

METALURGIA

Douglas Cole Libbi

Março de 2003

A metalurgia e algumas atividades afins constituem o objeto das considerações aqui tecidas. As artes e os processos de extrair metal do minério bruto – a metalurgia propriamente dita – passaram a ser praticados de modo regular quando das descobertas do ouro em Minas Gerais e, mais tarde, em Goiás e no Mato Grosso. Diante desta íntima ligação histórica entre a mineração e a metalurgia, optou-se por analisar primeiro as atividades mineratórias e a sociedade surgida em torno delas, sobretudo a singularidade da sociedade mineira do setecentos e seus legados ao período posterior. Já os ofícios que lidavam com a transformação de metais no Brasil antecederam em muito a época do ouro, pois, na verdade, desempenharam papel de relevo na indústria açucareira desde seus primórdios e também na construção naval. Os engenhos de açúcar, por exemplo, sempre dependiam dos serviços do ferreiro e este artesão emergiu como membro próspero da sociedade rural de regiões como a Zona da Mata pernambucana e o Recôncavo Baiano. Por isso mesmo, não poucos senhores de engenho fizeram questão de providenciar, quando necessário, o treinamento de um ou mais escravos, assim podendo contar com um ferreiro próprio a qualquer momento. Os poucos centros urbanos do litoral brasileiro também abrigavam, desde muito cedo, artesãos que lidavam com metal, mas é preciso reconhecer que o grande florescimento dos ofícios no Brasil se deu em função da mineração aurífera e, portanto, sobretudo em Minas Gerais. Daí que os ofícios de transformação de metais serão examinados após a mineração e com uma certa ênfase nos artífices mineiros dos séculos XVIII e XIX. Embora não se saiba exatamente quando, a metalurgia mais complexa ou, mais precisamente, a fundição de ferro começou no Brasil bem depois da exploração das primeiras jazidas de ouro e, na sua fase pré-industrial, foi um fenômeno quase que exclusivamente mineiro. A metalurgia, portanto, será a última atividade analisada neste ensaio e, novamente, por força das circunstâncias históricas o enfoque recaí sobre as Minas Gerais, em especial o século XIX.

A partir das descobertas na última década do século XVII, por um bom tempo o ouro e as pedras preciosas constituiriam a própria razão de ser da região conhecida como as Minas Gerais. A busca desenfreada pelos tesouros escondidos sob a terra conduziu ao surgimento, quase que instantâneo, de uma rede de pequenos e médios centros urbanos, nunca antes vista na América Portuguesa. Hoje em dia, graças à

sobrevivência das belas cidades históricas mineiras, considera-se que elas representam o mais importante legado da chamada época do ouro. Na verdade, o florescimento das formações urbanas na ocupação inicial das Minas demonstra claramente a complexidade e o dinamismo da organização econômica e social que caracterizou a primeira metade do século XVIII e cujo desdobramento histórico continuaria a marcar a vida dos mineiros, pelo menos até a consolidação do processo de industrialização na segunda metade do século XX.

É bom lembrar que, durante quase todo o século XVIII, uma das características mais notáveis da mineração aurífera foi sua mobilidade espacial. Os faiscadores do setecentos eram verdadeiros nômades, sempre correndo atrás de novos veios a explorar, pois os depósitos de ouro eram finitos e, no mais das vezes, de produção efêmera. Parece óbvio que tais mineradores errantes não poderiam constituir a base demográfica dos primeiros centros urbanos. Por outro lado, a enorme demanda por bens e serviços gerada pelos trabalhos de mineração e pelos trabalhadores da mineração exigia uma estrutura comercial e de ofícios que, dado seu vulto, era o principal elemento constitutivo das cidades mineiras. As ruas das vilas mineiras abrigavam, além de residências, edifícios públicos e igrejas, incontáveis lojas e vendas repletas de artigos de primeira necessidade e mesmo artigos de luxo, bem como tendas de artesãos ocupados em transformar matérias primas em uma multiplicidade de mercadorias úteis à população.

Ao mesmo tempo, os mineradores, comerciantes, artesãos, bem como administradores, militares e o clero, suas famílias e seus escravos, dependiam de um sistema de abastecimento alimentar. Se, nos primórdios da ocupação, a demanda mineira teria estimulado a configuração de um mercado de dimensões “nacionais”, no qual participaram desde criadores de mulas e cavalos do extremo sul da Colônia até criadores de gado do interior do Piauí, já nessa época Minas caminhava em direção à auto-suficiência em termos alimentares. Matérias primas, produtos acabados, alimentos e artigos importados tiveram de chegar nas mãos dos artífices, dos comerciantes e dos consumidores finais, de modo que não era pequena a parcela da população que se dedicava ao setor de transportes.

