

**BIO/GRAFIA, CONTEXTO E NARRATIVA EM  
*HIDDEN FIGURES*, DE MARGOT LEE SHETTERLY**

Aysla Caroline de Sousa Silva (UFMA)  
Walderlanne da Silva Ferreira (UFMA)  
Valeria Angelica Ribeiro Arauz (UFMA)  
[valeria.arauz@ufma.br](mailto:valeria.arauz@ufma.br)

**RESUMO**

Esta análise aborda a construção do texto literário de Margot Lee Shetterly na biografia das Mulheres Computadoras da NACA/NASA, tomando como referências o contexto que envolve as personagens e o contexto de produção da obra. Temas como a segregação racial, as diferenças de gênero e a corrida espacial americana se interseccionam nas histórias dessas figuras ocultas – matemáticas e engenheiras que colaboraram no desenvolvimento de tecnologia militar e aeroespacial para os Estados Unidos nos anos 60 do século XX. Tomamos como teoria os estudos de Umberto Eco, Dominique Mainjeuneau e Patrick Charaudeau para as análises da narrativa e do discurso na biografia analisada. O conhecimento sobre a história dessas mulheres é fundamental para ressignificar o lugar social feminino e a construção equivocada de que a ciência seria um domínio masculino, independentemente da época. Esse saber incentiva o aperfeiçoamento e a qualificação a partir da identificação das mulheres, estimula o conhecimento de suas aptidões e o desenvolvimento de novas práticas sociais.

**Palavras-chave:**

Biografia. Narrativa. Mulheres na Ciência

**1. Introdução**

Houve um tempo em que “computadores” não eram as máquinas, mas pessoas que realizavam cálculos. Derivada da etimologia da palavra latina *computare* (contar, calcular), essa era a denominação usada para se referir àqueles que realizavam manualmente as operações matemáticas necessárias para que engenheiros e outros profissionais das ciências exatas alcançassem êxito em suas funções.

Este trabalho faz referência à narrativa sobre essa época na História dos Estados Unidos em que o trabalho desses computadores foi essencial para a vitória aliada na Segunda Guerra Mundial e na posterior corrida espacial durante a Guerra Fria. Mais que isso, ressalta a biografia de mulheres que se mantiveram desconhecidas por muitos anos, mas foram elemento essencial para a escrita da História na função de “computadoras” –

matemáticas e engenheiras da NACA/NASA<sup>36</sup> (SUCKOW, 2009, p.1) – apresentadas ao público por meio da narrativa biográfica publicada no livro *Hidden Figures (Estrelas Além do Tempo*, na tradução brasileira, e *Elementos secretos*, na portuguesa), da americana Margot Lee Shetterly.

Esta leitura nasce do imperativo de que sejam feitos questionamentos que instiguem as mulheres sobre o conceito de meritocracia trazido pela história dessas vidas. Considera o contexto social da narrativa e faz correlação com os dias atuais, visando incitar que nós nos tornemos protagonistas da nossa história, assim como elas o fizeram, pois existe um vasto caminho que há de ser percorrido na história das mulheres que optam por carreiras na área de Ciência e Tecnologia (STEM – *Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

O debate trazido à tona por *Hidden Figures* vem acontecendo e levanta questões que vão além do entendimento de gênero (encrustado na sociedade por um modelo social cuja necessidade de ruptura é uma batalha diária), pois se torna crucial mostrar que não há um elemento externo facilitador, um “herói”, mas cada conquista é fruto e mérito de um trabalho árduo de mulheres assumindo lugares até então não ocupados e/ou respeitados. Assim, o conhecimento sobre a história dessas mulheres é um ponto fundamental para Shetterly, cujo objetivo é desmistificar o lugar social feminino e a construção equivocada de que a ciência seria um domínio masculino, independentemente da época. Esse saber incentiva o aperfeiçoamento e qualificação a partir da identificação das mulheres e estimula que conheçam suas aptidões e as coloquem em prática.

A narrativa apresentada sobre as mulheres computadoradoras que aos poucos buscam seu espaço dentro da NASA captura o leitor que, ao longo da história, descobre quem foram essas mulheres que estiveram escondidas dos holofotes como tantas outras dentro dos corredores de laboratórios das ciências exatas. A autora apresenta essas histórias como uma maneira de evidenciar que, antes que o homem pudesse dar uma volta na órbita da terra ou ir à lua, existiam mulheres negras que eram matemáticas, programadoras, engenheiras, mães, esposas, e apesar de toda dificuldade encontrada no seu ambiente de trabalho fizeram isso se tornar possível:

Houve Dorothy Hoover, que trabalhou para Robert T. Jones em 1964 e publicou uma pesquisa teórica sobre as famosas asas em delta em forma

---

<sup>36</sup>O NACA (National Advisory Committee for Aeronautics) foi o comitê aeronáutico americano que deu origem à NASA (National Aeronautics and Space Administration), atual agência espacial dos Estados Unidos.

de triângulo dele, em 1951[...] Houve Mary Jackson, que defendeu sua análise contra John Becker, um dos principais aerodinamicistas do mundo. Houve Katherine Coleman Goble Johnson, que descreveu a trajetória orbital do voo de John Glenn, cuja matemática de seu relatório pioneiro de 1959 era elegante, precisa e magnífica como uma sinfonia. (SHETTERLY, 2017, p.17)

Representatividade também é uma forma de poder, e conhecer mulheres que também fizeram parte da história da ciência é importante. Milleva Marić, Clara Immerwahr, Marie Curie e tantas outras fizeram descobertas importantes, mas frequentemente são lembradas sob o nome de um grande cientista homem. Tendo em vista que a presença das mulheres na ciência seja recorrente ao longo do tempo, esse ainda é visto como um fenômeno emergente, pois o debate maior principalmente sobre a visibilidade teve ascensão com as conquistas femininas mais recentes. Como consequência, “enquanto jovens mulheres nos dias de hoje são encorajadas a caminhar para a ciência, a história das mulheres na ciência é desconhecida por elas”<sup>37</sup>. (GOLEMA, 1995, p. 1) (Tradução livre do original).

