

STEFANO, Waldir. Relações entre eugenia e genética mendeliana no Brasil: Octavio Domingues. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C., P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds.). *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004. Pp. 486-495. (ISBN 85-904198-1-9)

## RELAÇÕES ENTRE EUGENIA E GENÉTICA MENDELIANA NO BRASIL: OCTAVIO DOMINGUES

Waldir Stefano\*

*Resumo – O objetivo principal deste trabalho é discutir alguns aspectos do pensamento eugênico de um representante do enfoque “mendeliano” no Brasil: Octavio Domingues (1897-1972), como ele procurou fundamentar suas idéias na genética mendeliana da época e se havia coerência entre seu discurso metodológico e prática. Considerar-se-á os seguintes pontos: a proibição dos casamentos consangüíneos, sua posição favorável à mistura de raças e a questão dos caracteres que seriam hereditários no homem. Constatou-se que, em relação a esses pontos, ele se referiu a trabalhos de autores que eram ao mesmo tempo eugenistas e adeptos da genética mendeliana como Charles Benedict Davenport, E. S. Jennings, E. Conklin e William Castle. Verificou-se quais as obras desses autores que ele poderia ter consultado em uma das instituições a que esteve vinculado como estudante e depois como professor.*

### 1 INTRODUÇÃO

Durante as três primeiras décadas do século XX, ao mesmo tempo em que florescia a genética clássica, desenvolveu-se fortemente o movimento eugenista<sup>1</sup> em diversos países do mundo, inclusive no Brasil.

De acordo com Nancy Stepan, durante as décadas de 1920 a 1940, na América Latina, a eugenia estava associada, direta ou indiretamente, a congressos e conferências sobre legislação social, do bem estar infantil, saúde da mãe, doenças e família. Além disso, o tema melhoramento “eugênico” estava presente nos debates sobre medicina legal e na legislação sobre o papel do Estado na regulamentação do matrimônio (STEPAN, 1985, pp. 353, 355). Pode-se dizer que esse tipo de movimento iniciou-se antes nos Estados Unidos e Grã Bretanha, sendo que o *Primeiro Congresso Internacional de Eugenia*, presidido por Leonard Darwin<sup>2</sup>, ocorreu em Londres em 1912 (ANÔNIMO, 1910, p. 483).

\* Universidade Prebiteriana Mackenzie e Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brasil. E-mail: [stefano@mackenzie.com.br](mailto:stefano@mackenzie.com.br)

<sup>1</sup> Este movimento se preocupava de um modo geral com o melhoramento da espécie humana.

<sup>2</sup> A respeito de Leonard Darwin ver, por exemplo, BIZZO, 1994-1995.

Stepan atribui os primeiros esforços sistemáticos relativos à eugenia no Brasil ao médico Renato Kehl. Essa historiadora da ciência distinguiu dois tipos principais de enfoque em relação ao movimento eugênico brasileiro chamando-os respectivamente de “lamarckista”<sup>3</sup> e “mendeliano”<sup>4</sup>. Como importantes representantes do primeiro ela apontou Kehl e do segundo o agrônomo Octavio Domingues.

O objetivo principal deste trabalho é discutir alguns aspectos<sup>5</sup> do pensamento eugênico de Octavio Domingues (1897-1972), como ele procurou fundamentar suas idéias na genética mendeliana da época e se havia coerência entre seu discurso metodológico e prática. Nesse sentido, serão considerados alguns pontos, tais como: a proibição dos casamentos consanguíneos, sua posição favorável à mistura de raças e a questão dos caracteres que seriam hereditários no homem. Em relação a esses pontos, procurar-se-á verificar em que evidências ele se baseou e que trabalhos ele citou. Constatou-se que ele se referiu aos trabalhos de autores que não apenas eram eugenistas, mas também eram adeptos da genética mendeliana como os norte-americanos Charles Benedict Davenport, E. S. Jennings, E. Conklin e William Castle.