Estimulada pela mineração, lubrificada pelo ouro em pó – meio universal de troca – e precocemente urbanizada, pode-se afirmar que, desde o início, a sociedade mineira era mais complexa que as das zonas de agro-exportação do litoral. Deixando de lado por um momento a separação fundamental entre livres e escravos, é preciso reconhecer que a sociedade mineira era profundamente marcada pela interdependência econômica entre seus diversos segmentos. Grosso modo, isto quer dizer que, se os mineradores dependiam dos comerciantes e artesãos e vice versa, ambos os segmentos dependiam dos produtores de alimentos os quais, por sua vez, sem a demanda urbana e do setor de mineração, deixariam de existir enquanto participantes desse grande jogo de trocas. Da mesma forma, todos dependiam, em maior ou menor grau, dos transportadores de mercadorias. Em suma, desenvolveu-se, de forma singular no contexto da América Portuguesa, aquilo que a Sociologia chama de divisão social do trabalho, expressão precisamente da interdependência dos membros da sociedade entre si e dos progressos materiais que têm origem na especialização cada vez maior dos agentes econômicos. De certa forma, foi graças ao estágio relativamente desenvolvido da divisão social do trabalho que Minas Gerais atravessou a chamada crise da mineração na segunda metade do século XVIII com bastante tranqüilidade. Por esta razão, os estudiosos de hoje enfatizam as continuidades entre o auge aurífero e o período posterior em vez de supostos contrastes.

O que importa aqui é que, como tão bem demonstra o acervo deste Museu, em Minas a demanda histórica por artefatos de metal, mormente os de ferro, foi quase sempre insaciável. A mineração, em todas suas fases, necessitou tanto de peças de ferro (e, mais tarde, de aço) que as tendas de ferreiro proliferaram desde os anos iniciais do século XVIII. Não menos importante para a consolidação das atividades de transformação de metais em Minas foi a demanda por diversas ferramentas da parte de praticamente todos os demais ofícios aqui exercidos: para transformar o couro, a madeira, a argila, as pedras (preciosas ou não), os panos e os demais metais era imprescindível a produção das forjas, bigornas e, mais tarde, das fundições mineiras. Instrumentos de ferro também eram largamente utilizados pela agropecuária, desde as pequenas roças, passando pelos grandes e pequenos rebanhos de gado e outros

animais, até os engenhos de açúcar conhecidos por “reais”, porque movidos por força hidráulica. Aparelhos e peças de ferro foram igualmente essenciais para a movimentação das tropas de burros e carros de boi e, portanto, para o transporte da variada produção mineira em direção aos mercados consumidores mais promissores. Como se verá, ainda não se sabe precisamente quando iniciou-se a fundição de ferro em Minas, mas é certo que a presença das necessidades da mineração deu o grande impulso inicial ao desenvolvimento da metalurgia mineira e, por isso, vamos agora examinar a história pré-industrial da mineração em Minas Gerais.

Encontrar veios auríferos no aluvião dos incontáveis cursos d’água que cortavam as Gerais e deles retirar o ouro eram tarefas relativamente fáceis durante quase toda a primeira metade do século XVIII. Com efeito, foi esta facilidade da extração que provocou o fenômeno de ondas migratórias de vulto até então desconhecido no processo de colonização do Novo Mundo. Tratava-se de uma história que se repetia e que seria repetida, pois a promessa da fortuna instantânea é um chamarisco virtualmente universal. O que importa é que as técnicas mineratórias eram rudimentares, as ferramentas simples e poucas e, portanto, a entrada de qualquer um no empreendimento minerador teoricamente não tinha impedimentos. Nestas condições, aumentar a produção significava aumentar a mão-de-obra e mão-de-obra na mineração aurífera setecentista – não obstante a eventual participação de fiscoiros livres e forros – era o braço escravo. A demanda insaciável por novos braços sustentou a importação de dezenas de milhares de escravos africanos – provavelmente fazendo de Minas Gerais, desde a década de 1710 até por volta de 1760, o maior mercado do tráfico negreiro internacional. Diferentemente das áreas voltadas à agro-exportação, em Minas nunca houve uma concentração da propriedade em escravos, caracterizada pelas posses de 100 ou mais cativos típicas das zonas açucareiras do litoral brasileiro ou das grandes *plantations* do Caribe. Aqui o tamanho médio das posses desde cedo era de seis a sete escravos e esse padrão sofreria pouquíssimas alterações antes da segunda metade do século XIX. Mesmo assim, a maioria dos escravos encontrar-se-ia em unidades de dez a trinta indivíduos, enquanto as propriedades contendo acima de 30 cativos sempre foram uma raridade no contexto do escravismo mineiro.

Temos aí reunidos os principais elementos das relações de trabalho associadas à mineração aurífera no seu período auge. Para tirar o aluvião bastava uma picareta e uma pá, enquanto a movimentação circular da batéia separava as pepitas e lascas de ouro do minério bruto. É claro que a riqueza dos veios poderia variar consideravelmente, mas, grosso modo, o volume da produção dependia do número de braços nela engajados. Por isso mesmo o tamanho das terras minerais ou datas concedidas pelas autoridades da Coroa portuguesa era determinado pelo número de escravos possuídos pelos solicitantes: quanto mais cativos, maior a concessão. É verdade que não tardariam as buscas nas encostas dos morros, envolvendo a escavação ou construção de calhas e a substituição das batéias por canoas de couro e as escavações de pouca profundidade, conhecidas como catas, que procuravam seguir diretamente os veios. Não obstante, nada disso alteraria o primitivismo das técnicas, nem a rudeza do empreendimento.

