



## **Etnotecnologia do fabrico vidreiro. Para quê?**

[An ethnology of glass making technology. What for?]

Emília Margarida Marques\*

(*Arquivos da Memória*, nº 8/9, 2000: 203-215)

### **Resumo**

A tensão entre realismo e construtivismo que longamente tem percorrido as interpretações da sociedade e da cultura encontra-se também presente no estudo das técnicas pelas ciências sociais: opinam uns que a matéria e as suas “leis” existem para lá do conhecimento humano, contrapõem outros que a matéria só existe com pertinência enquanto construção social. Estimulante do ponto de vista teórico, esta polémica torna-se contudo menos operacional quando se trata de estudar identidades profissionais operárias. Entre os vidreiros, p. ex., a matéria e o gesto técnico são (socialmente) vividos como entidades objectivas e construídos como entidades significantes. Em consequência, utensílios elaborados pela etnotecnologia – que deixam entre parêntesis a polémica realismo/construtivismo para focarem o gesto e a prática técnicos – podem ser de utilidade na análise dos processos e contornos daquelas identidades profissionais.

### **Abstract**

The same tension between constructivism and realism which is found in the interpretations of society and culture is also to be found in the study of technology by the social sciences. While some sustain that the material world and its “laws” are not dependent on human knowledge, others state that the physical world

---

\* Bolseira de Doutoramento Praxis XXI. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Centro de Estudos de Etnologia Portuguesa). O presente texto, elaborado a partir da comunicação apresentada ao colóquio *O vidro nas ciências sociais* (Marinha Grande, 7 de Novembro de 1998), beneficia também da participação na pesquisa *Memória e identidades profissionais. Reprodução de sistemas sócio-técnicos* (Praxis/P/ANT/44/96), que teve lugar no CEEP e no âmbito da qual a autora coordenou o sector “Vidreiros”.

only exists pertinently as a social construct. Though exciting from a theoretical viewpoint, this controversy becomes less operational when the study is focused on working-class professional identities. Among glassblowers, for instance, the materiality and the technical gesture are (socially) experienced as objective entities and construed as significant entities. As a result, some tools from ethnotechnology – which leave the controversy between constructivism and realism aside – can be very useful in the analysis of those occupational identities' dynamics and shapes.

### **A técnica é “real”?**

De algum modo transpondo para o estudo das técnicas a velha discussão (que remonta, sabe-se, a Durkheim e Weber) sobre se os factos sociais serão “coisas” ou serão, antes, teias de sentido(s), têm na última década defendido alguns autores a adopção, naquele estudo, de uma perspectiva “post-essencialista”.

A partir desse ponto de vista, nada existe (ou, pelo menos, nada é pertinente do ponto de vista das ciências sociais) fora da percepção e da narrativa humanas. E desta premissa (aliás facilmente partilhável, pelo menos com a precisão indicada entre parêntesis) imediatamente retiram os post-essencialistas a completa irrelevância de argumentos ou expressões como “constrangimentos da matéria”, “eficácia técnica”, “especificidades técnicas” ou quaisquer outras entidades supostamente substantivas e a-sociais do mesmo tipo.

Se a nada disto é possível aceder imediatamente, afirmam, mas sempre através de representações socialmente construídas, então, tal como os factos sociais não são “coisas”, de igual modo o não são os factos técnicos ou físicos.

“Some accounts [dos “efeitos” ou “eficácia” de um dispositivo técnico, p. ex.] may be more persuasive than others, but they are still accounts, not definitive, uncontested and undeniable truths that are transferred in some unmediated fashion from the technology directly to humans” (Grint & Woolgar 1997: 152-3).

Há que aplicar-lhes, em consequência, a mesma atitude céptica que se aplica ao estudo das representações e dos fenómenos sociais em geral, abandonando sem equívoco quaisquer resquícios de tecnicismo.

Cabe notar que estas formulações post-essencialistas se apresentam marcadamente diversas das múltiplas interrogações ao carácter (material ou social? necessário ou contingente? cumulativo ou irruptivo?) das técnicas que, enquadradas pela construção e desconstrução de paradigmas do social, percorreram o estudo desse fenómeno durante os últimos decénios do século XX<sup>1</sup>. Na formulação conhecida por “modelação social das técnicas” (MacKenzie & Wajcman, eds., 1999 [1985]) defende-se, contra o determinismo técnico, que são socialmente construídos os caminhos da inovação e que elementos constitutivos do social (normas, visões do mundo, relações de poder ... ) impregnam os e se materializam nos objectos, designadamente nos utensílios. No mesmo sentido vai a recente “antropologia das técnicas”

de raiz francesa, interessada no problema das “escolhas técnicas” (Lemonnier 1992; Lemonnier, ed., 1993) e abundando em estudos de caso à volta da raiz cultural (e não “técnico-racional”) de tais opções. Já para a proposta “sócio-técnica” resulta equívoco falar-se separadamente em cada um dos termos desta mesma expressão, uma vez que (sendo objectos e pessoas companheiros inseparáveis) nos movimentamos, sim, em redes compósitas de “humanos” e “não-humanos”, cujo estudo apela, inclusive, à construção de uma “antropologia simétrica” (Latour 1995 [1987]; 1991; 1992). Ainda anteriormente, de resto, fora sugerida a imagem de um “seamless web” (Hughes 1983, cit. por Akrich 1994) para explicar a inovação como “processus de stabilisation conjointe du social et de la technique” (Akrich 1994: 123).

