



## Das Tradições Arcaicas ao Homem de Ferro

### *From the Archaic Traditions to Iron Man*

Esteban Lopez MORENO

Fundação CECIERJ e Universidade Federal do Rio de Janeiro

[estebanlmoreno@gmail.com](mailto:estebanlmoreno@gmail.com)

**Abstract.** *The production of iron supplanted bronze both in terms of technology and in its practical, widespread use in ancient civilizations. People who practice the art and technique of iron metallurgy, the blacksmith, are, according to historian Mircea Eliade, "the main agent of diffusion of mythologies, rites and metallurgical mysteries", remodeling and significantly expanding the previous beliefs. Eliade also states that "once victorious, the iron age, whose mythology has been largely submerged still survives in traditions, taboos and mostly unsuspected superstitions". Indeed, the most prestigious god in the alchemical art in the Middle Ages, together with Hermes, was the lame and smith god Hephaestus. Iron tools also participated in the religious mysteries. Some of the major gods who were part of the pantheons of several cultures that developed metallurgy were blacksmiths themselves or owners of iron instruments, almost always weapons. In the 20th century, iron, now turned into steel, instigated mankind to create a new myth, even as the industrialized world faltered in a sentiment of ambivalence. As technology has affected most aspects of our daily lives, distrust of their side-effects and their unintended consequences fueled a loss of confidence in the understanding of technological progress; nevertheless, iron (steel) has not apparently lost its status as one of its greatest symbols. Iron Man, created by Stan Lee in 1963, is among the modern legends that best represent this current ambivalence and the legacy of archaic traditions.*

**Keywords:** *Iron. Blacksmith. Mythanalysis. Iron man. History of Chemistry.*

**Resumo.** O Ferro suplantou tecnologicamente o bronze tanto em seu uso como nas técnicas de obtenção; foi um dos marcos mais importantes da evolução de nossa espécie. Os que aplicam a metalurgia ao Ferro, os ferreiros, são, segundo o historiador Mircea Eliade, “o principal agente de difusão de mitologias, ritos e mistérios metalúrgicos”, remodelando e ampliando significativamente as crenças anteriores. O mesmo autor afirma ainda que “a Idade do Ferro vitoriosa, cuja mitologia, em grande parte submersa, ainda sobrevive em tradições, tabus e em sua maioria superstições insuspeitas”. De fato, o deus de maior prestígio na arte alquímica na Idade Média, assim como Hermes, era o coxo e ferreiro Hefesto. As ferramentas também participaram da sacralidade. Alguns dos principais deuses que habitaram o panteão de diversas culturas que desenvolveram a metalurgia eram ferreiros ou dominavam instrumentos de Ferro, quase sempre armas. No século

XX, a humanidade precisava de um novo mito do ferreiro. Ao mesmo tempo, o mundo industrializado entrou na era de ambivalência. À medida que a tecnologia afetou mais aspectos do nosso cotidiano, a desconfiança em seus efeitos colaterais e consequências não intencionais alimentaram a perda de confiança na compreensão do progresso tecnológico, e o Ferro é até hoje um de seus maiores símbolos. O Homem de Ferro, criado por Stan Lee em 1963, está entre as lendas modernas que melhor representam essa ambivalência atual e o legado de tradições arcaicas.

**Palavras-chave:** Ferro. Metalurgia do Ferro. Mitanálise. Homem de Ferro. História da Química.

Recebido: 06/04/2023 Aceito: 16/04/2023 Publicado: 16/04/2023

DOI:10.51919/revista\_sh.v1i0.413

## 1. Da origem celeste às tradições arcaicas

“Se tens um coração de Ferro, bom proveito.  
O meu, fizeram-no de carne, e sangra todo dia.”

SARAMAGO, José. **A segunda vida de Francisco de Assis**. Lisboa: Caminho, 1987.

Os metais compõem cerca de 80% dos elementos da Tabela Periódica e, entre todos, o mais abundante é o seu 26<sup>o</sup> elemento, o Ferro (do latim *ferrum*). Este único elemento químico participa de 32% da massa total de nosso planeta, embora a maior parte esteja localizada no núcleo (89%) (EMSLEY, 1991, pp. 97, 246). A sua presença é proveniente de estrelas supernovas (do tipo Ia), que, após o fim de seu ciclo de desenvolvimento, explodem e espalham seus átomos – incluindo o Ferro – em profusão pelo espaço sideral. Ao decorrer das eras e pela confluência das forças gravitacionais de sistemas solares em formação, voltam a se agrupar em longínquos planetas rochosos, como a Terra.