Uma particularidade que nos chamou a atenção e que procuramos averiguar foi como/onde Domingues teria encontrado/consultado/ obtido essas fontes naquela época dado que, mesmo atualmente, existem dificuldades para o historiador da ciência que trabalha com história da ciência internacional encontrar fontes primárias ou secundárias aqui no Brasil. Como Domingues esteve durante bastante tempo, quer como estudante de Agronomia (1915-1917) ou como professor (1925-1936), vinculado à atual *Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz* (ESALQ), procurou-se verificar a relação das principais fontes que ele citou e a biblioteca desta instituição.

## 2 DEGENERACÃO E RAÇA

Para Domingues, a eugenia deveria ter por objetivo a formação de “homens normais”, que apresentassem um equilíbrio físico e intelectual e não “super homens” (DOMINGUES, 1936, pp. 13-5; DOMINGUES, 1931, p. 4; DOMINGUES, 1942, p. 250). Ela deveria evitar o aparecimento de degenerados.

Um degenerado<sup>6</sup> seria o indivíduo “inadaptado à vida”. Sua característica essencial seria a inviabilidade dentro do ambiente em que nasceu (DOMINGUES, 1935, p. 81). O autor utilizava esse termo para se referir aos seres vivos em geral, tanto animais como vegetais e assim explicou:

Procuremos entender o que é degenerescência. Degenerado, a meu ver, é o indivíduo - vegetal, animal ou humano - cujos atributos, cuja morfologia e fisiologia, ou psicologia lhe conferem uma situação de inadaptado à vida ou às condições econômicas da produção, ou às condições sociais.

Uma planta, cujas sementes não se formem, degenerou. Um animal cujos filhos sejam de constituição débil, não resistindo às condições exteriores onde vieram ao mundo, é outro exemplo de degenerescência. Um homem sadio mas sem disposição para o

<sup>3</sup> De influência francesa (muitos cientistas brasileiros estudaram na França), alguns de seus representantes acreditavam que doenças como a tuberculose podiam causar degeneração hereditária. Kehl procurava explicar isso através da teoria da blastofitoria (STEPAN, 1985, p. 362). A respeito das contribuições de Kehl ver CASTAÑEDA, 1997 e CASTAÑEDA, 1998. A denominação de “enfoque Lamarckista” é bastante inadequada. Ver a respeito do termo MARTINS, 1997b, p. 43.

<sup>4</sup> Os eugenistas que adotavam o enfoque “mendeliano” seguiriam os pressupostos da “genética mendeliana” da época.

<sup>5</sup> A respeito do conceito de eugenia, suas bases e alguns aspectos de sua fundamentação biológica ver STEFANO & MARTINS, 2001.

<sup>6</sup> Conforme L. Schwarcz, a noção de degeneração foi introduzida por Cornelius de Pauw durante o século XVIII. Ver a respeito em SCHWARCZ, 2000, p. 46.

trabalho, avesso a qualquer atividade, é um terceiro degenerado [...]. (DOMINGUES, 1935, pp. 80-1)

Domingues considerava os indivíduos estéreis, epiléticos e alcoólicos como sendo degenerados. Ao discutir sobre as relações entre alcoolismo e degenerescência assim se expressou:

Um alcoolatra nato será um degenerado? Sim, pois devemos considera-lo como um inadaptado á vida, e à sociedade. À vida porque o alcool em excesso produz taes enfermidades que o organismo não resiste. À sociedade, porque o alcoolismo é um crime contra a moral social, e está previsto nos códigos. (DOMINGUES, 1935, p. 82)

Domingues esclareceu em que sentido considerava o alcoolismo como sendo hereditário. Ele via o alcoolismo como o resultado ou um sintoma de uma anormalidade do sistema nervoso, que levaria o indivíduo ao vício de ingerir bebidas alcoólicas. O descendente de uma família de alcoólicos poderia passar toda sua vida sem ingerir bebidas alcoólicas, mas não deixaria de transmitir aos descendentes a tara herdada (DOMINGUES, 1935, p. 111; DOMINGUES, 1942, p. 222).