Toda esta argumentação conta, no entanto, com a presença da matéria (tal como faz, p. ex., a sociologia do ambiente<sup>2</sup>): a sociedade (“modelação social das técnicas”), a cultura (“antropologia das técnicas”) ou a relação (“antropologia simétrica”) estão presentes nos objectos – de uma forma indelevelmente marcada pela tangibilidade destes. Veja-se, p. ex., como Latour & Strum, evocando Garfinkel e defendendo o carácter “performativo” do laço social, mostram que “the creation of society uses material resources and symbols to simplify the task” (1999 [1987]): 123): i. e., a permanência do objecto abre aos humanos possibilidades sociais desconhecidas nas sociedades desprovidas de cultura material (como a babuína, evocada no texto com finalidade comparativa)<sup>3</sup>.

Não é assim de estranhar que os post-essencialistas encontrem nestas várias formulações um “essencialismo residual” (Grint & Woolgar 1997: 141), que se esforçam denodadamente por eliminar do seu próprio argumento. Há que ultrapassar, afirmam, o omnipresente “modelo da cebola”, segundo o qual e tratando-se de técnica, “under all the social layers, lies a technical core which remains impervious to the sociologist’s gaze: a black box” (1997: 154). Veja-se, propõem, o caso limite de um disparo de arma de fogo sobre um corpo humano. Tanto a situação relacional que conduz ao disparo como os processos de invenção, construção e difusão da arma e das suas técnicas de utilização são obviamente “sociais”. Mas são também socialmente mediados, sublinham estes autores, os efeitos do projectil sobre o corpo (em cuja avaliação pesam, por exemplo, os limites culturais de tolerância à dor) e a própria afirmação de uma relação entre disparo e efeito: quem não conhecer as armas de fogo, por exemplo, não ligará as duas observações, i. e., “the assumption that the bullet made the wound is a cultural assumption” (1997: 160). Que a vítima sucumba ao ferimento não é também motivo para afastar a curiosidade sociológica, uma vez que “what counts as death is a social and cultural construct” (: 162). Não há portanto qualquer núcleo técnico residual e impermeável à análise sociológica: “layers can continue to be stripped away until it is evident that there is nothing at the centre. The layers themselves are what constitute the core” (: 164).

---

<sup>1</sup> Ver resenhas e argumentos em Akrich (1994) e MacKenzie & Wajcman (1999), p. ex..

<sup>2</sup> “A ideia de uma sociologia do ambiente, ao requerer a convocação factos e variáveis físicas, naturais e biológicas para a explicação sociológica, vem pôr em causa a tradição disciplinar da sociologia – a qual se construiu contra os “reduccionismos biológico e geográfico”, dominantes no século XIX, recusando sistematicamente a incorporação de variáveis ecológicas na análise social” (Schmidt, 1999: 175).

<sup>3</sup> É impossível não assinalar como estas formulações recordam o conceito de “exteriorização” (das capacidades humanas para o dispositivo técnico) proposto por Leroi-Gourhan (s. d. [1964-65], vol. 2: 33-55) – décadas antes, no âmbito de pesquisas completamente alheias aos questionamentos da herança durkheimiana que inspiram Latour & Strum.

Tudo é assim construção, não há essência: a matéria é irrelevante, quem sabe ilusória.

Mas isto, que se afigura talvez pertinente do ponto de vista teórico e especulativo, é-o certamente muito menos sob o olhar da experiência quotidiana. Se a permanência dos objectos se cruza com a labilidade da relação na constante redefinição do laço social (Latour & Strum 1999 [1987]); se (num quadro teórico completamente diverso) os objectos são tomados como “marcadores de categorias racionais ... usados para constituir um universo inteligível” (Douglas & Isherwood 1979: ix) – então a matéria conta.

Mesmo porque, ainda que haja ilusão nas nossas narrativas sobre o mundo físico, “a ilusão denunciada faz parte da realidade e deve inscrever-se no modelo que dela deva dar razão” (Bourdieu 1997 [1990]: 63).

## 2. Técnica, quotidiano, identidade

Em poucos lugares serão a matéria e as técnicas tão “reais” como nos quotidianos de trabalho operário. Na verdade, “tout en étant une production sociale, le processus technique [...] comporte pour les acteurs une irréductible dimension physique (Lemonnier, 1996: 24).