Com efeito, os minérios de Ferro encontram-se presentes em diversas rochas e estão entre os mais comuns de nossa crosta terrestre, sendo o óxido de Ferro III ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) o mais frequente, constituindo 2,5% de todos os minérios da superfície. Uma argila carregada de óxidos de Ferro conhecida como ocre vermelho era muito valorizada por povos pré-históricos em suas pinturas rupestres desde tempos que ultrapassam 15 mil anos. Entretanto, seu uso ancestral mais comum se encontra nos sepultamentos de cadáveres. Em várias partes do mundo eles eram salpicados de ocre vermelho, provavelmente como símbolo desempenhado pelo sangue – que, aliás, deve sua matiz vermelha à formação de um complexo cromóforo com esse metal – e a crença em uma vida póstuma ou renascimento (ARMSTRONG, 2005, p. 23).

Apesar de serem facilmente encontrados como óxidos, os primeiros artefatos de Ferro metálico (i.e., sem ligação a ou outro elemento) datam “somente” de cerca de 2.000 a.C. (HABASHI, 1998, pp. 35-42). Uma das dificuldades principais para sua produção era separar o Ferro do Oxigênio, sua

ligação mais comum; para rompê-la, fazia-se necessário produzir uma energia mais forte do que as envolvidas nos minérios de Cobre, que eram os mais usados. Na prática, para alcançar uma redução completa, era necessária uma temperatura maior na fornalha (c. 1538°C), o que não era possível sem um sistema mais sofisticado de ventilação e aquecimento.

No entanto, muito antes do desenvolvimento de fornos mais eficientes, o ser humano já havia se familiarizado com o Ferro metálico. Ele era encontrado na superfície terrestre por meio de meteoritos que permanecem colidindo com o nosso planeta desde tempos imemoriais. O Ferro meteorítico (i.e.: sideritos) costuma conter uma apreciável quantidade de Níquel (de 5% a 35%) e menos que 1% de Cobalto, eles formam uma liga muito resistente e difícil de trabalhar, o que acabou limitando por muito tempo o seu tratamento às técnicas arcaicas do neolítico. Por isso, os artefatos encontrados eram quase sempre restritos a pequenos adereços e amuletos.

Apesar da utilização modesta, o Ferro meteorítico (ou celeste) foi amplamente conhecido e trabalhado em várias regiões do planeta. Por exemplo, quando o conquistador espanhol Hernán Cortés (1485-1547) perguntou aos líderes astecas sobre a origem do Ferro em suas facas, eles lhe apontaram ao céu (ELIADE, 1979, p. 9). Em torno dos séculos XVI-XVII a.C., os egípcios, como parte do mesmo imaginário, criaram a ideia de que o céu era composto de um prato de Ferro (LEICESTER, 1971, p. 5). No túmulo de faraó egípcio Tutancâmon (século XIV a.C.) havia uma pequena adaga de Ferro meteorítico sob uma empunhadura de Ouro (BJORKMAN, 1973). É natural que em torno desses artefatos houvesse uma sacralidade especial, afinal tinham se originado do próprio céu, a morada dos deuses. Eram entendidos, pois, como presentes divinos e só poderiam ser usados por aqueles que estivessem à altura de recebê-los. Um resquício da origem celeste do Ferro pode ser constatado em palavras como “siderurgia”, derivada do grego “sideros” ou do latim “sidéreo”, relativo às “estrelas” ou “astros” (HOUAISS, 2001).

## 2. Mistérios metalúrgicos

O homem pré-científico, nas várias etapas de seu desenvolvimento, mantinha uma relação de sacralidade com a natureza, à qual impregnava poderes fantásticos que ao longo do tempo foram se traduzindo por lendas e mitos. As substâncias minerais faziam parte desse contexto. O pensamento mítico essencial era que elas estavam vivas e gestando no ventre da Terra, como embriões. Aos mineiros cabia o primeiro trabalho obstétrico, para os quais deveriam conseguir apoio das divindades que garantiriam o sucesso da operação ou justificariam o seu fracasso. Após a exploração da mina por um período, elas eram fechadas ritualisticamente, de forma a permitir um novo amadurecimento dos minerais (GOLDFARB, 1987, pp. 45-50). Um segundo estágio ritualístico coube ao trabalho dos metalurgistas. Estes, imbuídos de seus tabus e mitos próprios, transferiram para suas ferramentas (i.e., utensílios de Ferro, hoje aplicado a qualquer material) e, em especial, ao fogo, o poder de operar com uma força mágica sobre os minérios, e é parte importante desse esforço metalúrgico que emerge a Alquimia (ELIADE, 1979, pp. 24-25).

Em função da facilidade de acesso e os avanços de sua metalurgia, as novas ferramentas tornaram-se gradualmente mais baratas e eficientes do que as de bronze e equiparam o ser humano para um maior poder e controle. Com a sua inventividade, descobriu que era possível produzir o aço a partir da adição de pequenas quantidades de carbono (entre 0,008 e 2,11%), originalmente provenientes de óleo ou sangue de animal ou humano escravizado – aumentando a rigidez do material, apesar de comprometer o seu brilho (HABASHI, 1994, p. 11). Ao longo do tempo, passou-se a usar o próprio carvão das fornalhas, processo empregado até os nossos dias.