Neste período inicial, e também nos subsequentes, o trabalho era bastante árduo, pois o minerador era exposto, simultaneamente, ao calor do sol tropical e ao frio das águas correntes, enquanto os vários movimentos exigidos pelo processo de remoção do minério bruto e de separação do ouro nas batéias eram extremamente cansativos. A insalubridade das condições levava à contração de várias enfermidades, em particular as doenças pulmonares. Pode-se especular que as condições de trabalho na mineração fossem tão ruins quanto as dos engenhos de açúcar durante a safra da cana e esta, é bom lembrar, foi várias vezes descrita por observadores contemporâneos como igual ao inferno.

Tudo indica, no entanto, que a vida do escravo minerador era consideravelmente melhor que a dos cativos pertencentes aos grandes engenhos. A natureza essencialmente individual da faiscação, a mobilidade espacial do empreendimento, a familiaridade entre senhores e escravos de posses médias e pequenas e a dependência do comércio local e itinerante para o sustento cotidiano conduziram à generalização de um tipo de relação que, em outras circunstâncias, seria considerada um privilégio apenas para poucos. O “sistema de ganho”, como era conhecido, principalmente nos centros urbanos de Salvador, Recife e Rio de Janeiro, exigia dos “negros (ou negras) de ganho” a entrega diária ou semanal ao senhor de uma quantia

fixa de dinheiro, enquanto o escravo se sustentaria com o resto de seus ganhos. As negras de ganho geralmente eram vendedoras de rua e os negros de ganho tendiam a ser prestadores de serviços, especialmente carregadores. Por sua óbvia capacidade de estimular a produtividade do trabalhador escravo, a adoção do sistema de ganho na mineração foi quase que imediata e se mostraria bastante proveitoso para todos.

Coube aos próprios escravos mineradores administrar a renda que excedia a cota estabelecida pelo senhor. Isto permitia uma grande autonomia no que dizia respeito ao consumo de comestíveis, bebidas e roupas, à participação em eventuais divertimentos e ao acúmulo de uma poupança. Também, como todo escravo, esses mineradores administravam seu tempo livre, de modo geral os domingos e dias santos. No contexto agrícola, muitas vezes o tempo livre era aproveitado para o plantio de pequenas roças, a pesca, e a caça. Na mineração os escravos preferiam continuar os trabalhos de fiação. Tornou-se legendário que as maiores pepitas de ouro apareciam justamente nos dias livres, isentas de qualquer ônus senhorial e que, teoricamente, ficavam com os escravos. Teoricamente porque as tentações eram muitas. Em torno desses escravos consumidores desenvolveu-se um setor comercial de lojas, vendas e, sobretudo, de vendedoras ambulantes escravas – as famosas negras do tabuleiro que ofereciam toda sorte de quitute, goles de cachaça e pequenos serviços de natureza variada. Por sua suposta participação no contrabando do ouro e na prostituição, as negras de tabuleiro foram alvos de crítica e repressão por parte das autoridades coloniais, mas o que importa para nós é que elas eram a versão peculiarmente mineira das negras de ganho. Isto significa que o sistema de ganho incluía legiões de escravos mineradores, bandos de negras de tabuleiro e, ainda, um bom número de cativos homens, prestadores de serviços variados nos pequenos e médios centros urbanos de Minas.

É neste contexto de flexibilidade das relações de trabalho, e de senhores(as) com seus(uas) escravos(as), que se pode compreender como e por que as alforrias se tornariam muito mais frequentes nas Minas Gerais que em outras regiões do Brasil ou das Américas. A possibilidade de juntar economias, chamadas na época de pecúlio, e utilizá-las na compra da própria alforria era perfeitamente factível na sociedade escravista mineira do século XVIII. Dito isto, não se está a sugerir que todos os

escravos de Minas poderiam contar com a alforria. A liberdade coube apenas a uma minoria e, mesmo assim, de maneira seletiva, pois as mulheres sempre foram proporcionalmente mais favorecidas com as suas cartas de alforria que os companheiros homens. Aliadas à ampla prática da miscigenação, as alforrias alimentavam o rápido crescimento de um segmento populacional povoado por forros e forras de origem africana ou aqui nascidos e por negros e mulatos nascidos livres. Ademais, graças à já aludida fluidez socio-econômica das Minas setecentistas, não poucos desses indivíduos, cuja cor denunciava vínculos com um passado ou com uma descendência de escravidão, tornavam-se proprietários de escravos. Esse insistente apego à escravidão e a colcha de retalhos multi-racial são mais duas importantes peças do complexo mosaico mineiro da idade do ouro, peças que também marcariam períodos posteriores.