Conhecer e dar visibilidade a essas mulheres é também ter a oportunidade de criar referências para quem queira ingressar no caminho da ciência. Golemba (1995) expressa também as dificuldades de encontrar fontes de informações sobre essas figuras no meio científico, onde alunas e pesquisadora desconhecem os nomes daquelas que foram influentes em seu campo de atuação. Há diversas mulheres escondidas na História, mas é notório que elas precisam trabalhar muito mais para alcançar o reconhecimento das suas realizações.

Este trabalho mostra, portanto, uma análise do livro *Hidden Figures/Estrelas Além do Tempo*, a partir da percepção dos fatos sociais que foram herdados na comunidade científica ao longo dos anos segundo a perspectiva de sua autora, Margot Lee Shetterly. Propõe uma correlação sobre questões de gênero históricas e o discurso apresentado sobre suas trajetórias, relatando o caminho traçado por mulheres que se destacaram dentro do programa aeroespacial da NACA/NASA, suas dificuldades e conquistas, e imprimindo um olhar atual sobre algo que ainda é recorrente: a discriminação racial e de gênero.

## 2. *Bio/grafia: o texto de não-ficção como representação de uma época*

---

<sup>37</sup>“While young women are presently being encouraged to go into the sciences, the long history of women in science is unknown to them.”

A literatura tem, entre outras funções, a missão de apresentar a linguagem como um elemento de reflexão acerca do contexto em que foi produzida. No caso da biografia, a escrita acerca das vidas de pessoas que se destacaram em seus campos de atuação pode servir para conferir voz a indivíduos que não alcançaram um merecido registro nos meios historiográficos convencionais. Esta é a proposta de Margot Lee Shetterly: promover a escrita da vida de três mulheres exemplares como um meio de atribuir destaque a essas histórias outrora ocultas.

Maingueneau (2001) afirma que uma obra cuja escrita se apoia na vivência do próprio escritor encontra no contexto um sentido mais preciso de sua significação. Para ele, essa obra se efetua na existência do autor:

Ser um escritor engajado é assinar petições, tomar a palavra em assembleias, exprimir-se sobre os grandes problemas da sociedade; mas é igualmente exceder por sua escrita qualquer território ideológico, de maneira que tenha o direito de se colocar como sentinela do Bem (MAINGUENEAU, 2001, p. 54)

Shetterly parece se colocar justamente nessa posição ao escrever sua narrativa. A luta das mulheres ocultas também é sua, como mulher negra americana que conviveu com as pesquisadoras de Langley: “As trajetórias dessas mulheres traçaram a minha própria; imergir em suas histórias ajudou a entender a minha” (SHETTERLY, 2017, p. 16).

Além disso, problemas de origem histórica oferecem a oportunidade de aprendizagem empírica. Marc Bloch (*apud* LE GOFF, 1990, p. 24) afirma que a história não apenas deve permitir compreender o “presente pelo passado” – atitude tradicional – mas também compreender o “passado pelo presente”. Essa relação, contudo, não é somente de compreensão, mas de autoafirmação, haja vista que para Le Goff há pelo menos duas memórias: a coletiva e a dos historiadores. Assim, é de suma importância trazer para o centro de discussão um trabalho biográfico/histórico como o da autora Margot Lee Shetterly com vistas a entender como essas mulheres participaram da construção do conhecimento científico, configurando a segunda memória, e a partir daí atingir a memória coletiva como objetivou o livro e aspira este trabalho, auxiliando na mudança da concepção a respeito da área de Ciência e Tecnologia. De acordo com as palavras da autora:

Estudar pessoas e eventos aparentemente isolados ou subestimados do passado acaba por revelar conexões e insights para a vida moderna. A ideia de que mulheres negras foram recrutadas para trabalhar como matemáticas na instalação da NASA no Sul durante os dias de segregação desafia nossas expectativas e muito do que pensamos saber sobre a história americana. É

uma grande história, e isso já a torna digna de ser contada. (SHETTERLY, 2017, p. 17)

Um texto comporta o que chamamos de referente (fato) linguístico. A relação entre o referente e a materialização do texto ocorre por meio de um ciclo que compreende dois aspectos: o Enunciado – o que é produzido, a narrativa – e a Enunciação – contexto produzido pelo enunciado, o ato de comunicação.

Analisando cada personagem e cada história há traços de enunciação para algo maior, que poderia ser o propósito de Shetterly ao escrever *Hidden Figures*. Portanto, por mais que o texto seja biográfico e que ela use os documentos como forma de estabelecimento de um “efeito do real”, há algo que ela quer contar, e cada personagem é recortado – já que não há como contar cada passo dessas mulheres – para que atinja seu propósito de Enunciação. No entanto, é difícil saber “qual o real propósito” da autora, devido às múltiplas possibilidades de criação. Assim, o recorte adequado é necessário também na leitura, para que o leitor possa tentar identificar não a intenção da autora, mas o “sentido” do texto, ou seja, com que propósito ele foi escrito ou a ideia subjacente a essa escrita.

Segundo a teorização de Umberto Eco (1996), existe o autor empírico, ou seja, a pessoa física Margot Lee Shetterly, ao qual não temos acesso a não ser pelo acompanhamento da vida exposta da escritora (seu engajamento, os prêmios recebidos, sua participação e homenagem recebida no Oscar, etc.), o autor modelo, que é a Shetterly enquanto estilo literário, que se aproxima dos leitores no prólogo do livro e cria a imagem de alguém que é totalmente relacionável à medida que também foi uma pessoa que ao conhecer essas estrelas se inspirou e necessitou falar sobre elas; e o narrador – em 3ª pessoa –, que vem contar a história dessas personagens e por vezes aparece na forma de comentários e opiniões, constituindo um enunciadador interno.

A construção do texto segue um modelo como de um romance (texto ficcional), mesmo tendo um caráter de texto biográfico (não ficcional). Essa estratégia decorre da necessidade de aproximação das histórias narradas com o leitor modelo, familiarizado com narrativas ficcionais, com as quais mais facilmente desenvolve empatia. Assim, a obra esquematicamente possui: estado inicial; complicação; dinâmica; resolução; estado final. Dentro dela, os personagens são parte fundamental para a história, já que suas ações, e consequentemente seus enunciados, criam a enunciação de uma história.

Na vida dessas mulheres, o espaço, que é também um elemento da narrativa, tem papel essencial ao refletir a própria história das personagens, criando a impressão de “lugar vivo” ou outro personagem criado como enunciado para compor a enunciação do todo. As descrições e a precisão de detalhes sejam do espaço físico ou dos seus efeitos na época – pertencimento social – e nas personagens – conquista do lugar, geram uma relação dentro da própria história, sendo âncora de uma conexão entre os dois tempos – século XX (tempo do enunciado) *versus* século XXI (tempo da enunciação).