Veja-se o caso do fabrico dito manual<sup>4</sup> de objectos de vidro. Em cada momento da jornada laboral o vidreiro vê o vidro – já em massa pastosa e informe, já em objectos sólidos unitários. Ouve o ruído dos queimadores, dos utensílios que se entrecrocam, das parcelas rejeitadas que arrefecem e quebram bruscamente. Sente o calor emanado dos fornos e dos próprios segmentos de vidro em transformação, sente o peso do vidro nos utensílios de prensão, sente a resistência ou a cedência do material às operações que vai executando, faz sobre elas avaliações de sucesso ou insucesso. Boa parte das interacções em que participa durante essas horas prendem-se com a matéria e a acção sobre ela. No final, pode saber que peso de vidro foi trabalhado, que montante de combustível se consumiu, quantos objectos resultaram, quantos foram considerados de boa qualidade e quantos foram rejeitados: pode construir um retrato “objectivo” do seu trabalho.

Que estas (ilusões de?) sensorialidade e objectividade contam socialmente está bem patente no facto de serem amplamente convocadas no desenho identitário da profissão<sup>5</sup>. Aqui como alhures, é comum definir-se a pertença ao grupo profissional, entre outros critérios, pelo domínio de técnicas associadas ao “exercício da profissão” – na expressão corrente e reveladora: espera-se do profissional que, exercitando

---

<sup>4</sup> No terreno aqui em causa (indústria vidreira da Marinha Grande) observam-se dois grandes tipos de unidades fabris. Por um lado, as “automáticas”, que fabricam vidro de embalagem ou utilitário doméstico/hoteleiro, em grandes ou médias séries, por processos automatizados, em linhas integradas desde a mistura das matérias-primas à paletização do produto final, traduzindo-se a acção humana sobretudo na parametrização e optimização do desempenho das máquinas e não em intervenção directa sobre a matéria. Por outro lado, as “manuais”, fabricando sobretudo peças decorativas, em séries pequenas, muito pequenas ou peça única, com manipulação directa, pelos vidreiros, de cada um dos artigos. Ocorrem aqui os processos “manuais” propriamente ditos (fabrico com utensílios de manuseio directo), mas também, em muitos casos, processos “semiautomáticos”, i. e., coexistência de dispositivos (prensa, centrífugadora e conjunto par de moldes + injeção de ar comprimido) accionados através de energias que não a muscular humana com a obrigatoriedade de intervenção humana directa em cada objecto fabricado.

<sup>5</sup> Não se utilizará neste texto a distinção de origem anglo-saxónica entre “profissão” e “ocupação”, tomando-se o primeiro dos termos com o âmbito que apresenta na linguagem corrente.

competências próprias, intervenha visivelmente sobre uma parcela do mundo. Vidreiro (no caso) é quem “trabalha o vidro”.

Em complemento, com frequência utensílios, gestos e circunstâncias técnicas da produção são apropriados como marcadores de identidade pelo grupo profissional, a partir deles se construindo como que uma competência colectiva que define o grupo e da qual participa cada um dos seus membros. De facto, a matéria proporciona à avaliação de competências um referente vivido como “objectivo”: entende-se que a competência (ou a incompetência) se materializa no objecto melhor ou pior fabricado – argumento tangível, logo insofismável.

Porque o desenho identitário é socialmente poderoso, tais leituras da técnica e da matéria têm ao longo do tempo dialogado muito fortemente com os processos e modalidades de constituição dos vidreiros enquanto grupo social. O surgimento da obragem (equipa de trabalho) como unidade produtiva e de reprodução social, a hierarquização interna da mesma obragem e, relacionadamente, do conjunto do grupo, a transmissão familiar do ofício, a capacidade de intervenção dos vidreiros sobre o processo produtivo e sobre a transmissão do conhecimento técnico, tudo isso parece elaborar-se com referência constante às circunstâncias técnicas da produção.

Circunstâncias técnicas que são irrevogavelmente processos sociais – como socialmente construída é a percepção que delas temos enquanto constrangimentos ou possibilidades inerentes ao mundo físico.

Afigura-se então aconselhável no estudo de um grupo social como os vidreiros perscrutar, enquanto fenómenos sociais, as técnicas de manipulação do vidro que marcam os quotidianos de trabalho e que são mobilizadas na auto e hetero definição do grupo.

### 3. Etnografar a técnica

Dentre as várias grelhas e instâncias de análise das técnicas elaboradas em ciências sociais, a etnotecnologia de raiz francesa apresenta-se particularmente atenta à técnica vivida: i. e., às situações concretas de intervenção sobre a matéria e à teia de relações que aí se actualiza – às práticas técnicas.

Mauss foi o pioneiro incontestado, retomando e invertendo, como assinala Schlanger (1991: 121), a regra durkheimiana, para afirmar as coisas (e os modos do seu fabrico) como factos sociais – e por isso mesmo (não apenas pelo valor documental dos objectos produzidos, que interessara folcloristas e difusionistas) merecedores da atenção do etnólogo. Enriquecida depois pelas contribuições de Haudricourt (1987 [1936-1978] – cf. Sigaut (1987) – e, sobretudo, de Leroi-Gourhan (s. d. [1943-45]; s. d. [1964-65] e tendo nas últimas décadas produzido trabalhos renovados nos quais é crescente o lugar da análise sociológica<sup>6</sup>, a etnologia das técnicas oferece um *corpus* de utensílios conceito-metodológicos

---

<sup>6</sup> Vejam-se, p. ex.: o volume colectivo dirigido por Balfet [1991], que discute o conceito de cadeia operatória a partir das diversificadas pesquisas do grupo “Matières et manières” do CNRS, em relação com o Musée de l’Homme; o volume colectivo dirigido por Lemonnier (1993) sobre as escolhas técnicas; o periódico *Techniques et Culture*, publicado pela MSH; os mais recentes números sobre técnicas ou trabalho da *Terrain*, da Mission du Patrimoine Ethnologique; ou ainda o volume “Culture matérielle et modernité” da *Ethnologie Française*).

apropriados à descrição interpretativa – à etnografia – das técnicas.