Como sabemos, a riqueza fácil – o ouro aluvial e de encostas – foi se esgotando. A cronologia e a intensidade do esgotamento foram bastante variadas. Já na década de 1730 alguns oficiais de Vila Rica reclamavam da súbita queda na produção das datas locais. Por outro lado, ao longo de toda a segunda metade do século XVIII, têm-se notícias de descobertas de novas jazidas a norte e a oeste dos antigos centros de mineração. A noção de crise da mineração, seguida por uma triste decadência, tão cara a várias gerações de estudiosos, parece-nos muito equivocada. Sem dúvida, paulatinamente a mineração foi perdendo sua importância, enquanto as atividades agropastoris e de pequena manufatura se tornavam cada vez mais robustas. Nem a mineração aurífera nem a de diamantes, no entanto, desapareceram por completo do cenário econômico de Minas.

Com os métodos rudimentares produzindo cada vez menos resultados, passou a prevalecer – provavelmente a partir dos anos 1760 ou 1770 – a busca subterrânea. As catas ou galerias de direção tentavam seguir diretamente os veios em seus meandros no subsolo. Os problemas e perigos eram muitos e a ausência de cuidados quase total. No afã de chegar logo ao precioso ouro, era nula a preocupação com o escoramento das escavações angulosas e os desmoronamentos eram freqüentes. Na época das chuvas as infiltrações de água tornavam-se incessantes, as vezes transformando-se em enchentes que paralisavam as operações. Mesmo nas

escavações mais profundas não havia dutos paralelos para aumentar a circulação do ar ou ventiladores para combater o calor intenso.

O transporte do minério bruto até a superfície era efetuado por escravos que o carregavam em carumbés (vasilhas ou gamelas cônicas) sobre as cabeças. Os “rosários” de baldes usados para remover as águas invasoras eram acionados por escravos – uma tarefa terrivelmente penosa. O uso da pólvora era incerto e seus efeitos sobre a pedra diminutos, de modo que cabia aos escravos, armados de brocas e picaretas, arrancar o minério bruto da rocha. Embora a data seja desconhecida, foi em associação a esta mineração subterrânea primitiva que utilizou-se, pela primeira vez, o pilão de trituração. Era a trituração a seco, sem resultados mais substanciais, a não ser a economia de alguma mão-de-obra.

Como se vê, a mineração havia se tornado mais complexa, mas, de modo geral, sem redundar em avanços na produção. Do ponto de vista do trabalhador escravo, a situação havia piorado consideravelmente quando comparada ao período anterior. A insalubridade e os perigos haviam aumentado sensivelmente. Ao mesmo tempo, o carácter individual do trabalho simplesmente desapareceu: para que o empreendimento andasse, a força de trabalho tinha de ser dividida por funções distintas. Pior ainda, devido aos pobres resultados, a produtividade de cada trabalhador havia diminuído a olhos vistos. Nestas circunstâncias o sistema de ganho perdeu definitivamente sua utilidade para os proprietários de escravos e, pelo menos no setor da mineração aurífera, caiu em desuso. Com isso, a alforria tornava-se um sonho cada vez mais inatingível.

Deixada à própria sorte, a mineração subterrânea das catas e galerias de direção provavelmente teria desaparecido aos poucos e sem muito alarde. Além do fracasso generalizado, o desordenamento desta fase deixou marcas indeléveis na paisagem mineira. A concentração de empreendimentos em certas áreas resultou, nas palavras de um estudioso do início do século XX, na sua transformação “em verdadeiras esponjas”.

Como se sabe, pelo menos até a independência do Brasil a extração diamantífera sempre foi objeto da rigorosa vigilância do Estado. Fosse no período da contratação, fosse no da Extração Real, a busca pelos diamantes por parte de

empreendedores individuais foi terminantemente proibida. É claro que a garimpagem clandestina era muito comum e pode-se presumir que sua organização teria se assemelhado à da mineração aurífera da primeira metade do setecentos. Embora pouco complexa do ponto de vista das técnicas, a extração diamantífera oficial não era propícia à implantação do sistema de ganho. A vasta maioria dos escravos empregados era alugada e toda a produção era recolhida diariamente. Desta forma, o garimpo consistia em centenas de escravos de diversos proprietários, alinhados em fileiras sob o constante olhar dos feitores. O escravo que encontrasse um diamante acima de 17,5 quilates ganharia, de imediato, sua alforria. Tais ocorrências libertadoras eram muito raras e as possibilidades de se chegar à liberdade muito menores que na faiscação. Parece que a situação do escravo foi bastante semelhante em um empreendimento “estatal” que teve lugar no início do século XIX: a extração do chumbo na região de Abaeté. O chumbo era destinado à fabricação de balas para o Exército. Este empreendimento foi efêmero e a documentação por ele produzida mostra que também nele prevaleceu o aluguel de escravos e o emprego de numerosos feitores.