É interessante colocar que em 1910 já havia estudos sobre a possível influência do alcoolismo dos pais na habilidade e no físico de seus descendentes, como por exemplo o estudo realizado por Karl Pearson e Ethel Elderton com os alunos de escolas especiais de Manchester, Inglaterra. Os autores, entretanto, concluíram que havia poucos traços de influência do alcoolismo dos pais em seus filhos. Os filhos de alcoólicos tinham um peso um pouco abaixo daquele dos filhos de pais normais, mas não se percebeu qualquer relação entre o alcoolismo dos pais e a inteligência de seus descendentes (ANÔNIMO, 1910, p. 381).

Havia um consenso entre os eugenistas, mesmo entre aqueles que adotavam enfoques diferentes, de que o aparecimento de degenerados deveria ser evitado. Entretanto, eles divergiam em relação aos meios empregados para esse fim.

### 3 A MISTURA DE RAÇAS

Para alguns como Renato Kehl, uma das formas de evitar o aparecimento de degenerados seria promover as uniões entre tipos sadios dentro de uma mesma raça (STEPAN, 1985, p. 375; SCHWARCZ, 2000, p. 56). Ele considerava que a mestiçagem traria a degeneração da raça. De maneira oposta, Domingues via com bons olhos a união de indivíduos de raças diferentes, como uma forma de melhorar a população brasileira e evitar o aparecimento de degenerados e procurou fundamentar essa posição com base nos conhecimentos da genética mendeliana-cromossômica da época<sup>7</sup>. Ele assim justificou sua posição:

A união de indivíduos de raças humanas diferentes é pois, geneticamente, uma união não somente possível como sem embaraços. São todas elas constituídas por indivíduos com 24 pares de cromossômios<sup>8</sup>, sejam os de raça branca, sejam os africanos, sejam os asiáticos, australianos ou ameríndios. A mistura entre as três raças, que se encontraram no povoamento do Brasil é, portanto, um cruzamento racial, entre indivíduos com cromossômios quantitativamente os mesmos e da mesma natureza. Tanto é assim que os

<sup>7</sup> Para mais detalhes a esse respeito ver STEFANO, 2001, capítulo 3.

<sup>8</sup> Para Domingues, o homem possuía 48 cromossomos (DOMINGUES, 1942, p. 61). Entretanto, essa era uma idéia aceita na época. Ver, por exemplo, GATES, 1942 e HSU, 1979. Além disso, Domingues utilizava o termo "cromossômio" para se referir aos cromossomos.

mestiços, que se formam se mostram viáveis, vigorosos, com desenvolvimento normal da espécie, e fecundos, gerando uma prole com a mesma vitalidade. (DOMINGUES, 1942, pp. 272-3)

Domingues procurou fundamentar sua posição favorável à mistura de raças (negra e branca, por exemplo) na genética mendeliana. Raças diferentes apresentariam genes diversos, cujo encontro geraria indivíduos (mestiços) tão viáveis quanto seus antepassados<sup>9</sup>. Em termos de genética mendeliana isso faz sentido, pois nessas misturas haveria uma menor probabilidade de que aparecessem indivíduos com anomalias (que seriam normalmente recessivas). Nesse aspecto ele e Roquette Pinto concordavam (DOMINGUES, 1942, pp. 278-9).