### **2.1. Origem e História**

Em *A Microfísica do Poder*, Michael Foucault introduz uma teoria sobre a história contada por historiadores, e mesmo que a autora Margot Lee Shetterly não seja propriamente uma historiadora, o trabalho apresentado por ela e analisado por nós está fundado em elementos históricos. Assim, quando Foucault afirma que a história constrói um ponto de apoio fora do tempo, pressupõe que esse “ponto de apoio” precisa ser uma “verdade absoluta, que não pode ser refutada”. Essa dinâmica se relaciona com o fato de que não há como negar a natureza apurada dos feitos das protagonistas e a autora teria sido capaz de alcançar, assim, a “genealogia da história”.

Ainda de acordo com Foucault (1979), A genealogia marca a singularidade dos acontecimentos, portanto, a minúcia do saber. Esse saber é contrário ao desdobramento meta-histórico das significações ideais, assim se opondo à pesquisa da “origem”, e a procura de tal, seria tentar desmascarar a história não vivenciada, desvendando uma identidade primeira, sendo que por trás das coisas há algo completamente diferente devido às figuras que constroem a vivência da história: “O genealogista necessita da história para conjurar a quimera da origem [...]” (FOUCAULT, 1979, p. 19.), ou seja, o historiador não precisa necessariamente ter acesso ao “real”, mas ele deve partir de um ponto, chamado pelo autor de “origem”, de onde parte a ideia de “genealogia”.

Assim, o tempo histórico seria uma representação intelectual, e dentro do texto, é necessário o estabelecimento de uma ordem cronológica semelhante àquela dos eventos reais. A noção de Shetterly do tempo permanece, portanto, implícita à sua reconstrução do vivido, produzindo ciência, já que ela, por meio da documentação, tenta reencontrar e

reconstituir temporalidades vividas e, por isso, evita teorizar sobre a temporalidade, mas criar um ponto do passado no presente de compreensão do leitor.

Com isso, podemos questionar sobre o lugar da “verdade” nesse contexto. De acordo com Foucault, “a verdade das coisas se liga a uma verdade do discurso que logo obscurece e a perde” (1979, p.19). Desse modo, o devir da humanidade é uma série de interpretações e a genealogia deve ser sua história, ou seja, um ponto de ancoragem entre verdades, discurso e interpretação.

Ele assume esse conceito pelas noções de tempo a definição de *Wirkliche Historie*, ou seja, história real, e por fim estatuto de verdade que gera saber e este saber é, em si, poder. O estabelecimento de estatuto de verdade para a história real, gera o poder em dois níveis: primeiramente, o detentor da história revela os fatos por uma perspectiva por ele escolhida, conferindo destaque aos acontecimentos conforme lhe convém. Além disso esse poder também é conferido ao leitor, ao se identificar com o fato narrado na História, atribuindo lugares de destaque a ações e pessoas a partir dessa “história real”.

## 2.2. História e Biografia

Schmidt (2014) apresenta um aspecto em relação à biografia que considera uma função ética referente a esse tipo de texto. Para ele, desde o surgimento desse gênero, na antiguidade clássica, havia uma função de, ao se narrar a vida de um indivíduo, estabelecer um tipo de parâmetro para o grupo, um caráter pedagógico acerca de um “modo de viver” ou uma “lição de vida”. O texto biográfico, portanto, traria em si uma carga exemplar que se mantém ao longo da História do uso da biografia: “Ele serviu de discurso de virtudes, de modelo moral edificante para educar e transmitir os valores dominantes às gerações futuras” (DOSSE, 2005, p. 133 *apud* SCHMIDT, 2014, p.128).

Essa noção de *bios* está profundamente ligada à maneira de viver das personagens, e como estas – no caso de Estrelas Além do Tempo – lidam com as adversidades dispostas pela vida. Essa noção de exemplaridade está presente no texto de Shetterly, uma vez que a proposta da autora é apresentar mulheres que precisam ser conhecidas pelo leitor, não somente por seus feitos até então ocultos, mas porque são modelo de luta

pela igualdade de gênero e racial graças ao seu empenho individual nos locais onde atuaram e nas funções que desempenharam.

Com isso, o texto gera um sentimento de “moral da história” no leitor, que foi o que nos instigou a escrever esse trabalho, inspiradas pelas histórias de vidas dessas mulheres, que nos incentivam a achar nosso lugar no mundo e não somente lutar, mas acreditar no propósito da meritocracia, rumo à uma liberdade pessoal, de gênero, racial e social.

Mais recentemente, um novo elemento compõe a escrita da biografia: o desejo de representação individual como voz de um grupo ou coletividade, com tendência a considerar grupos de minoria que são responsáveis também pela construção do tecido histórico:

Só assim, por meio de diferentes movimentos individuais, é que se pode romper as homogeneidades aparentes (por exemplo, a instituição, a comunidade ou o grupo social) e revelar os conflitos que presidiram à formação e à edificação das práticas culturais: penso nas inércias e na ineficácia normativas, mas também nas incoerências que existem entre as diferentes normas, e na maneira pela qual os indivíduos, “façam” eles ou não a história, moldam e modificam as relações de poder. (LORIGA, 1998 apud SCHIMIDT, 2014, p. 133)

No texto de Shetterly, parece haver esse compromisso de biografar as mulheres computadoradoras por causa do desejo de realçar a importância de sujeitos que contribuíram para a construção da História e são representativos de grupos que não são considerados relevantes para essa construção. Schimidt menciona que se convencionou chamar esse movimento como a construção de um “dever de memória”, pelo qual a biografia se estrutura a partir de um

(...) desejo de multiplicação de memórias e de referências identitárias, ao alargarem o panteão dos biografados, dando vez e voz, “carne e osso” a múltiplos atores que não tinham espaço nas histórias nacionais unificadoras (SCHIMIDT, 2014, p. 134)

O autor menciona, inclusive, como exemplo desse tipo de biografia, “os diversos estudos recentes que buscam evidenciar os espaços de autonomia de escravos e mulheres em sociedades marcadas por rígidas (e mesmo brutais) formas de dominação senhorial e patriarcal” (SCHIMIDT, 2014, p. 135), o que vai estritamente ao encontro da proposta de Shetterly para a escrita da história de vida das computadoradoras de Estrelas além do tempo.

