endurecem logo com o contacto do ar, e os chins as apanham, derretendo-as depois ao lume, e amassando-as depois de esfriarem, e assim obtem cêra alvissima e mui boa de queimar, sem haver o trabalho da branqueação. Verdade é que não se colhe tamanha quantidade que dispense a cêra das abelhas; mas os chins supersticiosos attribuem áquella prodigiosas qualidades medicinaes, e os seus facultativos a introduzem em composições pharmaceuticas; a que escapa das suas boticas é convertida em velas, custosas, mas muito presadas pelos mandarins e outros senhores. Põem-lhe alto preço por um lado as suppostas virtudes e por outro o fausto dos opulentos.

A arvore do cêbo é o *croton sebiferum*, que chega á grandeza de uma bem creada cerejeira: do fructo se extrahê a materia combustivel. Reveste-se este fructo de uma casca, como a castanha; e do miolo amassado com algum azeite se fazem as velas: é preciso esperar que esteja maduro, o que se conhece facilmente, porque na sazão propria abre a capa exterior.

MACHINAS (*).

OS ANIMAES nascem com certas necessidades que se não augmentam, e com certo estimulo para procurar meios de satisfazê-las que se não aperfeiçoam. Os seus costumes, os seus habitos, as suas propensões, os seus desejos são hoje os que eram na infancia dos tempos. O instincto d'alguns toca no maravilhoso; mas foi sempre o que hade continuar a ser na successão indefinida dos seculos. O cão, o elephante, o castor, a abelha dão documento de uma sagacidade admiravel, mas estacionaria: e se n'algum destes alguma vez se apura ella pela mão da arte, é esse um accidente postico, sempre prestes a apagar-se, apenas desassistido do desvelo do homem, seu verdadeiro auctor. O quadrupede descrimina, sem experiencia e sem ensino, na immensa variedade das hervas do campo, as venenosas das saudaveis. O torpêdo despêde descargas de electricidade sobre os inimigos que o perseguem, por simples movimento machinal de defeza, ignorando as indagações scientificas que descobriram a pilha de Volta. Ao tigre que accomette sempre a sua presa, rompendo-lhe a espinha dorsal, ninguém deu lições de anatomia: revelou-lhe a natureza que era decisivo o assalto áquelle ponto culminante da vitalidade animal.

Ao revez das especies inferiores o homem nasce

(*) Capitulo d'uma obra que está compondo o auctor.

com desejos sem limite, com necessidades que se multiplicam e engrandecem sem termo, com intelligencia [não é instinto] susceptível de grande desenvolvimento, com faculdades de observação, com inclinação irresistível para o melhoramento e progresso, com capacidade de modificar a natureza externa em seu uso e proveito. As mudanças tão profundas por elle estampadas na face da terra, o cunho da sua personalidade com que está sellado o mundo exterior, o contraste da vida civilizada com a selvagem, os prodígios da industria, os monumentos das artes, serão porventura obra de seus fracos órgãos, e assás debeis forças phisicas, ou testemunho indelelve do seu génio, e estrondoso pregão da sua superioridade intellectual? Guiado pelo discurso traçou modo de auxiliar-se dos elementos e das leis do universo, e empreendeu e acabou o que em vão ousaria attido unicamente ao esforço do seu braço. E como houve esse auxilio? Por meio das machinas.

Machinas, ferramenta, utensis, instrumentos, não differem na essencia: uns e outros não são senão meios de tornar prestadias ás nossas necessidades as potencias naturaes. A enxada é um instrumento ou machina simples: o arado é machina mais complicada: ambos fazem o mesmo officio: a dessemelhança não está senão na efficacia. A lima, o escompro, o martello são nas mãos do artista o que um machinismo complicado no interior das fabricas. Pelo que podemos estabelecer que só se não hão de considerar machinas os braços, mãos, e em geral todas as outras partes do corpo humano com que modificamos ou podemos modificar utilmente a materia, sem auxilio de instrumentos estranhos ao nosso individuo; e que quantas vezes nos ajudámos desses instrumentos, de facto nos servimos de machinas — isto é — empregámos meios e forças que não são nossas, senão alheias.