Em relação à mestiçagem entre as raças branca e negra, Domingues procurou explicá-la da maneira que se segue. Os genótipos do branco e do negro seriam respectivamente *aabb* e *AABB*. Os fatores A e B seriam fatores múltiplos ou cumulativos que condicionariam a quantidade de melanina na pele. Em um cruzamento *AABB* com *aabb*, em F1 os descendentes seriam *AaBb*, tendo como fenótipo a cor mulata, intermediária entre os pais, resultando da interação desses genes. O cruzamento de dois mulatos (*AaBb* X *AaBb*) apresentaria uma geração F2, com 16 possibilidades, desde o branco (*aabb*) até o negro (*AABB*), passando por 14 tipos intermediários. Domingues esclareceu que, embora nesse caso ocorresse intermediarismo, os fatores genéticos não se misturavam. Assim, ao contrário do que alguns opositores alegavam, a herança de cor nos humanos poderia ser explicada dentro da genética mendeliana através da dominância incompleta (DOMINGUES, 1942, pp. 96-7).

Conforme Lilian Martins, apesar de até hoje as exposições didáticas da teoria mendeliana enfatizarem os conceitos de dominância e recessividade e de os mesmos terem sido importantes nos trabalhos de Mendel com ervilhas, logo eles passaram a ser considerados secundários por Bateson e outros (MARTINS, 1997a, cap. 3, p. 1). Dessa maneira, casos de intermediarismo, como os que se verificam no cruzamento entre as raças branca e negra, eram perfeitamente plausíveis dentro da genética mendeliana da época.

#### 4 A PROIBIÇÃO DAS UNIÕES CONSANGÜÍNEAS

Domingues era contrário às uniões consangüíneas, mesmo em se tratando de raças diferentes, embora admitisse que nem sempre os degenerados fossem fruto de uniões consangüíneas. De qualquer modo, as uniões consangüíneas deveriam ser proibidas para a espécie humana, porque nessa espécie as más heranças eram freqüentes (DOMINGUES, 1935, p. 83).

Ele justificou sua posição defendendo que a maioria das taras humanas era recessiva em termos mendelianos. Por isso, haveria uma maior probabilidade de seu aparecimento nos casos de endogamia. Ele se baseou nas evidências obtidas principalmente através dos estudos de East e Jones (principalmente no *Inbreeding and outbreeding*, publicado em 1919), Castle e Schull (CASTLE, 1931, p. 266). Nesse caso a posição de Domingues concordava perfeitamente com a posição de Castle. Para Castle, o endocruzamento favoreceria a homozigose propiciando o aparecimento de “caracteres recessivos responsáveis pelas fraquezas ou defeitos do organismo que estavam escondidos ou latentes” como o albinismo, por exemplo (CASTLE, 1931, p. 291).

#### 5 CARACTERES HEREDITÁRIOS NO HOMEM

Como foi mencionado anteriormente, Domingues aceitava a teoria mendeliana-cromossômica, que

---

<sup>9</sup> Exceto se seus progenitores, mesmo sendo de raças diferentes fossem portadores de taras ou anomalias.

admitia ser transmitido aos descendentes somente o que estivesse no interior do núcleo dos gametas dos progenitores, dentro dos cromossomos, nos genes.

Como para Domingues o objetivo da eugenia era melhorar a espécie humana, no sentido de produzir o homem normal, era de fundamental importância saber quais características seriam herdadas, principalmente dentro dos padrões mendelianos e que evidências existiam quanto a elas seguirem esses padrões.

Ao discutir em *Eugenia* quais seriam os caracteres hereditários no homem e como eles seriam transmitidos aos descendentes, ele introduziu logo após iniciar o capítulo nas páginas (129 a 133), uma classificação que atribuiu a William E. Castle<sup>10</sup>. Segundo Domingues, essa classificação havia sido reproduzida “com algumas modificações apenas esclarecedoras” (DOMINGUES, 1942, p. 129). Entretanto, ele não deixou claro no texto a qual obra de Castle estava se referindo. Porém, como está incluída na bibliografia final de *Eugenia* apenas a edição de 1927 de *Genetics and eugenics*, de Castle, consideramos que ele estivesse se referindo a ela.