Avulta entre eles a noção de cadeia operatória, já prenunciada no trabalho de Mauss, desenvolvida a partir de Leroi-Gourhan (s. d. [1964-65]) e mais recentemente testada e sistematizada em Balfet (dir., 1991), Lemonnier (1992) ou Cresswell (1996). A construção de cadeias operatórias dos processos técnicos a estudar é hoje entendida como “outil d’observation, de description et d’analyse des processus techniques” (Balfet, 1991: 11), “moyen d’analyse qui réunisse explicitement dans une seule formulation les éléments techniques et sociaux” (Cresswell, 1996: 43).

Trabalhar-se-á aqui, no entanto, sobretudo um outro recurso da etnotecnologia: a classificação proposta por Leroi-Gourhan (s. d. [1943-45], vol. I: 35-86) para os “meios elementares de acção sobre a matéria”. O autor elaborou esta sistemática para o universo técnico pré revolução industrial, tal como se encontra retratado, precisou, na *Encyclopédie* – que inclui, de resto, um notável conjunto de pranchas dedicado ao fabrico de objectos em vidro. Serviu-lhe propósitos comparativos muito amplos: encontrar e interpretar, através de operações de abstracção sucessiva a partir de uma enorme massa de *empiria*, denominadores comuns da intervenção humana sobre o mundo físico – no quadro das suas pesquisas de largo espectro sobre a sociedade e a biologia do *sapiens sapiens* (cf. Groenen, 1996).

Considerou assim, em primeiro lugar, as formas de prensão: i. e., os meios que permitem manter a matéria-prima sujeita à acção técnica. Classifica-os a partir de gestos preensores da mão humana. De seguida, enumera e classifica as percussões – nome que atribui às formas de contacto entre a matéria-prima e o utensílio. Classifica-as quanto à relação entre força aplicada e precisão do gesto, quanto ao ângulo de ataque (do utensílio sobre a matéria) e quanto à forma apresentada pela superfície activa de cada utensílio. Em terceiro lugar, considera a acção de três elementos: fogo (calor), água e ar.

Mas que ganhos se podem retirar da aplicação destas noções a uma indústria dos nossos dias, numa pesquisa que se pretende desperta para os perigos do essencialismo e cujo objecto final, longe das minudências do gesto técnico, se encontra, antes, nos contornos e processos de um grupo profissional?

#### **4. Trabalhar o vidro**

Antes de fazer objectos em vidro, há que produzir o próprio vidro. Uma judiciosa mistura de ingredientes, onde toma vulto a sílica (areia), é submetida durante longas horas, num forno de fusão, a temperaturas que alcançam frequentemente os 1500° centígrados, até fundir em massa informe e homogénea. Com essa massa trabalham, “à boca do forno” (como se diz localmente), os vidreiros, dela destacando segmentos que transformam em objectos unitários. Essa transformação exige a maleabilidade do vidro, a qual só ocorre enquanto este se encontra a temperaturas da ordem das muitas centenas de graus.

Os vidreiros lidam com uma matéria-prima duplamente instável: primeiro, porque informe e escorregadia; depois, porque em arrefecimento constante, mal sai do forno (uma vez que a temperatura

atmosférica é muito inferior à do vidro) e como tal mudando a cada passo de comportamento (cf. Grose, 1992). Além disso, a maleabilidade do vidro, indispensável ao fabrico dos objectos, acarreta a sua hipersensibilidade ao toque, impedindo que se possa controlar a respectiva posição no espaço por meio de prensões directas – cujos utensílios (dos quais a mão se encontra obviamente excluída, dadas as elevadas temperaturas do material) deixariam no objecto marcas indesejadas. Todo o problema está, assim, em expor à acção técnica as várias faces do segmento de vidro que se retirou do forno, de modo a modelá-lo e, ao mesmo tempo e com idêntico objectivo, mantê-lo estável no espaço, impedir que, na sua (indispensável) plasticidade, se “desmorone”, perca as formas que se pretende imprimir-lhe.

Não é então possível utilizar aqui nenhuma das prensões indicadas na tipologia de Leroi-Gourhan (ver anexo): “conter” o vidro num qualquer recipiente equivaleria a subtraí-lo à acção técnica<sup>7</sup>; “agarrá-lo” (com um gancho ou semelhante), “pinçá-lo” (com pinça, alicate, etc.) ou “prendê-lo” (com fios ou cabos, p. ex.) não seriam também, obviamente, opções eficazes.