Em torno de 1200 a.C. houve uma rápida proliferação do uso de ferramentas, o que foi utilizado para demarcar o início da Era do Ferro (HABASHI, 1994, pp. 26-35). Aqueles que aplicam a metalurgia ao Ferro, i.e., os ferreiros, são, segundo o filósofo e historiador Mircea Eliade, “o principal agente de difusão de mitologias, ritos e mistérios metalúrgicos”, remodelando e ampliando significativamente as crenças anteriores. Eliade afirma ainda que “a Idade do Ferro vitorioso, cuja mitologia, em grande parte submersa, ainda sobrevive em tradições, tabus e ‘superstições’ na maior parte insuspeitados” (ELIADE, 1979, p. 24).

Um exemplo vivo de uma primitiva forja africana pode ser vislumbrado no seguinte relato (BLIXEN, 1963, *apud* KERÉNYI, 1998, p. 278):

O canto da forja chamava e atraía os negros. O ritmo tilintante, jovial, monótono, intermitente do trabalho do ferreiro tem uma força mítica. É tão viril que vence e entenece o coração das mulheres; é aberto e sem afetação, diz a verdade, não mais do que a verdade. Possui um excedente de força e é tão divertido quanto intenso, é desafiador e executa grandes coisas, de boa vontade, como num jogo. Os negros, que amam o ritmo, se juntavam na cabana de Pooran Singh e se sentiam bem ao seu lado. Segundo uma velha lei do Norte, um homem não é responsável pelo que disse na forja. Na África a língua também ficava à solta na forja, a conversa corria mais livre, sonhos ousados vinham à luz ao som entusiasmante do martelo. [...] Na forja de Pooran Singh o martelo cantava o que cada um queria ouvir, como se emprestasse sua voz aos corações.

O ritmo forte das marteladas nas forjas primitivas, unindo o fogo ao metal, esteve relacionado a diversas culturas, à sexualidade e à procriação, bem como a diferentes aspectos da iniciação (BRANDOM, 2005).

As técnicas da metalurgia do Ferro têm maravilhado os armeiros de épocas e regiões diversas e criaram peças lendárias, como as espadas samurais japonesas ou as adagas de Damasco. Dizia-se que a lâmina de uma espada damascena era capaz de cortar um fio de cabelo boiando sobre a superfície d'água sem afundá-lo (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 1979, p. 386). Até hoje, a despeito das inúmeras tentativas, a reprodução do aço de Damasco não foi alcançada com total êxito devido às complexidades ainda não totalmente esclarecidas nas técnicas de fabricação e às diferenças de matérias-primas. As espadas árabes serviram de inspiração para George Martin na elaboração das míticas espadas de aço Valiriano, na saga *Game of Thrones* (BLUMSOM, 2019).

No mundo atual, as ligas de Ferro – como aço, aço inoxidável, ferro fundido e aços especiais – são de longe os metais industriais mais comuns e baratos. A indústria siderúrgica do aço é uma das

atividades econômicas mais bem-sucedidas, respondendo por cerca de 85% em massa do total de metais consumidos pela indústria mundial. Em 2021, quase 3 Kg de aço novo, recém-forjados nas siderurgias, foram produzidos mensalmente por cada habitante do planeta (WORLD STEEL ASSOCIATION, 2021).



**Figura 1** - Brasão de armas da Áustria

Fonte:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%A3o\\_de\\_armas\\_da\\_%C3%81ustria#/media/Ficheiro:Austria\\_Bundesadler.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%A3o_de_armas_da_%C3%81ustria#/media/Ficheiro:Austria_Bundesadler.svg)

As ferramentas participavam igualmente da sacralidade, segundo Eliade (1979, pp. 24-25): “o martelo, o fole, a bigorna apresentam-se como seres animados e miraculosos: gozam da reputação de poder operar por sua própria força mágico-religiosa, sem a ajuda do ferreiro”. Com efeito, o martelo, junto com a foice, adorna a bandeira e brasões de países de tradição comunista, como a China, a Rússia, e antiga Alemanha Oriental, além do brasão de armas da Áustria (Figura 1), representando a força operária dos trabalhadores, mas originalmente remetem ao trabalho da forja do Ferro. Um braço segurando um martelo é outro símbolo utilizado em diferentes organizações – incluindo bancos, partidos políticos e, principalmente, indústrias –; na verdade, é uma das representações antigas do deus Vulcano, conforme veremos (Figura 2).