Consultando a edição de 1931 de *Genetics and eugenics*, encontramos a classificação reproduzida por Domingues no capítulo 40, nas páginas 343-44. Porém, em uma obra anterior *Heredity and eugenics*, de autoria de Castle e outros, os caracteres apresentados por Domingues na classificação de Castle e seu modo de herança já aparecem de forma clara no capítulo 8 (CASTLE *et al.*, 1912, pp. 271-88), embora não da maneira esquematizada apresentada por Castle no *Genetics and eugenics* e reproduzida por Domingues em *Eugenia*. Por exemplo, ao discutir as anomalias ósseas, Castle assim se expressou:

Muitas peculiaridades do esqueleto são devidas claramente a um determinante que inibe o desenvolvimento normal. Então o caso citado de um pai cuja clavícula é deformada [...]; de seus sete filhos, quatro apresentavam a clavícula com uma forma mais ou menos anormal. Da mesma forma na polidactilia [...] há algum fator positivo que induz a formação do dedo extra [...] O mesmo ocorre com a braquidactilia. (CASTLE *et alii*, 1912, p. 277)

Essas características, bem como sua herança (resultante de um par simples de fatores), aparecem no segundo grupo, entre cinco, da classificação de Castle<sup>11</sup> apresentada por Domingues, que iremos reproduzir na seqüência:

- Caracteres que resultam de herança mista, provavelmente dependendo da atividade de fatores múltiplos: tamanho do corpo, estatura, peso, cor da pele, forma do cabelo, forma da cabeça.
- Caracteres que resultam de um par simples de fatores, tipicamente mendelianos. Aqui estariam incluídas: cor do cabelo (DAVENPORT, 1921, p. 393), pigmentação da íris, doenças dos olhos como catarata, cegueira noturna; as anomalias ósseas, como braquidactilia, polidactilia e sindactilia. Nesse último caso, o recessivo seria o tipo normal e aquele que apresentasse o gene dominante seria portador da doença. No caso da debilidade mental hereditária, o recessivo seria o doente e o normal seria o portador do gene dominante. Além disso, faziam parte deste grupo doenças renais como a *diabetes insipidus*, que seria dominante.
- Caracteres *sex-linked*, ou seja, cujo aparecimento dependeria do sexo do indivíduo. Apareceriam no homem, quando em dose simples<sup>12</sup>, porém nas mulheres quando em dose dupla (recessivas):

<sup>10</sup> Como ele apresentou essa classificação no início do capítulo sem questioná-la e depois procedeu à discussão dos caracteres que seriam herdados no homem, ficou implícito que ele não só aceitava esta classificação, como a estava adotando.

<sup>11</sup> Essa classificação está reproduzida em STEFANO & MARTINS, 2001, pp. 498-9.

<sup>12</sup> Em um artigo para *Science*, Castle comentou a respeito de um trabalho de Richard Schofield, publicado no *Journal of*

atrofia muscular de Gower, hemofilia, daltonismo e cegueira noturna hereditária.

- Caracteres provavelmente mendelianos, mas com dominância imperfeita ou incerta: dentes extranumerários, lábio leporino, criptorquidismo e hipospádia, canhotismo, obesidade, magreza e tendência para gestações geminadas.
- Caracteres hereditários cujo modo de herança é incerto: habilidade intelectual geral, memória, temperamento, habilidade musical, habilidade literária, habilidade artística, habilidade matemática, habilidade mecânica, debilidade inata<sup>13</sup>, predisposição para a hérnia inguinal, cretinismo (devido à influência da tireóide), doenças do coração, grupos sanguíneos e longevidade.

Após apresentar a classificação de Castle, Domingues realizou uma análise de alguns atributos morfológicos, caracteres fisiológicos, anomalias e males hereditários e caracteres psíquicos<sup>14</sup>.