De facto, o vidro à temperatura de trabalho é seguro, durante todo o processo de fabrico do objecto, através de contacto com uma cana (haste metálica oca, para permitir o sopro) ou um pontel (haste metálica maciça). A extremidade destes objectos é feita aderir ao segmento de vidro (o que se consegue pela própria viscosidade do material) e, para que a forma e posição do segmento vítreo se mantenham controladas, é-lhes constantemente impresso movimento (em geral rotação). O contacto entre o vidro e a cana ou pontel faz-se na primeira operação da sequência de fabrico (com um destes utensílios se retira vidro do forno, precisamente por rotação da cana ou pontel mergulhados na superfície da massa vítreo) e termina definitivamente apenas quando o novo objecto se encontra terminado (no que respeita às operações a quente<sup>8</sup>), devendo ser levado para a arca de têmpera: nessa altura é “sacudido”, i. e., liberto do contacto com a cana ou pontel, passando então – uma vez que o vidro se encontra já parcialmente solidificado – a ser objecto de prensões do tipo “pinçar” ou “agarrar”.

Pode então dizer-se que esta é uma prensão simultaneamente indirecta (com base na aderência e não na pressão ou apoio) e activa (com base no movimento constantemente aplicado pelo utilizador e não na simples transferência para o utensílio da função prensora). Não é possível deixar o vidro “sozinho” durante o trabalho: é necessário estar constante e activamente a segurá-lo, através de um movimento correctamente aplicado. Em consequência, para bem controlar a posição do vidro no espaço é requerido conhecimento profissional específico: ao contrário do que ocorre perante matérias-primas mais estáveis, um leigo não consegue responder cabalmente à instrução “traz-me um pedaço de vidro”. Há obrigatoriamente uma qualificação associada não apenas à modelação mas à própria prensão do material.

Mas não basta, obviamente, bem segurar e transportar o vidro: há que modelá-lo, dar-lhe a forma

---

<sup>7</sup> Embora semelhante a um recipiente, o molde, utilizado com frequência neste tipo de fabrico vidreiro, não é evidentemente um utensílio de prensão – mas antes de percussão e, simultaneamente, de manipulação de informação (transmitindo à matéria uma forma pré-estabelecida que nele se encontra registada).

<sup>8</sup> Numa fábrica vidreira distinguem-se habitualmente uma “zona quente” (aquela em que se produz o vidro, por fusão das matérias-primas iniciais, e em que esse é modelado nos objectos pretendidos) e uma “zona fria”: aquela em que os objectos, já arrefecidos e estabilizados (operação que tem lugar em forno ou “arca” de recozimento, dispositivo a meio caminho entre zona quente e zona

desejada. Para isso são utilizados, no fabrico dito manual, dois tipos de recursos, frequentemente combinados entre si: afeiçãoamento directo, por meio de utensílios de metal ou madeira manuseados à mão (do tipo tesoura, pinça, punção, prancha, etc., todos ocorrendo em muitas versões quanto a tamanho, material e forma particular), com os quais o vidro é puxado, cortado, pressionado, furado, alisado, espalhado, afinado... ; utilização de moldes, cuja forma interior o vidro é feito adquirir por meio de sopro conduzido através da cana que o segura. O par sopro-molde pode também ser desagregado, fazendo-se actuar apenas um dos termos: assim, o sopro tem lugar autónomo no fabrico da maior parte dos objectos, sendo utilizado para criar e aumentar o espaço interno do segmento que se retira do forno – i. e., para o transformar em “gota”, a modelar depois segundo a forma do recipiente pretendido. Também pode ocorrer a utilização daquilo a que se poderá chamar “semi-moldes” – utensílios no interior dos quais se faz entrar a gota vítrea, imprimindo-lhe formas básicas (p. ex., um canelado) que depois serão desenvolvidas e transformadas ao longo do resto da modelação.

Ora – e retomando as classificações propostas por Leroi-Gourhan (ver anexo) – todos os encontros destes utensílios com a matéria em transformação (i. e., todas as percussões observáveis) são do tipo “apoiado”: o utensílio é colocado sobre um ponto definido da matéria a trabalhar e só depois se inicia a respectiva intervenção. De facto, sobre um material pastoso como é o vidro à temperatura de fusão pouco eficazes seriam percussões do tipo “arremessado” (as que se aplicam com um martelo ou semelhante). Mas também quando o objecto se encontra já formado e o vidro em estado de maior solidez as percussões arremessadas continuam ausentes, dada a elevada sensibilidade do material. Para soltar da cana ou pontel o objecto concluído o vidreiro aplica pequenas batidas, sim, mas sobre o utensílio preensor (depois de ter arrefecido a zona imediatamente abaixo do contacto, provocando uma diferença de temperatura que conduz ao seccionamento do vidro). Sobre o vidro propriamente dito a percussão (mesmo aquela exercida pelo par molde-sopro) é sempre do tipo apoiado – no qual Leroi-Gourhan incluiu as acções técnicas em que a precisão se sobrepõe à força.