**Figura 2** - Quatro representações do braço e martelo de Vulcano: a) Marca de refrigerante de 1904; b) Símbolo do partido socialista norte-americano; c) Quadro de Piero di Cosimo: *Vulcano e Aeolus*; d) Bigorna vendida comercialmente

- Fonte: a) <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38945412>;  
b) [https://en.wikipedia.org/wiki/File:SLP\\_logo\\_wiki.png](https://en.wikipedia.org/wiki/File:SLP_logo_wiki.png);  
c) [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero\\_di\\_cosimo\\_vulcano\\_ed\\_eolo\\_2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero_di_cosimo_vulcano_ed_eolo_2.jpg);  
d) [https://www.anvilfire.com/anvils/donated\\_007.php](https://www.anvilfire.com/anvils/donated_007.php).

### 3. Um panteão de deuses e bestas

O desenvolvimento sociopolítico e econômico das sociedades sempre esteve relacionado à tecnologia, não apenas em seu aspecto militar – essencial para a conquista e defesa de povos e territórios – como também no poder da medicina, na performance do comércio, na cosmovisão do mundo. A metalurgia exerceu papel preponderante nesse processo. Tamanha era a sua importância que historiadores demarcaram três dos quatro grandes períodos de desenvolvimento humano em função do principal metal ou liga em uso, i.e.: Idade do Cobre (ou Calcolítico), Bronze e Ferro.

Em consonância com a Astrologia e a Alquimia, a metalurgia seguiu sua longa era de sacralidade e apreço material; com efeito, diversos deuses foram escolhidos como seus protetores no decorrer de sua evolução. Possivelmente pela semelhança entre a coloração do óxido de Ferro e o sangue e seu extraordinário papel no desenvolvimento de armas, foi atribuído ao Ferro, segundo a cosmovisão greco-romana, os domínios de Ares/Marte, o deus sanguinário da guerra, recebendo o mesmo símbolo – um escudo e a lança do deus da guerra –; é ainda o símbolo do masculino. Ainda hoje na literatura farmacológica alguns sais ferrosos recebem o seu nome, como giz marciano (carbonato de Ferro II) e vitríolo marcial (sulfato ferroso hidratado).

No entanto, a arte da siderurgia tinha uma divindade própria na Grécia antiga, o coxo Hefesto (ou Hefáistos), posteriormente associado a Vulcano pelos romanos. Como deus ferreiro e o único que efetivamente trabalhava, ele era o símbolo máximo da tecnologia e muito venerado, apesar de existir apenas um templo importante dedicado a ele (no centro de Atenas, o que permaneceu mais bem preservado). As batidas ritmadas do martelo de Hefesto construiu quase todos os equipamentos dos deuses no Olimpo, como o arco e a flecha de Apolo, as armaduras de Atena, as sandálias de Hermes ou os raios de Zeus, conforme narrado desde a *Ilíada* de Homero. Aristóteles, no livro I da obra *Meteorologia*, informa que o altar de Hefesto se encontra na região mais alta, onde é possível obter as maiores forças e energias necessárias às operações alquímicas (ARISTÓTELES, 1976). Durante boa parte da Idade Média, os laboratórios alquímicos sustentavam em seus altares a imagem de Hefesto junto com o deus “amálgama” egípcio-greco-romano Tot-Hermes-Mercúrio.

Entre os deuses, Hefesto era o único que tinha um defeito físico, e tal imaginário foi possivelmente construído pelos efeitos da contaminação com a fumaça insalubre comuns ao ofício da metalurgia, particularmente dos minérios contendo arsênico (GARELICK et al., 2009, p. 44).

A tradição védica atribuía essa arte a Shukracharya (ou Asuracharya), um deus superior do panteão hindu, enquanto os babilônios a elegeram aos seus deuses Enki, Ea, Gibil e Girru. Havia ainda o



Huracán entre os antigos maias – estes não desenvolveram a metalurgia, só conheciam o Ferro celeste –, ou o nórdico Loki (BARNDON, 2005; ARMSTRONG, 2005, p. 55; ELIADE, 1979, pp. 25-27). Entre os clássicos da mitologia teutônica, há Wayland (ou Völundr), o ferreiro. À semelhança de Hefesto, seus artefatos são mencionados regularmente em romances medievais, como a famosa espada Mimung, a malha usada por Beowulf e até mesmo as espadas empunhadas por Carlos Magno (742-814 d.C.) e seus paladinos. A partir do final do século XIX até a era nazista, Wayland passou a ser novamente cultuado pelo movimento romântico e etnonacionalista Völkisch (ou Völkische Bewegung, em alemão) (CHISHOLM, 1911; WAYLAND, 2023). Ogum, que recebe diversos nomes – como Ogulê, Ogundelê, Ogundilê, entre outros –, é prestigiado na religião iorubá como orixá da guerra, da agricultura, caça, tecnologia e protetor dos ferreiros e artesões. Na região do Congo, o deus mais prestigiado chama-se Nzeanzo, e coleciona, entre seus atributos, o poder de moldar os metais. Em diversas culturas religiosas em todo o planeta, vários deuses ocupam um importante papel associado ao Ferro (BARNDON, 2005. ELIADE, 1979).