Logo após a independência do Brasil e em consequência de mudanças na legislação que regulamentava as atividades de extração no país, novos ventos sopraram sobre a mineração aurífera em Minas Gerais. Iniciada efetivamente em 1825 – com os primeiros trabalhos na Mina de Gongo Soco – a penetração dos investimentos estrangeiros iria transformar o setor para sempre. Tal transformação, incerta e até hesitante nos anos iniciais, corresponderia, a partir da década de 1840, a um conjunto de mudanças qualitativas tão substanciais que a mineração aurífera passaria à sua fase industrial. É bem verdade, como claramente demonstra a história do mais bem sucedido dos empreendimentos – a Saint John d’El Rey Mining Company e sua Mina de Morro Velho –, que o setor permaneceria dependente do braço escravo virtualmente até os últimos dias da escravidão no Brasil. Não obstante, o uso engenhoso da força hidráulica (e, mais tarde, a vapor) para acionar um maquinaria diversa, a qual impôs seu ritmo aos trabalhos, o gerenciamento estritamente racional e, sobretudo, a organização da força de trabalho em dezenas de ocupações especializadas fizeram com que a mineração aurífera refletisse fielmente o modelo fabril de produção. Na verdade, tratava-se do primeiro setor produtivo brasileiro a entrar na era industrial.

Como já se viu, a presença de artífices especializados na transformação de metais no Brasil pode ser constatada praticamente desde a chegada dos primeiros aventureiros europeus. Na verdade, tanto no campo quanto na cidade, a vida seria impensável sem os serviços de artesãos que, nas suas forjas e bigornas, davam forma a diversos instrumentos de trabalho e utensílios domésticos de ferro. De modo geral, o maior grupo de trabalhadores em metais encontrado no Brasil entre os séculos XVI e XIX era formado pelos ferreiros, que ocasionalmente eram também denominados serralheiros. Com efeito, o ferreiro ainda seria figura comum durante boa parte do século XX, não tendo desaparecido por completo da paisagem rural brasileira ainda hoje. Haviam, no entanto, e também desde muito cedo, outros artífices pertencentes à categoria de trabalhadores em metais.

Os ourives, apesar das proibições periódicas durante a Colônia, sempre estiveram a produzir jóias e outras peças de ouro, mesmo que clandestinamente. Os armeiros também foram uma presença constante, pelo menos até a segunda metade do século XIX quando da comercialização no Brasil das pistolas e espingardas de repetição saídas das fábricas européias e norte-americanas. Apareciam, de tempos em tempos, artesãos denominados caldeireiros. Mas tal denominação é um pouco ambígua, pois é possível que se tratasse tanto do trabalhador encarregado de manter em funcionamento as caldeiras dos engenhos de açúcar, quanto do fabricante da caldeira e de outros objetos, geralmente de cobre. Até o final do século XVIII, é provável que, nas regiões dedicadas à produção açucareira, o termo caldeireiro se referisse ao trabalhador do engenho, embora o caldeireiro/fabricante talvez se estabelecesse em centros urbanos. Já o uso tradicional dos tachos de cobre pelas doceiras mineiras e a constante multiplicação, até o final do oitocentos, dos engenhos de cana e alambiques são fortes indicativos de que ambos os tipos de caldeireiros faziam parte do cenário de trabalho nas Minas. Já os termos funileiro, folheiro e latoeiro designavam aqueles que trabalhavam com metais bem flexíveis, genericamente conhecidos como folha-de-flandres, para produzir uma infinidade de utensílios usados domesticamente e no comércio. Outro artesão bastante especializado que procurava suprir as demandas variadas geradas pelos moradores dos centros urbanos e do campo foi o chaveiro. Com certeza, não se esgota aqui o elenco de trabalhadores em

metal que poderiam ser encontrados no passado pré-industrial brasileiro, mas os aqui mencionados constituem os que mais freqüentemente constam da documentação disponível.

Particularmente no que diz respeito ao período anterior ao século XIX, os ferreiros, serralheiros, armeiros, etc. deviam ser, em princípio, organizados em corporações de ofício. Estas corporações, sob a vigilância das câmaras de cada vila, deveriam zelar pelo cumprimento de uma série de normas controlando desde a qualidade da produção e os preços cobrados até o sistema de ingresso de cada indivíduo no ofício. Tratar-se-ia, é claro, do modelo de corporações medievais que ainda predominavam em Portugal no início da época moderna. A bem da verdade, no entanto, as corporações de ofício constituíam instituições muito fracas no Brasil: embora, ao longo do período colonial, as câmaras cuidassem de nomear os juizes de ofício, estes pouco zelavam pelo cumprimento das regras internas relativas aos métodos produtivos e à composição da força de trabalho das oficinas. Embora não deixassem de taxar as licenças para a prática deste ou daquele ofício, há indícios de que as câmaras supervisionavam apenas superficialmente a realização dos exames de aptidão que legitimavam tais licenças. Nas Minas setecentistas esta situação se agravaria, pois nem os exames eram aplicados, enquanto as licenças eram concedidas aos amigos dos juizes de ofício.