Vale a pena ainda observar a presença no fabrico vidreiro manual dos três outros meios elementares de acção sobre a matéria propostos pelo autor (fogo, água e ar). A estreita ligação entre o grau de maleabilidade do vidro e a temperatura a que se encontra ditam a importância de todos eles. O fogo (calor) começa a actuar antes mesmo dos vidreiros, pois é indispensável à obtenção do próprio vidro. Mas é também frequentemente utilizado ao longo da modelação dos objectos, que muitas vezes exige reaquescimentos intercalares – sendo também frequentemente necessário, por outro lado, deixar que o vidro arrefeça (esperando que o ar atmosférico actue) ou mesmo arrefecer activamente este ou aquele fragmento até à temperatura adequada à operação que se quer realizar, ou àquela que lhe fixará a forma. Este arrefecimento activo faz-se com água ou com ar dirigido ao segmento em causa (sendo hoje corrente o uso de ar comprimido e podendo outrora observar-se um aprendiz, ou mesmo ajudante, soprando

insistentemente através de um pequeno tubo – “paipo” – apontado à área a arrefecer). Igualmente os utensílios (moldes e ferramentas de manuseio directo) são amiúde objecto de arrefecimento e/ou aquecimento durante o trabalho. Interessante é também notar a utilização do ar como percutor (não prevista por Leroi-Gourhan): é pelo sopro que se obriga a gota de vidro a tomar a forma interior do molde, p. ex., ou a aumentar de volume.

Mas talvez o mais importante seja salientar que a presença do ar nestes processos é tanto uma presença controlada pelo executante (sopro, ar comprimido, “paipo”) como, sobretudo, uma presença difusa, traduzida na acção constante do ar atmosférico sobre o vidro à temperatura de trabalho. Igualmente difusa e permanente é a presença do quarto elemento (Terra), sob a forma de atracção gravítica: é a sua acção sobre uma matéria pesada e pastosa que dá à prensão do vidro em trabalho os contornos acima enunciados; além disso, ocorre também a utilização intencional da gravidade na modelação dos objectos, deixando pender um segmento para que se alongue, por exemplo.

Assim parecem configurar-se, a partir da análise dos meios elementares de acção sobre a matéria convocados no fabrico vidreiro manual, assinaláveis especificidade e apuro desses saberes técnicos.

## **5. Matéria e/ou sociedade**

O caso do fabrico vidreiro manual apresenta-se, de facto, particularmente convidativo ao pecado essencialista. É tentador, por exemplo, associar instabilidade da matéria-prima, dificuldade do trabalho e elevada qualificação profissional. Ou estabelecer relações entre o padrão de deslocações no espaço dos aprendizes e ajudantes (resultante das características da prensão a aplicar ao vidro), a posição sentada do mestre cristaleiro marisador<sup>9</sup> (ponto de convergência dos vários segmentos, que afeiçoa e junta com vista ao objecto final) e a marcada hierarquização interna da obragem. É esta a armadilha do determinismo técnico?

Certo é que, ou se entenda que o vidro em trabalho é instável e hipersensível porque assim o percebemos mediante categorias socialmente construídas; ou se opte, ao invés, por considerar que tal corresponde a uma realidade objectiva, independente do conhecimento humano – por qualquer das vias se chega à observação de que, para efeitos do quotidiano profissional, resultam (socialmente) indesmentíveis aquelas instabilidade e hipersensibilidade. Com ou sem essencialismo, a matéria é, neste caso, um forte dado etnográfico. E é precisamente da sua existência social que aqui se pode (e interessa) tratar.

A história abunda, de facto, em demonstrações desse cariz social. Por exemplo, até há duas ou três décadas o facto de o vidro requerer uma prensão activa podia obrigar, dependendo do tipo de artigos em

---

<sup>9</sup> No contexto marinhense, distinguem-se dois sistemas principais de fabrico vidreiro manual: trabalho “à belga” – processo em que as peças são total ou quase totalmente formadas pela acção conjugada de um molde e do sopro humano que força o vidro a tomar a forma interna daquele – e trabalho “à marisa” – que consiste essencialmente na junção de vários pedaços de vidro, colhidos individualmente e já afeiçoados através de molde e sopro, ou através de sopro e ferramentas manuais. Também se chama “marisar” à execução a quente de acabamentos delicados: um gargalo, o bico de um jarro, uma asa, etc.. No primeiro sistema trabalha-se com cadências mais rápidas e séries maiores. Já no trabalho à marisa são feitas (entre outras) as peças únicas e “artísticas”, constituindo este o núcleo mais antigo e especializado do saber profissional vidreiro.

fabrico, à presença na obra de ajudantes “de agarrar” ou “de passar” – cuja função era libertar os vidreiros mais qualificados da necessidade de esperarem pelo arrefecimento de um pedaço de vidro antes de passar a outra tarefa, ou poupar-lhes deslocações (igualmente para que imediatamente passassem a outra tarefa), transportando segmentos de vidro através do espaço fabril e passando-os de um para outro vidreiro. Actualmente, algum acentuar de preocupações com a produtividade do trabalho e alguma escassez de mão-de-obra nos extremos da escala (aprendizes e oficiais muito qualificados) têm sido conjugadas com a adopção de pequenos dispositivos de efeito “racionalizante” (mangueiras de ar comprimido, maçaricos, máquinas de “sacudir” onde pequenos roletes efectuam o movimento de rotação das canas ou pontéis), alterações na organização do espaço fabril e (muito importante) maior polivalência de funções dos membros da obra (com os oficiais, p. ex., abandonando mais frequentemente o seu lugar sentado). Tudo isto permite outro controlo dos ritmos e simultaneidades de trabalho, elimina alguns tempos mortos e algumas funções, altera a distribuição de tarefas e resulta, de modo geral, na diminuição do número de vidreiros envolvidos. Assim tem sido reduzido o tamanho das obras e (salvo excepções) eliminados, entre vários outros, os referidos postos “de agarrar” e “de passar”.