O grande principio do progresso humanitario, de todos o mais fructifero, que tem resolvido boa parte das questões sociaes, e está destinado a resolver muitas ainda pendentes, é, quanto a comprehensão chega a alcança-lo, o mesmo que nos chama a utilisar os agentes da natureza, que aqui estão sendo assumpto das nossas indagações. Observando nós que pela associação das idéas se amplifica a memoria — pela dos homens se formam e civilisam os povos — pela dos capitães se organisam as empresas da industria — pela dos individuos, reunidos para um fim politico, se logram as grandes reformas — pela das tropas e corpos disciplinados se defendem as nações — pela das nações livres contra as que o não são se conservam os melhoramentos sociaes a despeito do espirito de invasão e barbaridade — não havemos de concluir que tambem pela associação das nossas faculdades ás da natureza, ao vento, á agua, ao fogo, e ás leis phisicas se operam os grandes milagres da industria? A Associação é o primeiro germen do adiantamento da nossa especie: e ou procure aliar-se ao seu semelhante, ou aos agentes naturaes, nessa alliança busca o homem uma cousa muito simples — *força*. Como, e por quantos modos lh'a empresta a natureza? Eis-aqui o problema das machinas. Tentemo-lo.

Que motor é o do navio que cruza os mares? o vento. Qual é a machina que recolhe esse motor? as velas. Que quantidade de movimento imprimem as velas ao navio? uma quantidade precisamente igual á porção de ar que ellas recebem, e a natu-

reza empresta de seu fundo inexaurível. E quaes são as vantagens da navegação? Encurta os longes. Lança sobre os abysmos do Oceano uma ponte moveida onde os cidadãos de todas as nações passam, se encontram, se communicam, e se saudam. Estabelece uma feira universal de todas as mercadorias. Leva Portugal a Inglaterra, e transporta Inglaterra a Portugal. Naturalisa todas as produções exóticas. Faz brotar o algodoeiro, e o cafeeiro em Leeds e Manchester, e a arvore fabril da Europa na patria do algodão, e do café. Nivelas as distancias, os climas, os productos, os povos, as idéas, as civilisações, os costumes — pela engenhosa transplantação do commercio, não pelo calor artificial das estufas. Resultados admiraveis! E ainda o vento é um motor que, per si, não custa nada: mas as machinas movidas por elle, ou navios ou moinhos, estão sujeitas ás frequentes folgas e interrupções deste agente.

Segue-se outro — a agua — que precipitada em torrente, pela natureza ou pela industria, faz girar a mó das azenhas, e os aparelhos de serrar madeira ou pedra. É um dos motores mais usados nas manufacturas; mas não inteiramente gratuito como o vento. As correntes d'agua custam caras nas planicies e logares, onde ha muita vida e actividade industrial, e arriscam as fabricas, como entre nós succede á d'Abelheira, a ferias que são consequencia inevitavel das séccas no verão, e do géllo nas temperaturas frias.

Vem depois o vapor, que resulta da agua impressionada pelo fogo, e da pressão atmospherica, e se pôde aplicar ás machinas em todos os processos da industria, em todos os tempos, em todas as estações, em todos os logares, e em qualquer gráu, maior ou menor, que seja preciso. Estas vantagens não se encontram nos outros motores de que já fallámos. No mar a navegação á vela é incerta, muitas vezes vagarosa, sobretudo se o vento é calma. Em terra acontece o mesmo: e está calculado que os moinhos de vento jazem no ocio duas terças partes do anno. A agua funcionando como principio mechanico offerece os mesmos inconvenientes. Mas o entrefetimento das machinas de vapor é dispendioso, principalmente se estão a muita distancia das minas de carvão de pedra donde se alimentam.

Estes tres agentes naturaes que representam? *força* — força que o homem associa á sua por meio das machinas — força que recolhe nellas; porque [repare-se muito nisto] as machinas não a criam — são o seu vehiculo, o seu conductor, o seu receptaculo — aproveitam-na — transmitem-na — distribuem-na — e modificam-na para que, obrando sobre os objectos, os volte em utilidade nossa.

Aproveitam-na, dando ao vento, á agua, e ao vapor a direcção vantajosa que vimos nos exemplos apontados.