Outros dois elementos presentes nas biografias contemporâneas, segundo Schimidt (2014) são: a margem de liberdade e a responsabilidade

individual dos sujeitos biografados. O primeiro diz respeito aos graus de determinismo percebidos em cada sociedade e o segundo à capacidade individual do biografado em superar esse determinismo e realizar feitos a partir de méritos próprios que superam essas “forças” e o relativismo que o manteriam em uma situação de “vítima das circunstâncias”.

“Espiar pelo buraco da fechadura” para recriar as diversas facetas das pessoas é um aspecto importante que o autor de biografia busca para criar “recortes de realidade” que configurarão também o apoio de um ponto na história. Shetterly hora ou outra acaba trazendo dados e fatos para ratificar certezas que ela cria dentro do texto. Essa espécie de *voyeurismo* autor em função de juntar partes de uma mesma pessoa vista de vários ângulos, nos lembra a vizinha que senta à sua porta e que pelo que colhe aqui e ali é capaz de reconstituir uma história. O autor biográfico, porém, consulta, busca, entrevista, mesmo que ainda distante do fato ocorrido, para apresentar documentos e testemunhos e criar no leitor um sentimento de verdade sobre “aquilo que realmente ocorreu, como é contado”. Essa ausência de questionamento acerca da veracidade dos fatos também é uma marca da competência de quem relata para efetivamente recriar a vida dos biografados.

### 2.3. *Biografia e Narrativa*

O texto biográfico e as narrativas ficcionais têm diversos elementos em comum em sua estrutura. Na sua essência, contudo, o que mais assemelha os dois tipos é a relação que estabelecem entre tempo e memória. Ambos buscam reconstruir, por meios diferentes, um passado que está armazenado na memória de quem o viveu, seja por meio das reminiscências ou pelo levantamento de documentação correspondente a uma época, e essa apreensão do tempo pela memória é o mote para a construção desses tipos de enunciado:

Sobre a construção do texto biográfico como realce de uma vida em relação ao seu contexto, Oliveira sintetiza o pensamento de alguns autores como Jean Paul Sartre, Jacques LeGoff e Paul Ricoeur, ao considerar que “esta imbricação [entre a vida narrada e o relato sobre essa vida] assinala a centralidade da configuração narrativa, porquanto uma vida não adquire sua verdadeira e definitiva ‘realidade’ senão por meio de e através do seu relato” (OLIVEIRA, 2017, p. 433)

Assim, a organização da vida de um indivíduo, a partir das escolhas feitas pelo biógrafo, seria também uma coleção de recortes de memória organizados em uma sequência coerente por um narrador, o que lhe

confere semelhança com o desejo da literatura de apreensão de um tempo reestruturado a partir das reminiscências, ou seja, um “caráter ‘ilusório e ‘fictício’ do material biográfico” (OLIVEIRA, 2017, p. 433).

Além disso, a escolha da narrativa biográfica permite que o sujeito biografado possa adquirir uma constituição única em relação ao contexto no qual está inserido, mas, ao mesmo tempo, manter-se como alguém pertencente a esse tempo materialmente, ou seja, a vida narrada ganha estatuto de verdade por pertencer a alguém que de fato existiu e deixou marcas na sociedade na qual tomou parte.

O discurso ficcional, portanto, como modelo de estrutura a ser seguido, confere ao texto biográfico uma maior aceitação por parte do leitor, uma vez que, aquela vida apreendida, recortada e narrada passa a fazer mais sentido, ao contrário da vida em si mesma, que muitas vezes não apresenta sentido algum:

[...] sem o recurso à ficção e a despeito do caráter provisório e revisável de toda e qualquer configuração de enredo, não seria possível organizar retrospectivamente os acontecimentos sob o modo de uma “história de vida”. (OLIVEIRA, 2017, p. 441)

Em busca dessa definição de biografia enquanto um enunciado próximo do texto ficcional voltamos aos primórdios. Na Grécia Antiga, havia Heródoto que, através de uma narrativa simples, representava situações gerais, apoiado em tradições orais, sem encontrar um ponto dentro da história, versus Tucídides, que buscava substituir o fascínio pelas construções gerais, pela exposição do que ocorria ante aos olhos do historiador - a *bios* - dando tom de crônica à narrativa. A escrita de Tucídides, portanto, gerava um sentimento novo e ambíguo em quem lia, mas gerava confiança e compreensão tornando tangível e claro, a visibilidade palpável do passado, assim sendo analítica, onde a cronologia era prezada já que o principal objetivo era o relato, registro histórico (OLIVEIRA, 2017).

Shetterly utiliza justamente este recurso para a composição de sua narrativa. Há uma combinação em proporções quase matemáticas nas suas mais de 300 páginas de historiografia das conquistas das mulheres negras americanas, por meio da apresentação de leis e documentos; explicações matemáticas e de engenharia acerca dos avanços tecnológicos sob responsabilidade das biografadas; e a história de vida de três heroínas - porque assim elas são apresentadas -, que simbolizam as conquistas cotidianas dessas mulheres pioneiras no campo da STEM nos Estados Unidos da América.

### 3. *Contexto: Mulheres, Negras, Cientistas além de um tempo*

Margot Lee Shetterly narra que, quando pequena, foi levada à agência espacial pelo seu pai, que trabalhara durante anos no centro de pesquisa de Langley da NASA, e essa descoberta lhe teria permitido descobrir um mundo novo, já que teria crescido ouvindo histórias em casa sobre esse lugar e as pessoas que com ele conviviam. O interesse e a necessidade de descobrir melhor essa realidade motivaram a escrita do livro *Hidden Figures / Estrelas além do Tempo*.