A presença dos novos equipamentos, as transformações organizacionais e a mudança social que atravessa o grupo vidreiro imbricam-se fortemente, sendo difícil estabelecer claras relações de causalidade. Para aqui interessará sobretudo reter que, no conjunto, estas mudanças alteraram a percepção (e a prática: na verdade, a percepção prática) dos “constrangimentos” técnicos impostos pelo vidro à organização do trabalho e ao desenho social vidreiro.

Perante isto, Latour e a escola da “rede sócio-técnica” diriam que, tal como os electrões mobilizados na comunicação telefónica se transformaram após a invenção do repetidor electrónico na segunda década do século XX (cf. Latour 1995 [1987]: 306-307), também o vidro hoje trabalhado nas fábricas marinhenses é diverso daquele a que aí se dava forma há três décadas atrás – na medida em que, como qualquer outro participante da rede sócio-técnica do fabrico vidreiro manual (na qual se podem incluir, entre variadíssimas entidades, o estatuto social dos vidreiros, os fundos públicos para “reestruturação da cristalaria”, os utensílios de trabalho ou a globalização dos mercados), o vidro só existe e é inteligível pelo seu lugar nas relações que constituem tal rede – e que esse lugar se alterou. Do ponto de vista da “modelação social das técnicas”, os pequenos dispositivos mecânicos que, vimos, tão estreitamente se ligam às mudanças organizacionais afluídas incorporariam, materializariam escolhas sociais no sentido dessas mudanças. Já numa perspectiva “seamless web” o exemplo mostraria a impossibilidade de estabelecer claras fronteiras entre a matéria e os utensílios, por um lado e, por outro, os estatutos sociais e as organizações.

Mais que optar entre qualquer destas formulações, importa verificar como todas oferecem uma evidente compatibilidade com o material empírico aqui brevemente apresentado. Todas sublinham a inseparabilidade da técnica e do social, mas também a elaboração da matéria enquanto entidade exterior, claramente identificada e tangível, vivida nos quotidianos e mobilizada na construção social.

Ambos os pontos se apresentam bem nítidos no caso do fabrico vidreiro manual, uma vez que – ou seja por essência, ou seja por narrativa (tanto monta) – a matéria aí constitui uma presença fortíssima, de grande especificidade técnica e (logo) de grande relevo social. Por isso se afigura impróprio, para não dizer inviável, chegar às identidades profissionais vidreiras sem passar pelas técnicas – proporcionando a etnotecnologia, atenta ao gesto como à representação, vias apropriadas a essa passagem.

Da matéria, das narrativas e saberes que a constroem, se faz a qualificação – e desta um dos traços maiores no desenho social do ofício. Ao manipular os utensílios de trabalho, actualizando, construindo e reproduzindo hierarquias e saberes, as “mãos vidreiras” (expressivo título de um fado revisteiro marinhense) estão, no mesmo movimento, a manipular e a construir relação e identidade.

- Mas se o tinham despedido [ao pai do entrevistado, também vidreiro], readmitiram-no porquê?
- Porque ele veio p’ra casa, mas não deixou lá as mãos dele para outro trabalhar. ‘Tá-me a perceber? Não sei se me está a perceber...? Ele mandaram-no p’ra casa, mas ele não despiu as mãos e não as deixou lá como quem deixa umas luvas. ‘Tá-me a perceber a minha intenção?’<sup>10</sup>