Transmitem-na pela roldana, o martello, o machado, a cunha, a alavanca, e outros instrumentos.

Estes instrumentos são vehiculos da nossa força propria que elles avantajam. A roldana transmite-a, accelerando-a: e está averiguado que, dispondo convenientemente esta pequena machina, pôde um homem que tenha de subir uma escada carregado de lenha ou madeira, em vez dessa operação penosa, levantar a carga até acima por via da roldana, e fazer n'um dia a tarefa de quatro pessoas que levem o mesmo peso ás costas, ainda que o carreguem o menos custosamente possivel.

O martello transmite-a, e habilita-nos juntamente a tirar partido d'uma lei phisica — o choque dos corpos — quando pregámos um prego.

O machado transmite-a no acto de rachar lenha, que nos seria impossivel sem o uso deste instrumento.

A cunha transmite-a com menor perda que o machado: e sendo, por isso, menor a resistencia que o peso e volume da lenha pôde oppor á cunha, a operação é mais facil com esta, do que com o outro.

A alavanca transmite-a, movendo massas enormes de pedra, e outros materiaes, que a nossa fraqueza desajudada deste instrumento nunca conseguiria abalar. Plantando um fulcro, ou ponto d'appoiio junto ao corpo que se intenta deslocar, e metendo por baixo a extremidade mais delgada d'alavanca, carrega-se na outra extremidade com esforço, que basta ser igual a uma tenue fracção da do peso do corpo para elle se mover. Desta forma se communica á alavanca a energia do braço do homem, tanto mais poderosa quanto maior é a ponta superior da mesma alavanca.

Distribuem-na, no acto de dar corda a um relógio. A força, assim repartida, dura 24 horas, uma semana, ou mais, segundo a qualidade do relógio. A distribuição faz-se por meio das rodas, e outras peças que compõem o mechanismo; o motor é a mão do homem: o trabalho de meio minuto.

As machinas servem de executar trabalhos que demandam força superior á do homem, e outros para cuja delicadeza são muito grosseiras as mãos.

«Em todas as nossas grandes fabricas [diz Babbage (1)] se vêem frequentes applicações do poder do vapor a domar resistencias, que se não poderiam vencer senão com despezas enormes, se se empregasse a força dos seres animados. Assim o vapor se adapta a torcer juntos os fios dos maiores cabos, a martellar, laminar, cortar grossos pedaços de ferro em bruto, e esgotar minas; operações que todas exigem esforços phisicos enormes, e sustentados por muito tempo. Ha tambem expedientes de outra natureza para o caso em que ao mesmo tempo é necessario que a força seja consideravel e concentre a sua acção em pequeno espaço: como succede na prensa hydraulica de Bramah, que pôde, com o trabalho d'um só homem, produzir uma pressão igual á de 1:500 atmosferas: com uma machina desta especie já se quebrou um cylindro concavo de ferro forjado, de tres pollegadas de grossura. Outro exemplo se offerece no fabrico das caldeiras de vapor. As folhas de lata, de que são feitas, devem estar unidas com encaixes tão apertados quanto fór possivel, o que se consegue, aquecendo, até ficarem em brazia, os pregos ou cravos antes de os metter. Deste modo pregam-se as duas folhas de lata; e depois os cravos contrahem-se com o resfriamento, e apertam-nas uma contra a outra com força que não tem outros limites que a tenacidade do metal de que são fabricados.»

«Mas não é só nos trabalhos do engenheiro e manufactor que o homem chama em seu auxilio esta força do vapor, de que se apropriou: para todo o trabalho que, considerado isoladamente, requiera pouca força, mas cuja execução devesse repetir-se sem termo, é mister have-la proporcionada a esta immensa repetição: e ainda neste caso é o vapor que a ministra. O mesmo braço de gigante que torce,

juntos, os fios dos cabos mais pesados, metamorphosea a laã do algodoeiro n'um fio tão delicado como esses frouxeis ligeiros que volteiam no ar. Docil á mão que actua ao seu poder irresistivel, o vapor luta com o mar e a tempestade, e marcha triumphante por entre obstaculos e perigos invenciveis pelos antigos methodos de navegação: ou, n'um systema mais regular de acção, fabrica a téla dos véus, cujo uso pôde um dia suprimir, e com seus dâdos de fada entrelaça as malhas dessas rédes delicadissimas, destinadas para servir de adorno elegante ao sexo.»