Pode-se apenas especular acerca desta aparente falta de preocupação do estado português em relação à estruturação das corporações de ofício. É possível que alguns administradores mais esclarecidos já as mirassem sob a ótica de um incipiente pensamento liberal, considerando-as um sério obstáculo à livre circulação de mão-de-obra e outras mercadorias. O mais provável, não obstante, é que a formação das corporações não tenha sido estimulada por autoridades que temiam a coesão e conseqüente pressão política que tais coletividades poderiam exercer em eventuais situações de carestia e de desordem social ou política. No caso de Minas parece óbvio que o Estado deu preferência às irmandades e ordens terceiras e, neste caso seria interessante pesquisar se os artífices de determinados ofícios teriam se agregado em torno desta ou daquela irmandade.

Na ausência das corporações com seus seculares costumes e rotinas, tais como o rígido sistema de aprendizagem e promoção na hierarquia ocupacional, bem como a prática de transmissão do ofício de pai para filho durante sucessivas gerações, fica difícil saber exatamente como os chamados mestres artesãos organizavam suas tendas e oficinas. Existem alguns registros de contratos de aprendizagem, indicando que tal modo de treinamento teve uma certa continuidade no Brasil colonial. Por outro lado, praticamente não se tem notícia da figura do oficial, ou seja, do jovem trabalhador livre que completou sua aprendizagem mas ainda não assumiu o *status* de mestre de ofício. Embora raramente fossem ricos, até meados do século XIX os artesãos brasileiros quase sempre eram donos de alguns cativos, os quais algumas vezes, eram todos treinados no ofício do senhor. Em cidades como Salvador e Rio de Janeiro e nas Minas Gerais haviam também oficinas nas quais todos – dos aprendizes ao mestre – eram escravos. Tais empreendimentos pertenciam ou a viúvas de mestres de ofício ou a membros das camadas mais abastadas da sociedade, preocupados em diversificar seus investimentos.

Tudo indica que os pioneiros mestres de ofício em metal eram em sua maioria imigrantes, colonos portugueses. Isto não quer dizer que o elemento forro – negro ou mulato – não participasse dos ofícios e muito menos que não houvessem artífices escravos chegados da África, com mais e maiores habilidades que os artesãos lusos. Acontece que, da parca documentação que restou dos primórdios da Colônia, emerge a impressão de que houve tentativas de reservar aos mestres brancos a concessão de licenças. No ambiente multi-racial do Brasil, esta e outras tentativas do gênero estavam fadadas ao fracasso. Com o passar do tempo, os ferreiros, caldeireiros, latoeiros etc., tendiam a ser pardos livres e forros. Não poucos negros, nativos ou de origem africana, forros e nascidos livres, também chegaram a ter suas tendas. Quase todos, pelo menos até cerca de 1850, seriam donos de reduzidas posses de escravos treinados no mesmo ofício.

Esta mudança na composição étnica dos mestres e donos de tendas e oficinas decorre, em grande parte, da relativa prosperidade que a prática dos ofícios garantia. Na sociedade escravista do Brasil dos séculos XVIII e XIX, as ocupações manuais eram consideradas indignas e vis, sendo o trabalho braçal considerado próprio apenas para o

escravo. Tais atitudes faziam com que os brancos, assim que seu patrimônio permitisse, abandonassem os ofícios a favor de lides mais nobres, em particular a agricultura escravista. Obviamente, a constante retirada dos brancos abria oportunidades para os mulatos e negros de todas as origens e condições. E aqui é importante lembrar que, tal como os escravos mineradores, os cativos artesãos souberam muito bem aproveitar dos dias livres, trabalhando para si e juntando economias que, mais tarde, poderiam ser investidas na alforria e na montagem de uma tenda própria. Vale observar que o estigma do trabalho manual iria perdurar por muito tempo na sociedade brasileira e que os brancos tendiam a se excluir dos ofícios ainda em meados do século XX.

As barras de ferro e o aço, o cobre, o latão e a folha-de-flandres que serviam de matéria prima para os artífices em metal figuravam entre as mais freqüentes e essenciais importações das Minas Gerais. Com efeito, em termos de valor, durante boa parte do século XVIII, tal conjunto de metais se posicionava atrás apenas dos novos escravos africanos na pauta de insumos vindos do exterior. Mais ainda, os preços finais da matéria prima em Minas se expressavam em múltiplos dos preços cobrados no litoral brasileiro, pois os custos com o transporte e com os impostos “de entrada” pagos ao erário real eram muito onerosos. Enquanto o ouro circulou em grandes quantidades, os preços assim onerados eram perfeitamente tolerados. Com a diminuição da produção aurífera, no entanto, ficaria cada vez mais difícil para a economia mineira absorver estes custos elevados. No caso do ferro, ao mesmo tempo o mais consumido e o mais onerado dos metais pelas cobranças, baseadas no peso das mercadorias, a situação poderia tornar-se crítica. E isto em um território no qual, como se sabia desde os primeiros anos do povoamento, abundava o minério de ferro.