No começo de sua pesquisa sobre as computadoradoras, a autora foi descobrindo que mulheres negras eram recrutadas para trabalhar nas instalações durante o período de segregação, e para ela essas histórias eram dignas de serem contadas e apresentadas ao mundo. Segundo as suas palavras,

[a]ntes, porém, que um computador se tornasse um objeto inanimado e antes que o centro de controle de missão aterrissasse em Houston; antes que o Sputnik mudasse o rumo da história e antes que o NACA se tornasse NASA; antes que a Suprema corte julgasse o caso Brown contra o conselho de educação de Topeka e estabelecesse que “separado” era de fato “desigual”; e antes que a poesia do discurso “Eu tenho um sonho” de Martin Luther King Jr. ressoasse pelos degraus do Memorial de Lincoln, as Computadoras Oeste de Langley ajudavam os Estados Unidos a dominar a aeronáutica, a pesquisa espacial e a tecnologia computacional, talhando um lugar para si como matemáticas, negras e mulheres. Para um grupo de afro-americanas inteligentes e ambiciosas, diligentemente preparadas para uma carreira na matemática ansiosas por entrar no clube dos grandes, Hampton, na Virgínia, deve ter sido o centro do universo. (SHETTERLY, 2017, p.18)

No início de sua pesquisa alguns especialistas na história da agência espacial fizeram com que Shetterly buscasse dados motivada pela indagação central: “Quantas mulheres trabalhavam em Langley?”. Por mais que ela mesma conhecesse algumas dessas mulheres, no decorrer da pesquisa esse número foi aumentando. Ela relata que aquelas não eram apenas cinco ou dez mulheres: em um documento de 1945 há menção de uma atividade realizada no prédio novo do laboratório onde já trabalhava uma equipe composta por vinte e cinco mulheres negras na função de computadoradoras; e ao final ela poderia nomear quase cinquenta mulheres negras que trabalharam em vários setores como: computadoradoras, engenheiras, cientistas, isso entre os anos de 1943 a 1980.

Ao longo de suas descobertas, a história não contada sobre as mulheres computadoradoras foi se tornando mais recorrente, pois ela queria

mostrar e provar a existência durante o período de segregação dessas mulheres talentosas e preparadas para que não ficassem mais perdidas no tempo.

Segundo Shetterly:

Quando as fotos, os memorandos, as equações e os casos familiares tornaram-se pessoas reais, quando as mulheres tornaram-se minhas companheiras e retornaram à juventude ou à vida, comecei a querer mais para elas do que apenas um registro: queria que elas tivessem a narrativa incrível e arrebatadora que mereciam o tipo de história americana que pertence aos irmãos Wright e aos astronautas, a Alexander Hamilton e a Martin Luther King Jr. não uma história separada, mas integrante daquela que conhecemos. Não nas margens, mas no centro, protagonista da trama. E não apenas por serem negras, ou mulheres, mas porque fazem parte da epopeia americana. (SHETTERLY, 2017, p.17)

O grande questionamento que Margot Shetterly relata ter escutado quando contava sobre as mulheres negras que trabalhavam na NASA era: “Por que nunca ouvimos falar disso?”. Ele nos faz inclusive pensar no porquê de uma história tão importante como essa não ter sido revelada anteriormente. Segundo ela, essa foi umas das mais duras realidades que os Estados Unidos já viveram – a segregação legalizada, a discriminação racial –, que acontecia na época, além da discriminação quanto ao gênero, e fez com que a cada conquista fosse alcançada com muita luta, sacrifício e mérito por essas mulheres negras.

A autora continua:

Para mim, acredito que para muitas outras, a trajetória das Computadoras Oeste é muito empolgante porque escancara evidências de algo que acreditamos ser verdade, que queremos com todas as nossas forças que seja verdade, mas nem sempre sabemos como provar: que muitas negras participaram como protagonistas da epopeia dos Estados Unidos. (SHETTERLY, 2017, p.266)

O maior desafio da pesquisa da autora era documentar todo o trabalho que as computadoradoras faziam, pois, por mais que toda a narrativa se passe durante a segregação racial que ocorreu nos Estados Unidos, é importante relatar que as mulheres, quer negras ou brancas, não apareciam em dados ou relatórios porque eram escondidas nos dados que consideravam prioritariamente os profissionais homens.

[...] reconhecer todas as mulheres comuns e extraordinárias que contribuíram para o sucesso da NASA é mudar nosso entendimento de suas habilidades, da exceção para a regra. O objetivo delas não foi se destacar pela diferença. Foi se encaixar pelo talento. Como os homens para quem

trabalhavam e os homens que enviavam para o espaço, todos apenas cumpriam seu papel (SHETTERLY, 2017, p.269)

Shetterly deixa claro, ainda, que a superação e as barreiras quebradas por todas as mulheres negras que trabalharam na agência espacial é uma história de esperança de que o legado deixado por elas possa ser explorado cada vez mais, para que mais mulheres se tornem cientistas, engenheiras, matemáticas, mecânicas, químicas, físicas entre outras tantas profissões predominantemente masculinas.

O título escolhido – Figuras Escondidas, no inglês - é a síntese daquilo que a todo momento a autora chama atenção, principalmente na justificativa de sua pesquisa: a necessidade destacar que essas mulheres não eram vistas, já que o reflexo de seu trabalho sempre foi conhecido, mas não tinham sua assinatura nas ações e nas teorias aeroespaciais e de aerodinâmica realizadas pela NASA durante sua jornada. O subtítulo *The American Dream and the Untold Story of the Black Women Mathematicians Who Helped Win the Space Race*<sup>38</sup> concentra os principais objetivos da narrativa: mostrar como essas mulheres matemáticas tiveram um acesso dificultado ao “sonho americano” de prosperidade e liberdade individual por causa de questões raciais e de gênero, mas, mesmo assim, desempenharam papéis fundamentais para a sociedade em que estavam inseridas.

Ela busca gerar curiosidade sobre quem eram, quais as suas histórias, quais as suas contribuições e como dentro de um contexto social árduo conseguiram se sobrepôr profissionalmente e ainda construir famílias, sempre apontando a meritocracia envolvida:

[...] A história apresentada nestas páginas não estava escondida, só não era exatamente vista: os fragmentos aguardavam pacientemente entremeados em notas de roda pé, histórias de família e pastas mofadas antes de voltarem à tona (SHETTERLY, 2017, p.283)

Já o título escolhido em português – Estrelas além do tempo – romantiza o efeito dos trabalhos dessas mulheres como pioneiras, mas não faz jus à história pessoal de cada uma, pois elas não buscavam o estrelato. Elas desejavam ser úteis em suas profissões com o uso de seu intelecto e habilidades em função de um bem maior para a sociedade. Essa escolha, mesmo sendo menos significativa que o título original, também instiga os leitores a investigarem essas “estrelas”, e perceberem que não apenas os homens são dignos de postos de grandes cientistas.