As machinas são o fundamento e o principio da industria imitativa.

São numerosos os ramos desta industria que consiste em formar um modelo o mais perfeito que possa ser: e a perfeição do modelo está em ajusta-lo e conforma-lo de modo que as copias lhe correspondam exactamente, e que permita tirar o maior numero dellas com o menor dispendio de tempo e trabalho: no que, em ultima analyse, se resumem todas as vantagens economicas.

A industria imitativa comprehende a arte de imprimir; de gravar em cobre, aço, estanho, páu, metaes preciosos, e couro; de estampar em algodão, oleado, porcelana &c.; de lithographar; de fundir em metaes, gesso, e cêra; de moldar o tijolo, a ardoeza, o páu, a tartaruga, o vidro, a louça, o couro, os metaes, e o papel. Em todas estas artes de imitação e n'outras prepara-se um plano, um typo, um original, uma fôrma, uma matriz, um modelo, ou um padrão, por onde se extrahem facilmente, e com maior nitidez muitas copias, traslados, estampas, ou exemplares d'um objecto; poupando por um lado a repetição dos feitos, e pelo outro ganhando-se no primor e esmero dos productos, que de ordinario sahem mais bem obrados d'um molde fixo, e uniforme que das mãos do artista.

O emprego das machinas serve muitas vezes de evitar o desperdicio das materias primas, como se observa nas tinturarias, e nas fabricas de vidro, e destillação. Nas typographias o uso dos rôlos cylindricos elasticos, em lugar das ballas de couro semi-esphericas com que se tingem as fôrmas, poupa uma porção de tinta assás consideravel. Tal é o prestimo da mechanica que até dá valor ao mais vil refugio das materias primas, chegando a fazer prussiato de potassa dos cascos dos cavallo e outros animais.

Qual é aquella terceira mão ou sexto sentido que algumas vezes se imagina, e se deseja para vencer difficuldades, aliás insuperaveis, no fabrico de certos productos, e proseguimento de certos resultados? (2) Quem corrige a lesão organica do cego, do aleijado, e do paralytico? Que poder mysterioso e compadecido é esse que associa aos trabalhos e lucros da industria estas tristes victimas da fatalidade? Qual novo estalão é o que mede a riqueza das nações pela energia e multiplicidade das forças inanimadas que empregam; a estatura e a grandeza dos povos pelo numero e vigor das intelligencias, não pelo dos braços? Perguntai-o ás machinas.

(2) A Daguerrotypia, recentemente descoberta, desenhava por meio dos raios da luz com uma rapidez incrível, e com exactidão tão minuciosa que lhe não escapam as partes mais microscopicas dos objectos, por distantes que estejam. Assignalado triumpho do ingenho humano, a que não pôde aspirar o pincel, a lithographia, nem a gravura! A Daguerrotypia, no seu tanto, supre bem a falta de um sexto sentido.

(1) *Economie des machines* — traducção de Biot — pag. 62, 63 e 64.

O alicate ou tenaz, em que se mette e aperta com uma volta de parafuso o objecto que se pretende afeiçoar, faz as vezes de terceira mão.

As diferentes machinas, proprias para com ellas trabalharem os que se acham privados da vista, de algum membro, ou de movimento em alguma parte do corpo, são uma reparação caridosa ás desgraças da humanidade.

Eis a resenha, posto que succinta, das variadas applicações do poder mechanico. Sendo tão extensas, os seus beneficios devem ser immensos. As machinas economisam braços, tempo, e trabalho: com esta economia diminuem os gastos de produção: diminuindo os gastos de produção, barateam os productos; barateando os productos, ampliam a fortuna dos consumidores: ampliando a fortuna dos consumidores, franqueiam-lhes mais meios de satisfazer as suas necessidades, ou de augmentar, empregando reproductivamente esse acrescimento de riqueza, a já adquirida: franqueando mais meios aos consumidores, augmentam, por ultimo, a riqueza geral; pois sendo todos os homens consumidores, não ha um só que não tenha quinhão no beneficio. Augmentando a riqueza geral, crescerão desejos de gozar, o consumo que os contenta, a produção que precede ao consumo, a população, certa companhia da prosperidade, o trabalho, socio e inseparavel da produção, e o emprego dos braços, instrumentos que o trabalho — e ainda o das machinas — não dispensa. As machinas suprem o que falta ás faculdades do homem para executar certas tarefas que demandam grande força — o que falta aos seus órgãos, por grosseiros, para acabar outras nimamente delicadas — o que falta aos seus membros ou aos seus sentidos, deteriorados pela natureza ou o acaso, para apta-lo, não obstante esse defeito, a subsistir do exercicio da industria. Nisto se cifram as vantagens economicas das machinas.