Na cultura literária moderna, o autor de ficção norte-americano Robert Howard (1906-1936) criou o sombrio e sanguinário deus ferreiro Crom para os quadrinhos da série *Conan, o Bárbaro*. O odioso Sauron do épico *Senhor dos Anéis* era conhecido por muitos títulos, incluindo o de "Ferreiro de Mordor". No terceiro volume da série, diz-se que ele foi ensinado a forjar pelo próprio deus Hefesto. Entre as principais mensagens trazidas na saga de J. R. R. Tolkien está a crítica à chegada da Revolução Industrial e toda a sua carga destrutiva contra a natureza e o mundo da magia.

#### 4. O Ferro no imaginário moderno

O século XIX reificou, à jusante da Revolução Industrial, o papel do Ferro como principal protagonista da tecnologia e do desenvolvimento. Essa transição incluiu a passagem de métodos de produção manual para máquinas de Ferro e aço baseadas no uso do vapor e energia hidráulica. Elas ainda proporcionaram novos processos de produção do próprio Ferro e o desenvolvimento de diversas indústrias afins. Os novos engenhos guardavam seu próprio elã, embora não mais atribuídos aos deuses; agora era fruto do próprio homem e de sua racionalidade pós-iluminista. Segundo Mircea Eliade (1989, p. 160), uma de nossas principais invenções, o automóvel, é ainda hoje venerado e cultuado com vários elementos próprios de rituais arcaicos.

Uma antiga expressão latina que permanece até os nossos dias é *igni ferroque* (a ferro e fogo), é usada para denotar violência e ferocidade por meio do uso de fogo e ferro das armas. A humanidade ainda não conseguiu prescindir de heróis ferreiros. Para vestir essa velha roupagem, mas com tons de modernidade, o georgiano Iosif Dzhughashvili (1878-1953) resolveu se autodenominar Stalin, que em russo significa literalmente “feito de aço”. Esse nome se mostrou-se bastante apropriado quando se tornou ditador e tratou seus desafetos tanto com gelo siberiano como com o fogo das armas (a forja envolve processos de rápidos resfriamentos e aquecimentos).

Diversos líderes usaram epítetos semelhantes, cuja frieza e dureza são compatíveis com as propriedades do metal, tais como o rei Augusto II (1670-1733) da Polônia (o “mão de Ferro”) e

Margaret Thatcher (1925-2013), primeira-ministra da Inglaterra (a “dama de Ferro”), entre outros. Qualquer governo autoritário e belicista, como os de Augusto Pinochet (1915-2006), no Chile, ou Slobodan Milosevic (1941-2006), na Iugoslávia, mantinham a sua população controlada à “mão de ferro”. Outra alusão é à “cortina de Ferro”, expressão popularizada pelo primeiro-ministro britânico Winston Churchill (1874-1965) para se referir aos países da Europa Oriental que, após a 2ª Guerra Mundial, ficaram sob a dura influência da antiga União Soviética.

Qualquer ser humano diante de uma situação difícil está “ferrado”; ao confrontar um desafio, em um momento de insensatez, podemos ensejar-lhe: “Vá se ferrar!”. Essas expressões são usuais na língua portuguesa, mas ausentes nas demais línguas, mesmo em outras de origem latina (apesar de haver algumas assemelhadas, como o xingamento inglês “Screw you!”, literalmente: “Vá se parafusar!”). O autor deste trabalho acredita que a peculiaridade no português tenha se originado do tráfico de escravizados durante o Brasil Colônia, em função dos grilhões e diversos outros instrumentos de Ferro aos quais eram “aferrados” os negros africanos. Como as pontas das lanças eram Ferro, dizemos ainda que insetos como escorpião, abelha e vespa possuem um “ferrão” e que causam “ferroada”. Em outros contextos, ferrear está associado ao ato de colocar ferraduras em animais, principalmente equinos. O Ferro se tornou até mesmo um dos sinônimos grosseiros de pênis, que aparece em expressões machistas como: “Ferro na boneca”, embora as conotações sexuais associadas a este metal estivessem presentes desde a sua origem (BARNDON, 2005).