---

<sup>38</sup>“O Sonho Americano e a História não Contada das Mulheres Matemáticas Negras que Ajudaram a Ganhar a Corrida Espacial”.

### **3.1. Contexto Histórico**

A narrativa sobre as mulheres computadoras se passa durante um dos períodos mais tensos da história, a Segunda Guerra Mundial, que envolveu as maiores potências mundiais da época e o período subsequente que ficou conhecido como Guerra Fria.

O Laboratório Aeronáutico Langley Memorial era responsável pelas operações de campo em 1943, e com o avanço da guerra foi preciso contratar muitos novos profissionais como físicos e matemáticos juniores, aprendizes de laboratório e cem computadores assistentes, entre outros.

[...] essas computadoras humanas que estudaram matemática na escola eram incomuns para a época. Não era comum durante os anos 30 para famílias mandarem jovens mulheres para escola, e as mesmas não eram consideradas capazes de aprender matemática de alto nível [...] (GOLEMB, 1995, p. 8)(Tradução livre do original)

Após quatro anos desde quando Hitler invadira a Polônia, a equipe que tinha pouco mais de quinhentos funcionários ao final da década já tinha se tornado um grupo de 1500 pessoas. A NACA crescera juntamente com o laboratório, como uma agência pública encarregada do avanço científico da aeronáutica.

Na época, o presidente Franklin Roosevelt, fizera um desafio: aumentar a produção de aviões para cinquenta mil ao ano, o que era quase uma tarefa impossível para uma indústria que em 1938 fabricava apenas 90 aviões por mês, feito alcançado por aquela que se tornaria a maior indústria aeronáutica do mundo:

Havia se tornado a maior indústria do mundo, a mais produtiva, a mais sofisticada, ultrapassando os alemães em três vezes e os japoneses em quase cinco. Os fatos estavam claros para todos os militares: a conquista final do mundo viria pelos ares. (SHETTERLY, 2017, p. 23)

Golemba (1995) ratifica a questão de que a guerra serviu como porta de entrada para uma nova realidade dessas mulheres, pois foi nesse contexto que uma porta se abriu e elas transformaram a crise em oportunidade. A escassez de profissionais masculinos, principalmente matemáticos, levou muitas mulheres a ocuparem postos profissionais – as mesmas que em tempos de paz eram subjugadas por causa de uma preconizada “incapacidade de aprender ofícios de nível intelectual alto”.

A primeira equipe de mulheres computadoras de Langley começou a trabalhar em 1935. Shetterly narra que, para muitos dos funcionários

homens, elas eram desnecessárias e sua presença era algo estranho. Alguns chegavam a dizer coisas do tipo: “Como as mulheres poderiam processar e saber algo preciso como a matemática?” Shetterly ainda mostra outros questionamentos feitos por eles: “por que investir quinhentos dólares em uma máquina de calcular para que fosse usada por uma garota?”

A questão racial e todas as suas implicações também eram problema para as protagonistas de Shetterly. O chefe do sindicato negro na época, Asa Philip, tomou a frente de muitas reivindicações dos negros e em uma dessas exigiu do presidente americano que se abrissem vagas de trabalhos que fossem lucrativas para os negros na época da guerra. O efeito dessas reivindicações não foi imediato, mas os fatos foram mudando em passos lentos: dois anos após essa ação de Asa Philip, mulheres negras começaram a trabalhar no laboratório de Langley.

As matemáticas negras que começaram a trabalhar no laboratório em 1943 entravam com muitas ambições profissionais e com muitos sonhos, principalmente. Mal sabiam que ao entrarem em Langley elas fariam seus nomes e participariam de muitas vitórias e principalmente das grandes transformações que iriam ocorrer no país:[...] não havia como Randolph, ou os homens do laboratório, ou qualquer outra pessoa adivinhar que contratar um grupo de matemáticas negras no Laboratório Aeronáutico Langley Memorial acabaria na Lua (SHETTERLY, 2017, p. 27)

A luta contra a segregação e a conquista de direitos civis era o cenário para essas mulheres, e o movimento pelos direitos civis teve efeitos extraordinários, contudo não havia como se apagar instantaneamente aquela herança cultural que garantia que brancos e negros pudessem compartilhar espaços comuns, porém sinais de igualdade como até mesmo o fato de entrar pela porta da frente era considerado um tipo de afronta.

Isso foi reflexo de uma herança pós-abolicionista, sedimentada pela suprema corte e doutrinada através do tempo: “separados, mas iguais”, a princípio em justificativa para o *apartheid* na educação, porém estendido para todas as esferas sociais. Mulheres negras realizaram cálculos que levaram o homem à lua, mas elas eram apenas “mais uma dentre as mulheres negras”, aquelas que “... tinham que manejar seus intelectos como uma foice, cortando a teimosa vegetação das baixas expectativas” (SHETTERLY, 2017 p. 160).

Os exemplos mais notórios dessa segregação eram que essas mulheres tinham seus banheiros em prédio específico, pois trabalhavam em um prédio exclusivo, assim como se locomoviam apenas em determinados veículos, e não podiam partilhar nem a mesma garrafa de café com os

homens brancos. Muitas delas, porém, após a guerra, perseguiram seus objetivos em manter-se trabalhando e diversas conseguiram se tornar engenheiras. Elas firmaram carreiras duradouras na NASA, algumas por até 30 anos, para apenas então serem reconhecidas em algum ponto de suas vidas ou postumamente.

Sendo mulheres, negras e matemáticas, a necessidade de autoafirmação se tornou três vezes maior para aquelas mulheres. Nesse sentido, elas tiveram exemplos de pessoas que lutaram e se opuseram contra as interpretações injustas da lei, tomaram seus lugares à medida que enfrentavam os reflexos da segregação. Em 1961, Lyndon B. Johnson apoiava negros na NASA, enquanto o atual presidente Kennedy editava a Executive Order 10925 que promovia empregos igualitários no âmbito governamental (ALTMAN, 2016).