Quem poderá contradizer a sua utilidade desde as mais maneiras até ás mais complicadas, e do martello do carpinteiro até o automato do vapor? Um bosquejo das conveniencias que comsigo trazem as do fabrico do algodão demonstrará melhor o que, no geral, temos escripto do proveito de todas.

O numero dos trabalhadores, actualmente empregados nas manufacturas do algodão inglezas, são 1,200,000 (3). Estes 1,200,000 homens fazem hoje naquellas manufacturas um trabalho para o qual ha 66 annos — epocha em que ainda se não tinham inventado as novas machinas de fiar o algodão — seriam, por uma estimativa razoavel, necessários 144 milhões de trabalhadores. Se se deduzirem destes 144 milhões de trabalhadores os 1,200,000 que lá existem, resultará que Inglaterra economisa, com a introdução daquellas machinas, os salarios de 141,800,000 individuos. Se se calcular a 18 lib. esterlinas por anno o jornal de cada operario, achar-se-ha que Inglaterra poupa annualmente, por esse meio, 2,552,400,000 lib. esterl. — menos 127,620,000 lib. esterl. — vindo a fiar

liquida uma economia de 2.424,780,000 lib. est. (4).

Se se advertir que estas 2.424,780,000 lib. est. annualmente poupadas equivalem a um grosso capital — que este não ha de ficar inactivo nos cofres dos capitalistas, como os thesouros dos antigos; porque os costumes modernos, e os estylos commerciaes o não consentem — que, muito pelo contrario, ha-de ser empregado em cevar diferentes ramos de industria — ver-se-ha que as machinas criam novos capitais; e que por meio destes novos capitais, consagrados á produção, podem ministrar emprego a muitos braços.

Se se notar que o uso das machinas dá origem a variados misteres e trabalhos de construção e reparo, ao corte de madeiras e extracção de metaes de que são fabricadas, a uma extensa mineração do carvão de pedra que nutre as movidas por vapor, resultará que pela adopção — meramente — deste instrumento productivo, ainda sem contar os effectos ulteriores e os principaes beneficios d'elle, se abre um vasto campo a diferentes industriosos.

Se se observar que a população europea do imperio britannico monta a quasi 28 milhões de habitantes, ver-se-ha que uma população cinco vezes maior, e toda ella — sem exceptuar um só individuo — occupada em tarefas puramente manuaes, ainda seria insufficiente a suprir as funcções do novo mechanismo nas fabricas inglezas do algodão; funcções que, segundo já mostrámos, escusam o trabalho de 141,800,000 pessoas.

Se reflectirmos que esta do vapor, e outras applicações do poder mechanico evitam o desbarato de muito esforço phisico, e emancipam das fadigas materiaes grande numero de homens, deixando a sua intelligencia disponivel para a meditação, acharemos que a instrução, as sciencias, as descobertas, e o adiantamento moral da sociedade na Inglaterra devem muito ao serviço das forças motrizes; e que na progressão da estatistica litteraria daquelle paiz figuram as machinas como elemento dos mais attendiveis.