Com relação a este, a diminuição da produção aurífera criou condições propícias a um processo que, hoje, chamaríamos de substituição de importações. Como o Estado sequer cogitou em desonerar de impostos a importação deste metal e, dado que os primeiros melhoramentos no sistema de transportes somente se tornariam realidade com a implantação das ferrovias nas últimas décadas do século XIX, a produção local do ferro foi se tornando um empreendimento cada vez mais viável. Quando e onde ter-se-ia instalado a primeira fundição de ferro nas Minas Gerais (e, por extensão, no

Brasil) é um segredo que a História muito provavelmente nunca irá nos revelar. Pode-se apenas especular.

O interminável e estéril debate sobre a localização da primeira produção do ferro fundido no Brasil – Sorocaba, São Paulo, ou Morro do Pilar, Minas Gerais – é inteiramente equivocado. Quando o funcionário da Coroa e engenheiro militar von Eschwege chegou a Minas, no ano de 1811, ele encontrou várias pequenas fundições, algumas delas em funcionamento havia pelo menos três décadas, ou seja, bem antes do término, em 1795, da proibição das fundições comerciais. Não se pode descartar, inclusive, a possibilidade de que se fundia o ferro em Minas bem antes do período indicado por Eschwege, talvez até mesmo na primeira metade do século XVIII. Muitos dos africanos aqui chegados eram oriundos da África ocidental: conhecidos genericamente como minas, não poucos desses escravos possuíam grandes habilidades na arte de fundir o ferro e a eles certamente não teria escapado o fato de que, aqui, minério de ferro de alta qualidade literalmente brotava da terra. Dessa forma, e diante da total ignorância dos colonos portugueses e dos brancos nascidos no Brasil acerca do processo de fundição do ferro, é bastante provável que o primeiro ferro fundido no Brasil tenha resultado de experiências realizadas por um escravo africano. Que a tecnologia inicial empregada na produção do ferro era de origem africana não há dúvida alguma. Corroboram esta afirmação as observações de von Eschwege sobre as fundições por ele inspecionadas logo após sua chegada às Minas. Segundo ele, o método africano utilizado em Minas era semelhante ao sueco, entre outras razões porque ambos usavam carvão vegetal em vez de carvão mineral.

Entre 1811 e 1820, o próprio Eschwege envolveu-se na construção e administração de uma fundição situada no então distrito de Congonhas, denominada Fábrica Patriótica, que serviu para que o engenheiro alemão fizesse experimentos com a adaptação dos processos usados em Minas. Apesar de considerar estes processos primitivos, Eschwege reconheceu que a pequena escala das fundições mineiras era a mais adequada para as condições do mercado. Na sua visão, face as enormes dificuldades de transporte, o certo seria que as forjas se espalhassem por toda a Província, cada uma suprimindo a demanda local. E, de fato, nas décadas seguintes foram surgindo dezenas de fundições por quase todo o território de Minas, embora

houvesse uma certa concentração nos municípios de Itabira, Santa Bárbara, Caeté e Mariana. De acordo com um inquérito realizado pelo governo provincial que contabilizou cerca de 150 empreendimentos em funcionamento, a década de 1860 parece ter presenciado o auge das pequenas fundições.

Quase todas estas fundições ainda seguiam os processos primitivos, adaptados por Eschwege e outros técnicos europeus, conhecidos como “sistema de cadinhos”. A simplicidade das pequenas fundições decorria do fato de que, para sua instalação bastava a proximidade de matas para fazer o carvão, de depósitos de minério de ferro e de água abundante para a força hidráulica. O nome cadinho derivava da forma das cavidades moldadas na alvenaria do forno que facilitava a introdução do minério e do carvão nas aberturas próprias para essas operações, bem como a retirada da lupa final. O cadinho possuía também uma pequena abertura para a introdução de ar sob a pressão da trompa hidráulica, sendo essa uma das mais importantes inovações de Eschwege. Retirada a lupa, esta era carregada até o malho, também movido por força hidráulica, onde se realizava a separação da escória misturada ao ferro. Completada a separação, a lupa era transportada até a forja de reaquecimento, ou na falta deste, até o forno de fusão para ser preparada para o estiramento e, finalmente, para a formação das barras de ferro. Uma fundição geralmente se compunha de um ou dois fornos de três ou quatro cadinhos cada, uma ou duas forjas de reaquecimento, um malho movido por uma roda hidráulica, duas trompas para conduzir o vento, e duas bigornas para trabalhar peças mais delicadas, além de diversos utensílios para manejar as lupas e dar acabamento às barras.

A forja erguida na década de 1830 pelo francês João Monlevade no distrito de Piracicaba, município de Santa Bárbara, seria a grande exceção da siderurgia oitocentista, pois operava pelo método catalão. Embora desenvolvido ainda na Idade Média, o método catalão era muito mais complexo e produtivo que o de cadinhos. Com efeito, após a morte de Monlevade em 1872, a família teve que recorrer a um mestre italiano que, por sua vez, converteu a forja ao método italiano – mais simples e menos produtivo que o catalão. Este mesmo mestre foi responsável pela conversão de várias fundições de cadinho ao método italiano, mas os processos primitivos iriam prevalecer em Minas até a virada do século XIX.