A doutrina “separados, mas iguais” sempre foi uma forma de racismo escondida. Se pensarmos nos fatos históricos que a envolvem, podemos perceber claramente o preconceito na maioria das situações. Dentro da agência espacial, por exemplo, há o relato de que no refeitório havia uma área reservada por um cartaz com a frase: COMPUTADORAS DE COR. Por isso, as mulheres negras se sentavam em um lugar pequeno e apertado no fundo do refeitório. No seu livro, Shetterly narra que Miriam Mann, umas das computadoradoras, decidiu que aquele simples cartaz que ficava pendurado era uma afronta além dos limites, e em um certo dia ela resolveu retirá-lo. Ele, porém, acabou voltando para o lugar e esse pequeno embate durou por algum tempo até que simplesmente o cartaz sumiu da lanchonete, mas a separação tácita continuava presente. A autora deixa marcada essa intenção de uma autoafirmação pelas computadoradoras negras em cada ação com o intuito de diminuir as desigualdades por meio de conquistas profissionais e demonstrações de competência:

As instalações podiam ser separadas, mas, no que dizia a respeito às Computadoras Oeste, elas se provariam iguais ou superiores, tendo internalizado o teorema preto de que era preciso ser duas vezes melhor para chegar à metade do caminho. Elas usavam suas roupas de trabalho como uma armadura. Exerciam seus trabalhos como se fossem armas, afastando a suposta inferioridade porque elas eram pretas ou do sexo feminino [...] (SHETTERLY, 2017, p.66)

### **3.2. Mulheres não mais ocultas**

A luta diária para assegurar seus lugares como cientistas além das pressões sociais para o casamento e seus deveres, somado às atribuições

profissionais ou até mesmo a conquista de direitos como a educação superior foram batalhas travadas numa guerra de anos. O ambiente que também proporcionou o destaque dessas mulheres foi a guerra fria (1947 – 1991), que favoreceu o desenvolvimento tecnológico/científico e a disputa ideológica entre as duas maiores potências da época, USA x URSS, foi a alavanca de arranque para além da Terra, iniciando uma corrida de conquista ao espaço, que visava o estabelecimento de telecomunicações por meio de satélites, seguindo para o conhecimento desse novo ambiente, até que se estabeleceu que era necessário “estar” no espaço.

Do projeto Mercury ao Apollo 11, o aprofundamento do conhecimento científico nas ciências, na computação e na aerodinâmica elevaram essas mulheres a áreas inalcançadas e que antes não lhes eram permitidas, elas mudaram suas histórias e seus feitos mudaram o mundo. No texto de Shetterly, fica marcada a fala de Dorothy Vaughan: “O que eu mudei, eu pude; o que não pude, suporitei” (SHETTERLY, 2017, p.66). Vaughan, tratada no livro simplesmente como Dorothy, foi a primeira supervisora das “Computadoras da Ala Oeste” e se especializou em computação e em programação na linguagem FORTRAN, com o projeto Scout que viria a ser os veículos de lançamento mais confiáveis e bem-sucedidos do seu país.

O fim da seção da área de computação oeste foi um momento agrídoce para Dorothy Vaughan. Ela levara oito anos para alcançar o assento na frente do escritório. Sete anos depois disso, governou o mais improvável dos reinos: uma sala cheia de matemáticas negras, fazendo pesquisa no mais prestigiado laboratório aeronáutico do mundo... Assim como o pessoal original do NACA, que para sempre manteria suas identidades como integrantes dessa organização venerável, as mulheres negras sempre sentiam uma fidelidade à área de computação oeste e àquela que a liderou até os seus últimos dias: Dorothy Vaughan. (SHETTERLY, 2017, p. 189)

Dorothy se aposentou em 1971, com 28 anos de serviço prestados a NACA/NASA e, para ela, seu maior legado para a instituição fora a nova geração de mulheres programadoras que permaneceram em Langley para continuar seu trabalho.

Outra personagem realçada por Shetterly é Katherine Johnson, cujos cálculos matemáticos auxiliaram a compreender essa nova faceta do mundo físico e matemático chamado aerodinâmica. No projeto Mercury, ela foi responsável por plotar cartas de navegação e orientar naves em caso de falha eletrônica, e em seguida, os processos por ela desenvolvidos tornaram-se referência de verificação dos cálculos de órbita e, por fim, foram responsáveis por calcular a trajetória do Apollo 11, missão essa que foi a

primeira de alunagem. O ditado do seu pai – “Você não é melhor do que ninguém, e ninguém é melhor do que você” sempre foi seu alicerce o que fez com que ela sempre enfrentasse as dificuldades de cabeça erguida.

Após a NACA se tornar NASA, o setor de Katherine passou a priorizar a área espacial, os cálculos nas planilhas se tornaram ainda maiores, os engenheiros faziam reuniões a respeito de novos projetos e isso aumentou o interesse dela por mais conhecimento. Em 1959, a NASA abriu processo de seleção para astronautas que iriam fazer parte do projeto Mercury. O setor onde Katherine trabalhava ficou responsável pelos cálculos de trajetórias, e os engenheiros deveriam descrever o caminho pelo qual a aeronave iria viajar da plataforma até o momento de voltar para a terra no oceano atlântico. Katherine se responsabilizou por fazer os cálculos do voo orbital, que era mais complexo, e procurou fazer todas as análises físicas e matemáticas possíveis para que desse certo. O resultado de longos meses de estudo foram 22 equações, nove equações de erros e outros dados como tabelas e gráficos.

Katherine Johnson é a mais famosa de todos os computadores humanos da NASA, negros ou brancos. O poder de sua história é tamanho que muitas versões a descrevem erroneamente como a primeira mulher negra a trabalhar como matemática na NASA, ou a única a ter ocupado esse posto. (SHETTERLY, 2017, p.268)

O projeto Mercury foi um sucesso graças aos esforços de todos e principalmente dos cálculos de Katherine. Sua carreira em Langley durou 33 anos; desde os anos 60 ela é procurada para dar palestras a jovens estudantes; recebeu o prêmio de realização em grupo da NASA pelos projetos Apollo e do Orbitador Luna. Barack Obama entregou a ela em 2015 a Medalha Presidencial de Liberdade e Katherine recebeu ainda três doutorados honorários. Em agosto de 2018 completou 99 anos de idade.