Se notarmos que as saccas d'algodão que Inglaterra importou em 1816 montaram a 130,000, e que esta importação tem ido em tal crescimento que em 1838 chegou a 1,238,000 saccas, e o anno passado a 1,275,729 — se avaliarmos o capital, o numero de operarios, as machinas de vapor, e os teares mechanicos empenhados neste fabrico — se estimarmos quantos marinheiros, segeiros, carreteiros, tintureiros, negociantes, mercadores de retalho, e machinistas se acham occupados, cada um conforme o seu mister, no commercio do algodão — se considerarmos que os estofos deste genero são hoje 6 7 e alem de 7 vezes mais baratos que em 1791; que esta barateza facilita ao pobre prover-se abundantemente de roupa branca; que a enorme quantidade de algodão em bruto, que se manufactura em Inglaterra, tem dado um impulso extraordinario á lavoura e commercio dos paizes que o agricultam; que o pedido de tão infinita quantidade de productos desta planta presuppõe a creação de outros productos e valores para trocar por aquelles — apreciaremos, sem difficuldade, a influencia economica das descobertas de Hargraves, Arkwright, Luiz Paulo, e Crompton. Dois pequenos pares de cylindros collocados de modo que beliscam uma mecha d'algodão, como se foram dedos humanos;

(4) Esta deducção de 127,620,000 lib. est. é a importância do emprego e alimento das machinas, calculados na razão d'um vigesimo dos salarios.

(3) Degerando (*De la bienfaisance publique*) estima este numero em 2 milhões: Mac-Culloch entre 1,200,000 e 1,400,000; Sismondi (*Etudes sur l'Econ. Polit.*) em 1,500,000 comprehendendo todos os sexos e idades; Brougham no discurso que proferiu na camara dos Lords em 13 do passado julho, em igual numero, abrangendo quantos cooperam nesse ramo de industria; Pebrer (*Histoire financière et Statistique generale de l'Empire Britannique* tom. 2.º pag. 105) em 1,200,000 — calculo que preferimos, por mais moderado.

mas sem necessidade de revesar-se — que fiam, em logar de um só, centenas de fios — em vez de um fio desigual um que o não é — capazes de graduar com a maior pontualidade as diferentes grossuras do que se pretende, e de obter, no espaço de 24 horas, pela acção de um só individuo, muitos arrateis de algodão fiado, em logar de uma ou duas onças delle, que se obtinham pelo processo velho no mesmo espaço de tempo — são origem dos resultados, verdadeiramente assombrosos, que ficam descriptos, e d'uma revolução industrial de que não ha exemplo nos annaes do mundo commerciante.

Alem dos aperfeiçoamentos successivos no fabrico do algodão, nos quaes o vapor não entrava como agente, veio depois este novo agente accelear espantosamente a facilidade naquella fabrico, e n'outras manufacturas; nos moinhos, na navegação, no transito por terra, e nos carrêtos. Como meio de transporte de homens e mercadorias, as locomotivas, governadas pelo vapor, são preferiveis ao modo de condução anteriormente seguido, e as adoptadas em França e Inglaterra, mais velozes que a carreira de Camilla, podem andar dez e mais milhas por hora transportando, em cada sege da sua trella, para cima de 14 passageiros e, pouco mais ou menos, dez mil arrateis de peso: proporcionam transito mais expedito, menos dispendioso que o das segas e carros communs, e igualmente seguro; ao mesmo tempo que o seu attrito é menos damnoso ás estradas do que o piso dos cavallos. A estas vantagens accresce a de escusarem o emprego dos cavallos, e por consequente as forragens, e substancias de que elles se sustentam; deixando assim desimpedidos para a subsistencia dos homens os terrenos que serviam para a dos animaes (5). E já não fallámos da economia do tempo, que aos individuos e paizes, que o reputam um valor, offerece esta maneira de viajar.

Pela mesma razão de utilidade que ha para substituir as machinas ás forças animaes, se devem substituir machinas mais perfectas ás que o não são tanto. Ora machina mais perfeita é aquella, segundo observa Say «que chega ao seu fim por o caminho mais simples e curto; com menos fricções e perda de força; de materiaes mais solidos e menos custosos; menos exposta a desmanchos, e de mais facil concerto.»

Ha poucos mezes que se introduziu em Portugal uma machina de tirar e elevar a agua, muito menos complicada e dispendiosa que as bombas, e noras — a *fava hydraulica*, invenção de um portuguez, o Sr. Luiz Antonio Monteiro, generalisada já na Inglaterra, adoptada em França, e ultimamente na Hespanha, com tanta acceitação e proveito que esperámos vê-la, mui breve, acolhida em toda a parte.