Independentemente dos métodos empregados, dois fatores unificavam quase todas as fundições de ferro das Minas setecentistas e oitocentistas. Em primeiro lugar, as forjas representavam um dos elementos da estratégia de diversificação de investimentos de seus proprietários e, portanto, faziam parte das grandes fazendas típicas do período. Até mesmo Monlevade referia-se às suas propriedades como uma fazenda da qual a fundição era apenas um componente. Em segundo lugar, a siderurgia da época era quase inteiramente dependente do braço escravo. Quando há informações acerca da mão-de-obra empregada, a predominância do trabalhador escravo – inclusive entre os chamados mestres fundidores – fica muito clara. A fábrica de Monlevade, que produzia 50 arrobas de ferro por dia, contava com cerca de 100 escravos devidamente treinados, sendo que o único “trabalhador” livre envolvido nas operações era o próprio dono. Nas forjas de cadinhos a média de produção era de apenas 3,75 arrobas por dia, empregando cerca de nove trabalhadores, sendo a participação dos proprietários na operação das pequenas fundições muito incerta. Têm-se notícias de forjas que tiveram de fechar após a morte dos fundidores escravos, demonstrando que os donos, tal como seus antecessores de séculos anteriores, pouco ou nada entendiam da arte de fundir o ferro. As descrições do funcionamento das pequenas fundições na região de Ouro Preto e Mariana feitas por um professor francês da Escola de Minas no início da década de 1880 – ou seja, na véspera da Abolição – corroboram a idéia de que os trabalhadores escravos detinham todos os conhecimentos técnicos, enquanto seus proprietários continuavam a ignorá-los. Por mais que tais conhecimentos fossem rudimentares, a siderurgia mineira das pequenas fundições testemunha, seja a inteligência e a engenhosidade de várias gerações de africanos e afro-brasileiros, escravos e libertos, seja o atraso de uma elite escravista que se recusava a sujar as mãos no labor cotidiano.

É provável que a Abolição da escravidão em 1888 tenha “eliminado” a maior parcela da mão-de-obra das forjas mineiras, pois dificilmente os ex-escravos voltariam a se empregar com seus antigos donos. Pior ainda é que, com a gradual penetração das ferrovias pelo território de Minas Gerais, o ferro importado passou a ser colocado no mercado por preços altamente competitivos. Embora aqui e acolá, em localidades ainda distantes das trilhas da modernidade, as pequenas fundições possam ter

sobrevivido por algum tempo, o fim da fase pré-industrial da siderurgia mineira coincide com o advento da República. Já em 1891 a recentemente inaugurada Usina Esperança, em Itabirito, iniciou a remessa, via estrada de ferro Dom Pedro II, de parte de sua produção para a praça do Rio de Janeiro. Prenunciava-se, assim, a posterior consolidação da grande siderurgia mineira – a verdadeira vocação industrial das Minas Gerais.

Bibliografia Sugerida

- ALEGRANTI, Leila M. **O feitor ausente – estudo sobre a escravidão urbana no Rio de Janeiro**. Petrópolis, Vozes, 1988.
- BAETA, Nilton. **A indústria siderúrgica em Minas Gerais**. Belo Horizonte, imprensa Oficial, 1973.
- BOSCHI, Caio C. **Nem tudo que reluz vem do ouro...**, in: SZMRECSÁNYI, Tamás (org.) *História econômico do período colonial*. São Paulo, HUCITEC/FAPESP, 1996, p. 57-65.
- ESCWEGE, Wilhelm Ludwig von. **Pluto brasiliensis**. Trad. Domício de Figueiredo Murta. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, Editora da Universidade de São paulo, 1979, 2 vols.
- FERRAND, Paul. **O ouro em Minas Gerais**. Trad. Júlio Castanon Guimarães. Belo Horizonte, Centro de Estudos Históricos e Culturais, Fundação João Pinheiro, 1998.
- FLEXOR, Maria Helena O. **Ofícios, manufaturas e comércio**, in: SZMRECSÁNYI, Tamás (org.) *História econômico do período colonial*. São Paulo, HUCITEC/FAPESP, 1996, p.173-194.
- FURTADO, Júnia F. **O Livro da Capa Verde: o Regimento Diamantino de 1771 e a vida do Distrito Diamantino no período da Real Extração**. São Paulo, Annablume, 1996.
- GOMES, Francisco de Assis Magalhães. **História da siderurgia no Brasil**. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

- LIBBY, Douglas C. **Transformação e trabalho em uma economia escravista: Minas Gerais no século XIX.** São Paulo, Brasiliense, 1988.
- MENESES, José Newton C. **O continente rústico: abastecimento alimentar nas Minas Gerais setecentistas.** Diamantina, Maria Fumaça, 2000.
- PAIVA, Eduardo F. **Escravos e libertos nas Minas Gerais do século XVIII: estratégias de resistência através dos testamentos.** São Paulo, Annablume, 1995.
- SCHWARTZ, Stuart B. **Segredos internos: engenhos e escravos na sociedade colonial – 1550-1835.** São Paulo,. Companhia das Letras/CNPq, 1988.