Mais importante, talvez, é que a trajetória de Katherine Johnson seja uma porta de entrada para as histórias de todas as outras mulheres, brancas e negras, cujas contribuições foram ignoradas. Reconhecer todas as mulheres comuns e extraordinárias que contribuíram para o sucesso da NASA é mudar nosso entendimento de suas habilidades, da exceção para a regra. O objetivo delas não foi se destacar pela diferença. Foi se encaixar pelo talento. Como os homens para quem trabalhavam e os homens que enviavam para o espaço, todos apenas cumpriam seu papel. Acho que Katherine gostaria disso. (SHETTERLY, 2017, p. 269)

A terceira protagonista de Shetterly é Mary Jackson, primeira engenheira aeroespacial da NACA/NASA, que se dedicava aos túneis de vento e objetivava entender as leis que regiam a aerodinâmica como empuxo e arrasto. Ela ainda ajudou várias mulheres da, após chegar ao cargo

mais alto que uma mulher conseguira até então, trabalhando em programas de ações afirmativas e de oportunidades iguais.

Shetterly relata o quanto era difícil uma mulher se tornar engenheira naquela época, pois a maioria das universidades não aceitavam mulheres nos cursos, mulheres negras eram uma margem quase inexistente na engenharia, e um exemplo disso é que a universidade Howard em 1952 tinha formado apenas duas engenheiras. A busca por uma melhor qualificação foi difícil para Mary, pois para que ela pudesse estudar engenharia, ela teria que ter uma permissão da prefeitura de Hampton para frequentar as aulas na escola de brancos. Para ela isso era uma forma de humilhação, mas com sua determinação ela conseguiu a permissão e começou o curso em 1956.

Ao longo da história de Mary, a autora busca mostrar muitos dos feitos que ela conseguiu como engenheira. Durante muito tempo, ela dedicou sua carreira à agência. Perto da década de 1970 muitos cortes foram feitos e as promoções foram se tornando cada vez mais difíceis. Em 1979, ela foi nomeada para o cargo de gerente do programa Federal para Mulheres. Não foi fácil a decisão de abandonar o título de engenheira na NASA, mas com seu novo cargo pôde ajudar muitas mulheres a trilharem seus caminhos dentro da agência. Ela se aposentou em 1985, após muitos anos de dedicação.

É imprescindível falar que não somente essas mulheres fizeram seus nomes na NASA. Shetterly, ao longo da narrativa, cruza as histórias de outras personagens que foram importantes na era da NACA/NASA e ajudaram Katherine, Mary e Dorothy por todos os anos de serviços prestados. Mulheres como Gloria Champine, que inicialmente era secretária no projeto Mercury, foi conquistando novos espaços e inclusive chegou a conseguir um dos cargos mais altos que antes eram apenas preenchidos por homens. Colega de trabalho de Mary Jackson, ambas formaram uma equipe de engenharia social, onde trabalhavam para dar mais oportunidades igualitárias para as mulheres.

Podemos citar também Christine Darden, uma jovem matemática que trabalhou na equipe de ruído sônico após confrontar o superior direto do seu chefe ao questionar o motivo de homens trabalharem diretamente nos grupos de engenharia. Ela com o tempo se aperfeiçoou, conseguiu grandes feitos na sua carreira, inclusive um doutorado em engenharia mecânica, e se tornou uma especialista mundialmente reconhecida de ruído sônico.

Além das outras grandes mulheres passaram por Langley, computadoradoras que, assim como Gloria e Christine, foram crescendo dentro da agência e alcançaram grandes feitos para suas carreiras e que infelizmente suas histórias e legados não são conhecidos e reconhecidos como deveria ser. Segundo a autora, “Um dos aspectos mais difíceis de escrever um livro é saber que não haverá espaço ou tempo para dar voz às pessoas incríveis que se encontra pelo caminho (SHETTERLY, 2017, p.274).

#### **4. Considerações Finais**

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou demonstrar e fazer uma análise da trajetória das mulheres computadoradoras, segundo a perspectiva de Margot Lee Shetterly, buscando apresentar o caminho percorrido por elas para que tivessem uma voz dentro de um mundo que até os dias atuais continua sendo dominado por homens. Além disso, pôde-se verificar que essas mesmas mulheres foram buscando por mais conhecimento para poderem conseguir se destacar e até mesmo se aperfeiçoar nas suas áreas de trabalho.

Assim, podemos afirmar que a história de vida das computadoradoras da Ala Oeste serve como uma inspiração não só para nós, estudantes de STEM, como também para todas as outras mulheres e jovens que vivem dentro desse mundo da ciência e tecnologia, e buscam conseguir trilhar caminhos para o sucesso pessoal e principalmente profissional.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALTMAN, MAX. 1954 - Justiça dos EUA decide que segregação racial em escolas é inconstitucional. 2016. Disponível em: <https://csalignac.jus-brasil.com.br/noticias/338368046/Acessoem: 08 jul. 2018>.

CHARAUDEAU, Patrick. *Linguagem e discurso: modos de organização*. São Paulo: Contexto, 2014.

ECO, Umberto. *Seis passeios pelos bosques da ficção*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

LE GOFF, Jacques. *História e memória*. Campinas-SP: UNICAMP, 1990. (Coleção Repertórios)

MAINGUENEAU, Dominique. *O contexto da obra literária: enunciação, escritor, sociedade*. São Paulo: 2001

OLIVEIRA, Maria da Glória. “Quem tem medo da ilusão biográfica? Indivíduo, tempo e histórias de vida”. In: *Topoi* (Rio de Janeiro). v. 18, n.35, p.429-446, maio/ago. 2017.

PAZIANI, Rodrigo Ribeiro. “Versões, reversões, controvérsias: o desafio biográfico”. In: *Revista USP*. São Paulo, n. 92, p. 190-200. Dez-Fev 2011-2012.

REUTER, Yves. *Introdução à análise do romance*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SCHIMIDT, Benito Bisso. “Quando o historiador espia pelo buraco da fechadura: biografia e ética”. In: *História* (São Paulo) v. 33, n. 1, p. 124-44, jan./jun. 2014.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. “Biografia como gênero e problema”. In: *História Social*. n. 24, p. 51-73. jun. 2013.

SHETERLY, Margot Lee. *Estrelas Além do Tempo*. Trad. de Balão Editorial. Rio de Janeiro: Harper Collins, 2017.

SUCKOW, Elizabeth. Overview. NASA, 2009. Disponível em: <https://history.nasa.gov/naca/overview.html>. Acesso em: 03 jul. 2018.