A *fava hydraulica* [cingimo-nos quasi á descripção que fez o proprio inventor] compõe-se de uma cinta simples, de laã lisa, suspensa n'um tambor, ou cylindro que a faz circular, e que está collocado sobre uma armação na altura a que se quer elevar a agua, com um chapéu, ou caixão em cima. Neste caixão se recolhe a agua, e delle é conduzida ao tanque sem desperdicio. A fava passa por baixo de outro cylindro menor que, á maneira do

cylindro ou tambor superior, gira sobre o seu eixo, e está, a certa distancia, fixo e sotoposto á superficie da agua. Posta a fava ou cinta em movimento pelo tambor de cima, adquire tal rapidez e velocidade, que traz adherida a si uma columna de agua na razão de 50 a 80 arrateis por minuto, por cada pollegada de largura que tiver a cinta, a qual deve sempre ser proporcionada á profundidade e quantidade do liquido que se deseja tirar, e á força motriz que se lhe aggrega: e esta força motriz póde ser a do homem, dos animaes, do vento, da agua, do vapor, ou qualquer outra. Assim da combinação simplicissima da lei da attracção com a da velocidade nasceu esta machina tão prestimosa no serviço das casas particulares, fazendas, e fabricas; no esgotamento das minas, pedreiras, e pantanos; e no suprimimento das terras regadas, moinhos, lavanderias, e povoações escaças d'agua, ou privadas della boa; e tão preferivel pelo singelo e barateza, pela economia do costeo, pela utilidade dos resultados, pela efficacia e duração, ás machinas hydraulicas até aqui usadas. — A. de O. Marreca.

[Continuar-se-ha].

ECONOMIA RURAL E DOMESTICA.

Modo de fazer manteiga que se não torne rançosa, e de tirar o ranço áquella que o tenha sendo feita por outro methodo.

A UNICA razão porque a manteiga se torna rançosa se é feita de bom leite e se se conserva em logar fresco, é porque communmente se guarda e junta o leite de 8 ou 15 dias antes de o bater. Como d'ordinario ninguem possui quantidade sufficiente de vaccas e animaes lactiferos para produzirem uma grande quantidade de leite, costumam juntar este de muitos dias, e quando se vai reduzir a manteiga já vai alterado e com o principio de ranço. Demais ha preocupação de que o leite do mesmo dia não deixará a parte caseosa, e que a perda do queijo é certa: ora isto não é assim, porque restará sempre essa materia do queijo no soro do leite, e em logar de servir-se solido se usará em requeijão.

É este o segredo [alem das boas pastagens] da excellencia da manteiga d'Isigny, e dos departamentos dos Voges, do Jura, e Cantal.

Quanto ao methodo de tirar-lhe o ranço é elle o mais facil do mundo: consiste em passa-la e repassa-la muitas vezes por leite fresco, batendo-a nesse banho, pelo modo ordinario e sabido, com uma espátula de pau. A manteiga depois desta operação fica livre do ranço e até adquire uma certa apparencia de manteiga fresca. O leite tambem não será inteiramente perdido depois da lavage; porque os cevados e outros animaes domesticos o bebem com grande avidez.

ERRATA.

No N.º 38 do Panorama, art.º = A batalha d'Alcacerquivir, e a Invencivel Armada = pag. 302, col. 2.ª, lin. 44, onde se lê = toma-la = lea-se = torna-la = e ahi mesmo lin. 48, onde se lê = religioso = lea-se litigioso.

No N.º 39 d.º pag. 306, col. 1.ª, lin. 49 onde se lê = colonisadores = lea-se = colonisadores = e ahi mesmo col. 2.ª, lin. 59 onde se lê = de outro = lea-se do outro. = Na pag. 307, col. 2.ª, lin. 2 e 3 onde se lê = obedecendo ao seu aceno nove mares, e os seis maiores golpos do mundo = lea-se = de nove mares, e os seis maiores golpos do mundo obediêntes ao seu aceno.

(5) Pebrer orça em um milhão de cavallos, os que em Inglaterra se empregam na rolagem e transporte das mercadorias; e diz que o terreno que lhes dá alimento póde produzir grãos e legumes para alimentar oito milhões de homens.