### **Bibliografia citada**

- AAVV, 1999, *Memória e identidades profissionais – reprodução de sistemas sócio-técnicos* (relatório final do projecto Praxis/PCSH/P/ANT/44/96, coord. Jorge Crespo), Lisboa, Centro de Estudos de Etnologia Portuguesa – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, manuscrito.
- AKRICH, M., 1994, Comment sortir de la dichotomie technique/société. Présentation des diverses sociologies de la technique, Latour, B. & Lemonnier, P., eds., *De la préhistoire aux missiles balistiques. L'intelligence sociale des techniques*, Paris, La Découverte: 105-131
- BALFET, H. (dir.), 1991, *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*, Paris, CNRS
- BALFET, H., 1991, Des chaînes opératoires, pour quoi faire?, Balfet, H., dir., *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?*, Paris, CNRS: 11-19
- BOURDIEU, P., 1997 [1990], “A dupla ruptura”, *Razões práticas. Sobre a teoria da acção*, Oeiras, Celta: 61-65
- CRESSWELL, R., 1996, *Prométhée ou Pandore? Propos de technologie culturelle*, Paris, Kimé
- DOUGLAS, M. & ISHERWOOD, B., 1996 [1979], *The world of goods. Towards an anthropology of consumption*, London, New York, Routledge
- GRINT, K. & WOOLGAR, S., 1997, *The machine at work. Technology, work and organization*, Cambridge, Polity
- GROENEN, Marc, 1996, *Leroi-Gourhan: essence et contingence dans la destinée humaine*, Paris, Bruxelles, De Boeck & Larcier
- GROSE, D. F., 1992, The origins and early history of glass, KLEIN, D. & LLOYD, W., eds., *The history of glass*, London, Tiger Books International: 9-37
- HAUDRICOURT, A.-G., 1987, *La technologie, science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme
- HUGHES, T. P., 1983, *Networks of power. Electrification in western society*, Baltimore, Johns Hopkins University Press
- LATOUR, B. & STRUM, S., 1996 [1985], Redefining the social link: from baboons to humans, MACKENZIE, D. & WAJCMAN, J., eds., *The social shaping of technology*, Buckingham, Open University Press: 116-125
- LATOUR, B., 1992, *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte
- LATOUR, B., 1995, [1987], *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, Paris, Gallimard
- LATOUR, B., 1997 [1991], *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte

---

<sup>10</sup> F. G., oficial vidreiro reformado (n. 1924, entrada para a fábrica em 1930 – 6 anos), em entrevista a A. M. Ventura, em 04.11.98, no âmbito do projecto PRAXIS/PCSH/ANT/P/0044/96 “Memória e Identidades Profissionais – Reprodução de Sistemas Sócio-Técnicos” (AAVV, 1999).

- LEMONNIER, P., 1992, *Elements for an anthropology of technology*, Ann Arbor, Museum of anthropology, University of Michigan
- LEMONNIER, P., ed., 1993, *Technological choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*, London, New York, Routledge
- LEMONNIER, Pierre, 1996, “Et pourtant ça vole! L’ethnologie des techniques et les objets industriels”, *Ethnologie Française*, número temático “Culture matérielle et modernité”, 1996, nº 1, Mars, Paris, ATP / Armand Colin: 17-31
- LEROI-GOURHAN, A., s. d. [1964-65], *O gesto e a palavra*, Lisboa, Ed. 70
- LEROI-GOURHAN, A., s.d. [1943-45], *Evolução e técnicas*, Lisboa, Ed. 70
- MACKENZIE, D. & WAJCMAN, J., 1999a, Introductory essay: the social shaping of technology, MacKenzie, D. & Wajcman, J., eds., 1999 [1985], *The social shaping of technology*, Buckingham, Open University Press, 2ª ed. actualizada: 3-27
- MACKENZIE, D. & WAJCMAN, J., eds., 1999 [1985], *The social shaping of technology*, Buckingham, Open University Press
- SCHLANGER, Nathan, 1991, Le fait technique total. La raison pratique et les raisons de la pratique dans l’oeuvre de Marcel Mauss, *Terrain*, 16, mars 1991: 114-130
- SCHMIDT, Luísa, 1999, Sociologia do Ambiente: genealogia de uma dupla emergência, *Análise Social*, vol. XXXIV (15), 1999: 175-210
- SIGAUT, François, 1987, Haudricourt et la technologie, prefácio a HAUDRICOURT, A-J, *La technologie science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme: 9-34

## Anexo

Classificação de preensões e percussões proposta por Leroi-Gourhan (s. d. [1943-45], vol. I: 35-51)

**Preensões** (em geral, são operações auxiliares que visam sujeitar a matéria à acção técnica; tornam-se elas próprias acções principais no caso das técnicas de entrelaçamento: cestaria, p. ex.)

- agarrar: com as mãos, sem oposição do polegar. em termos de utensílios, diz respeito aos encurvados, como anzol, gancho, etc..
- pinçar: com as mãos, preensão interdigital. Quanto a utensílios, os dispositivos q prendem os fios no tear, as pinças, as tenazes, molas da roupa, clips, os dispositivos para torcer
  - prender: acções digito-palmares para imobilizar ou deslocar. em termos de utensílios, as luvas e dedeiras, os órgãos dos animais de caça ou de trabalho (elefante), atacadores, armadilhas, sarilhos, cabrestantes, gruas, prensas, etc..
  - conter: tornar manipuláveis corpos líquidos ou comportando-se como fluidos (grãos, p ex): contentores, elevação de água, gaiolas, etc..

Há ainda um divisão dos dispositivos de preensão em duas categorias, sob o parâmetro da relação preensão-translação, consoante é determinante a primeira (que pode ser única) ou a segunda.

**Percussões** (as acções técnicas que conduzem ao contacto directo entre utensílio e matéria-prima)

Classificam-se segundo três parâmetros:

- quanto à relação força/precisão: arremessada, apoiada, apoiada com percutor;
- quanto ao ângulo de ataque: perpendicular, oblíqua;
- quanto à forma da superfície activa do utensílio: linear – podendo ser longitudinal ou transversal; difusa, punctiforme)

Os vários parâmetros combinam-se entre si para classificar cada acção de percussão concreta.