Entretanto, não apenas como elemento fundamental à vida, o imaginário moderno do Ferro também se revela de várias formas positivas. Por exemplo, uma das mais altas condecorações desde o antigo Reino da Prússia até, posteriormente, na Alemanha nazista, era a Cruz de Ferro (em alemão, *Eisernes Kreuz*), concedido somente durante as guerras àqueles que demonstraram “atos de grande bravura ou mérito no comando de tropas”. A saga *Game of Thrones*, criada por George R. R. Martin, centra-se na competição entre diversas famílias nobres para sentar-se no “trono de ferro”, forjado a partir das espadas de antigos reis derrotados. Na música, o rock pesado, ou “heavy metal” ou simplesmente “metal”, é caracterizado pelo som alto, guitarras distorcidas e batidas enfáticas. Entre as bandas, uma das mais pesadas e conhecidas é a inglesa Iron Maiden (i.e.: feito de Ferro). Um das técnicas mais poderosas e influentes de ataque da arte marcial chinesa (Wushu ou Kung Fu) chama-se “palma ou mão de ferro”, e uma das principais métodos de defesa recebe o nome de “camisa de ferro”. Em sala de aula, elogiamos àqueles alunos mais esforçados com o epíteto de CDF, acrônimo de cabeça (ou crânio) de Ferro. Como símbolo de prestígio e força implacável em meio a condições extremas, o Ferro é uma das melhores e mais antigas representações.

## 5. O Ferro na era da ambivalência

Ao final do século XX, graças aos avanços promovidos pela revolução da agricultura, a quantidade de alimentos produzidos superou pela primeira vez na história a necessidade de consumo de toda a nossa espécie. A sociedade industrial começou a perceber a pobreza, a fome e a doença não como



características inevitáveis, mas como situações que podem ser resolvidas por meio da tecnologia. No entanto, tal promessa não se coadunou com a realidade. Conforme a tecnologia passou a afetar mais aspectos da vida, os seus efeitos paralelos e consequências não previstas alimentaram a perda de confiança no progresso tecnológico e de seu papel no mundo. Governos autoritários começaram a surgir em várias partes do mundo e a tecnologia serviu-lhes para impingir ainda maior controle social e violência. Um de seus efeitos mais devastadores mostrou-se durante as guerras, quando a ética e a Ciência, por meio das armas químicas e depois com a ameaça nuclear, se confrontaram de forma sem precedentes (MORENO, 2022). Essa mistura de sentimentos, entre ordem e insensatez, foi denominada pelo sociólogo Zygmunt Bauman (2001, p. 80) como a “era da ambivalência”.

Entre os vários mitos modernos que melhor representam a ambivalência está o do super-herói da ficção de quadrinhos Homem de Ferro, da Marvel Comics. Sua criação deu-se por Stan Lee em 1963, durante a Guerra do Vietnã, com a proposta de levantar os ânimos dos soldados norte-americanos em sua empreitada contra a ameaça comunista (papel semelhante ao adotado pelo Capitão América contra o nazismo durante a 2ª Guerra Mundial). Sua história é bem conhecida: bilionário excêntrico, "capitalista por excelência" (LEE; GEORGE, 2002, p. 160), o personagem Tony Stark herdou do pai uma fortuna por meio de um empreendimento muito bem-sucedido: as indústrias Stark, embora nunca tenha lhe faltado genialidade e confiança para expandi-las. Tal como o deus Hefesto, suas indústrias detinham a mais elevada tecnologia bélica de seu tempo e acumulavam riqueza para municiar aquele que faria o papel de Zeus como líder máximo da aristocracia: o governo dos Estados Unidos (ambos ainda dividem a águia como símbolo de prestígio). Até então, os Starks eram apenas exemplos de empresários bem-sucedidos que agiam para o “bem da ordem mundial” em um período conturbado que marca a Guerra Fria e o nascimento da contracultura.

O surgimento do herói deu-se após Tony Stark ser capturado pelos vietcongues, que, sabendo de sua origem, obrigam-no a fabricar armas para seus interesses militares. No entanto, com o auxílio de outro prisioneiro, um cientista, fabricaram clandestinamente em seu cativeiro uma armadura de Ferro com poderes extraordinários, capaz de combater e voar longe de seus captores (à estreita semelhança da famosa lenda do deus ferreiro Wayland, supracitado, que também foge de sua prisão construindo um engenho voador, o *flygil*). E assim surge o Homem de Ferro, super-herói sem superpoderes além do meramente ou supostamente humano, apenas tecnológicos, que parte inicialmente para lutar na guerra contra os vietcongues e a ameaça comunista. Futuramente, novos desafios são postos e materiais cada vez mais sofisticados, como Tungstênio e Ouro, vão sendo incorporados na composição de sua armadura; entretanto, o epíteto Ferro – e toda a sua ancestralidade mítica – passa a marcar invariavelmente o seu nome.