Em alguns pontos da discussão foi cauteloso em relação às evidências e a terminologia empregada. Por exemplo, ao discutir a asma bronquial:

*A asma bronquial*, que se manifesta nos indivíduos, que na infância demonstraram uma sensibilidade epitelial exaltada – pele e mucosa dos órgãos respiratórios – **parece ter** também uma origem hereditária. (DOMINGUES, 1942, p. 177; grifo nosso)

Ao discutir a herança dos caracteres psíquicos deixou a cautela de lado, comentando: “Os caracteres psíquicos são, pois, hereditários. E esta certeza deve ser um princípio [...]” (DOMINGUES, 1942, p. 205). Em ambos os trechos mencionados, Domingues está contradizendo a classificação de Castle que incluía os caracteres psíquicos dentro dos casos hereditários de mecanismo incerto (CASTLE, 1931, p. 344; DOMINGUES, 1942, p. 133).

No caso da herança de talento Domingues se baseou nas evidências obtidas a partir de biografias de gênios humanos. Entretanto, ele não especificou quais eram essas biografias e nem deu a referência do trabalho ou trabalhos de Laughlin a que se referiu. Apesar disso e das dificuldades mencionadas no parágrafo anterior, Domingues concluiu: “Os caracteres psíquicos são, pois hereditários” (DOMINGUES, 1942, p. 205).

Ao tratar da debilidade mental ou inteligência curta, Domingues concluiu que essa característica era hereditária, baseando-se no estudo de genealogias. Ele deu como exemplo a família Kallikak, que faz parte dos estudos de Goddard. Esta família era composta por indivíduos débeis mentais, alcoólicos, epiléticos, criminosos e outros de “vida discutível”, talvez resultado de sua herança psicológica, apresentando apenas 10% de indivíduos normais. Além disso, baseou-se em vários outros estudos sobre famílias de débeis mentais como aquele feito por Davenport nas famílias Nam, Piney e Ismael (DOMINGUES, 1942, p. 214).

Por outro lado, ao tratar da herança debilidade mental, ele considerou a possibilidade de que ela fosse de natureza mendeliana recessiva e assim se expressou:

A feição mendeliana da *debilidade mental* parece ser recessiva, si [*sic*] bem que esta

---

*Heredity* em 1921, que envolvia a transmissão durante quatro gerações da condição chamada “webbed toes”, que era encontrada apenas nos indivíduos de sexo masculino da família e transmitida de pai aos filhos, nunca às filhas. Ver CASTLE, 1922, p. 703.

<sup>13</sup> Já no início da segunda década do século XX havia interesse por parte dos eugenistas acerca da herança de algumas doenças. Em 1913, estudos feitos por Davenport sobre o retardamento mental e alcoolismo em uma família de 700 pessoas levaram-no a supor que haveria dois tipos diferentes de retardamento mental e que eles dependeriam da ausência de dois fatores distintos. Para que o retardamento mental se manifestasse seria necessário que ambos os progenitores fossem portadores do mesmo tipo de retardamento mental. Ver E. H. J. S., 1913, p. 349.

<sup>14</sup> Uma explicação de cada um desses termos aparece em STEFANO & MARTINS, 2001, pp. 499; 509.

conclusão deva ser tomada com certa reserva, porquanto a deficiência intelectual não pode ser considerada como uma unidade biológica, nem sendo sempre da mesma natureza [...]. (DOMINGUES, 1942, p. 214)

Neste caso, ele estava sendo cuidadoso com a terminologia empregada (“parece ser”) e também respeitando a classificação de Castle que incluía a herança desse estado dentro dos caracteres hereditários cujo modo de herança era incerto e provavelmente como mendeliano recessivo (DOMINGUES, 1942, p. 214).

Em relação à herança de caracteres psíquicos, inteligência e talento, embora em alguns desses casos as genealogias sugerissem sua herança, os padrões seguidos nessa herança não estavam muito claros. Se existissem evidências fortes de que essas características seguiam um padrão de herança mendeliano ou misto, isso daria uma fundamentação para as idéias eugênicas de Domingues. Citar casos duvidosos como os que envolviam herança de caracteres psicológicos, inteligência, principalmente no caso da herança da genialidade, por exemplo, considerando-os como certos, enfraquece seu argumento.