Um detalhe precioso desse personagem é o seu coração – órgão que os ocidentais costumamos associar à sede dos sentimentos ou emoções –, que foi seriamente ferido durante a sua captura por fragmentos de explosivos da própria indústria Stark (!). Este é o aspecto frio e factual da tecnologia: ela pode servir a quaisquer interesses políticos e econômicos, de governos gananciosos a deuses opulentos, e seu uso inadvertido efetivamente deforma e acaba de alguma forma retornando. É um

princípio de equilíbrio que parece regular o mundo e os quadrinhos, o qual os gregos definiam como enantiodromia. A deformidade de Tony Stark não estava nas pernas, como em Hefesto, mas no coração; todavia, Ihe era invisível antes da captura, obnubilado pelo seu caráter infantilóide. A crise ética ou moral é parte necessária da iniciação de Tony Stark, mas é novamente a própria tecnologia que vem em seu auxílio. A mensagem subliminar é de que tecnologia (do Ferro), ainda que fria, impessoal e dura (Stark em inglês que dizer “rígido”), pode, sim, servir para salvar os nossos afetos, nossa desilusão da não perenidade do mundo (outro mito moderno, contrariando os antigos, que acreditavam e participaram, por meio dos rituais, da recriação do Cosmos). Não por menos, é o Homem de Ferro, na série *Vingadores*, do universo cinematográfico da Marvel, que se sacrifica mais por todos demais.

Não há como deixar de lembrar que o Super-Homem, o mais poderoso dos personagens do Universo DC, era também conhecido como Homem de Aço. Entretanto, ele só se utiliza do imaginário dessa liga de 98,5% de Ferro para servir de alusão à superforça; seus poderes são mais mágicos do que tecnológicos, assim como a maioria dos super-heróis. Se fôssemos considerar a tecnologia como parâmetro, sem dúvida o Batman, o Homem Morcego, também da DC Comics, ocuparia esse papel, agindo praticamente como uma outra versão do Homem de Ferro, embora em uma estrutura mais ctônica, obscura (especialmente a partir da era de Bronze dos quadrinhos), ou, na terminologia do antropólogo Gilbert Durant (2012), como um símbolo noturno ou lunar. O Batman é também um herói claudicante, mas de alma, ele vive sob a terrível sombra de um trauma de sua infância: o assassinato de seus pais. Esse herói preenche uma lacuna importante no imaginário humano, pois desde Homero as forças ctônicas das mitologias coletivas quase sempre tiveram papel secundário (ELIADE, 1989, p. 131). Entretanto, como praticamente todos os heróis, Batman apenas reencena os mitos do bem contra o mal ou satisfaz desejos secretos da onipotência perdida pelo homem moderno – no caso, por meio da inteligência e da tecnologia, já que agora encontramos-nos apartados de nossos próprios deuses (ELIADE, 1989, p. 155).

Os super-heróis não são, naturalmente, as únicas fantasias modernas a reverberar as qualidades arquetípicas do Ferro e das tecnologias que Ihe foram associadas. Personagens com o epíteto Smith, i.e., ferreiro, abundam no universo ficcional, tais como o perverso Dr. Smith da série *Perdidos no espaço*, o agente Smith, “vilão” da série *Matrix*, ou Winston Smith, da perturbadora obra de George Orwell, 1984; todos trazem uma tentativa de remoldar, tal qual o trabalho da forja, alguma estrutura rígida, opressora e fria. Esse é o lado auspicioso do imaginário da arte metalúrgica que vimos reencarnar no Homem de Ferro.

## 6. Um breve olhar hiperdialético

Toda vida humana é permeada por dor, alegrias e adversidades. Ao longo de nossa construção cultural, esses polos foram transferidos para as metáforas, seja nos mitos gregos, na fantasia cinematográfica ou nos resíduos arcaicos de nossa cultura. Há muitas maneiras de construir o imaginário; em todas elas prosseguimos nesse afã de encontrar na imaginação alguma resposta que

forneça algo que nos complete e que permita encontrar novos desafios, quiçá para nos aproximar de uma existência mais plena, tolerável ou simplesmente divertida.

O Ferro desempenhou papel fundamental nessa construção. Não apenas porque é um elemento essencial ao nosso organismo e à vida, mas também porque sobre ele se depositaram diversas camadas da cultura humana. Sua mensagem principal vincula-se à força, por vezes rudeza e, sobretudo, à tecnologia e seus processos. Talvez o que falte a esse imaginário seja o elemento humano, a consciência profunda de que seus aspectos não estão garantidos pela nossa racionalidade científica, conforme vislumbramos no herói Homem de Ferro. Há, pois, uma metáfora perdida na Modernidade que nos falta reencontrar.

O filósofo Luiz Sérgio Coelho de Sampaio apresenta, em seu desafiante Sistema Lógico Hiperdialético (SLH), uma metáfora auspiciosa de compreensão das diferentes tramas orgânicas e culturais da apreensão humana (SAMPAIO, 2000; MORENO; GOMES, 2021). Ao tratarmos do Ferro, de acordo com o percurso aqui apresentado, ele é compreensível pelo SLH como: (i) uma identidade elemental única, própria da Química e dos primeiros coletores que identificaram a sua peculiaridade na natureza (lógica da identidade - I); (ii) sobre ele repousam diversas imagens e propriedades imanentes, mais compreensíveis pelos sonhos e pela imaginação do que pelos sentidos (lógica da diferença - D); (iii) essas eventualmente se cruzam, digladiam, coalescem, ao sabor da história, em torno de um símbolo ou mito regente ou principal (lógica dialética - I/D); (iv) por fim, descobrem-se novos sentidos, integrando diferentes imaginários dentro de uma taxionomia mais ampla e racional (lógica sistêmica ou clássica - D/2 ou D/D); e (v) cada uma funcionando em seu próprio mérito, juntas dialogando sob uma lógica regente, humana, calcada na razão e na imaginação e na busca de uma consciência derradeiramente libertadora (lógica hiperdialética - I/D2).

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

O autor agradece ao prof. Mércio Pereira Gomes e ao prof. Carlos Alberto Filgueiras pelas preciosas discussões e aportes na construção desta pesquisa.

## Referências

ARISTÓTELES. **Meteorologia**. Tradução de J. C. Oliveira Reis. São Paulo: Abril Cultural, 1976. Livro III, Capítulo 7.

ARMSTRONG, K. **Breve história do mito**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

- BARNDON, R. Sparks of Life: The Concept of Fire in Iron Working. **Current Swedish Archaeology**, v. 13, n. 1, p. 39–57, 2005. DOI: 10.37718/CSA.2005.03.
- BAUMAN, Z. **A sociedade individualizada**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BJORKMAN, J. K. Meteors and Meteorites in the Ancient Near East. **Meteoritics and Planetary Science**. 8: 124, 1973.
- BLIXEN, T. A. **Dunkel Lockende Welt**. Rororo; 133, p. 195, 1963, *apud* Kerényi, Karl. **Arquétipos da Religião Grega**. Rio de Janeiro: Atenas, 1998.
- BLUMSOM, A. **Valyrian steel swords in Game of Thrones** - who has one and can they defeat the White Walkers? The Telegraph. 29 April 2019. <https://www.telegraph.co.uk/tv/0/who-has-valyrian-steel-swords-game-of-thrones/>
- CHISHOLM, H. **Wayland, o Ferreiro**. Encyclopædia Britannica. Vol. 28 (11<sup>a</sup> ed.). Cambridge University Press. 1911, pp. 431–432. Disponível em: [https://en.wikisource.org/wiki/1911 Encyclop%C3%A6dia Britannica/Wayland the Smith](https://en.wikisource.org/wiki/1911_Encyclop%C3%A6dia_Britannica/Wayland_the_Smith)
- DURANT, G. **As estruturas antropológicas do imaginário**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.
- ELIADE, M. **Aspectos do mito**. Lisboa: Edições 70, 1989.
- ELIADE, M. **Ferreiros e Alquimistas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.
- EMSLEY, J. **The Elements**, 2<sup>nd</sup> edition. Oxford: Clarendon Press, 1991.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. **Macropedia**, vol. 21, 15<sup>th</sup> ed., Chicago, pp. 386-499, 1979.
- GARELICK, H., JONES, H., DYBOWSKA, A., VALSAMI-JONES, E. **Arsenic Pollution Sources**. Reviews of Environmental Contamination. 2008, v. 197. Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79284-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79284-2_2)
- GOLDFARB, A. M. A. **Da Alquimia à Química**. São Paulo: EdUSP, 1987.
- HABASHI, F. **A History of Metallurgy**. Metallurgie Extractive Quebec, 1994.
- HABASHI, F. **Discovering the Eighth Metal**. A History of Zinc, Zinc (Brussels), 1998.
- HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- LEE, Stan, GEORGE, M. **Excelsior!: The Amazing Life of Stan Lee**. New York: Simon & Schuster, 2002.
- LEICESTER, H. M. **The Historical Background of Chemistry**, New York: Dover, 1971.
- MORENO, E. L. Fritz Haber e as duas faces do ser e do saber. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. e352, 2022. [https://doi.org/10.51919/revista\\_sh.v1i0.352](https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.352)
- MORENO, E. L.; GOMES, M. P. Vislumbres (e deslumbres!) hiperdialéticos. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, e321. 2021. [https://doi.org/10.51919/revista\\_sh.v1i0.321](https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.321)
- SAMPAIO, L. S. C. de. **Lógica ressuscitada**: sete ensaios. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2000.

WAYLAND, the Smith. In: **WIKIPÉDIA**: a enciclopédia livre. Disponível em: <https://wikipredia.net/pt/Wayland the Smith>. Acesso em: 24 jan. 2023.

WORLD STEEL ASSOCIATION. **Total production of crude steel** - World total 2021. <https://worldsteel.org/publications/bookshop/monthly-subscription-1/>