Mais adiante em *Eugenia* há trechos em que Domingues foi mais cauteloso com a terminologia empregada. Por exemplo, ao discutir o talento musical: “O talento musical **parece**, pois, ser hereditário [...] Também **deve** tratar-se de fatores múltiplos [...]” (DOMINGUES, 1942, pp. 216-18; grifo nosso). Ele supunha que o talento musical era uma habilidade que caracterizava algumas famílias. Por exemplo, a de J. S. Bach, onde em cinco gerações haviam surgido trinta e quatro indivíduos com acentuada aptidão musical, apresentando o heredograma correspondente (DOMINGUES, 1942, pp. 216-18). Ou: “O talento artístico para a pintura e escultura **parece ser** também de origem genética, e mendelianamente recessivo” (DOMINGUES, 1942, p. 218).

Essa última afirmação está de acordo com os estudos de genealogias que sugeriam que essa característica era herdada de modo recessivo, mas não havia evidências genéticas, isto é, não era possível estudar a herança deste tipo de característica em animais, através de cruzamentos experimentais, por exemplo, e compará-los com aos casos encontrados em humanos. Entretanto, Domingues empregou a terminologia adequada: “parece ser”.

A partir da análise desses e de outros exemplos, pode-se dizer que algumas vezes existe uma coerência entre o discurso metodológico de Domingues e a prática, mas outras vezes não. Em alguns pontos ele foi cuidadoso com a terminologia empregada indicando a incerteza da situação ou a sua provável certeza. Isso aconteceu quando as evidências trazidas pelas genealogias indicavam que a herança daquela característica seguia um determinado padrão estudado pela genética mendeliana-cromossômica da época, havendo também uma concordância com a classificação de Castle. Outras vezes ele foi descuidado com a terminologia fazendo generalizações apressadas que não estavam fundamentadas nas evidências trazidas pelas genealogias e que muitas vezes contrariavam a própria classificação que ele adotou.

Muitas vezes o estudo de genealogias trazia evidências favoráveis a uma herança das características mas havia dúvidas quanto aos padrões dessa herança e Domingues não deixou isso claro para o leitor. Outras vezes ele apresentou casos que eram substanciados tanto pelas genealogias como pelos estudos experimentais em outros animais, estando de acordo com a classificação de Castle.

## 6 AS FONTES UTILIZADAS POR DOMINGUES

Conforme foi colocado no início deste artigo, houve uma curiosidade em saber onde Domingues teria encontrado/consultado/ obtido as diversas publicações sobre a genética mendeliana e eugenia que utilizou em seus estudos. Uma vez que ele esteve vinculado à atual ESALQ, tanto na condição de

aluno, como na condição de docente, resolvemos verificar se algumas dessas obras se encontram na biblioteca desta instituição.

Como amostra representativa selecionamos as seguintes obras dentre artigos e livros:

- CASTLE, The Y chromosome type of sex- linked inheritance in man, *Science* (1922).
- CASTLE, *Genetics and eugenics* (1931).
- CASTLE, COULTER, DAVENPORT *et alii*, *Heredity and eugenics* (1912).
- DAVENPORT, Research in eugenics, *Science* (1921).
- DONCASTER, Critical review of *Heredity and eugenics* by Castle, Coulter, Davenport and East, *Nature* (1912).
- EAST & JONES, *Inbreeding and outbreeding* (1919)
- E.H.J.S., Work of the Eugenics Record Office, *Nature* (1913)

Encontramos na Biblioteca da ESALQ a edição de 1931 de *Genetics and eugenics* de Castle e a edição do *Inbreeding and outbreeding* de East e Jones de 1919. No primeiro caso, Domingues utilizou a edição de 1927 e no segundo a mesma edição que se encontra disponível na biblioteca.

Os artigos acima listados e que estão nas revistas *Nature* (1912 e 1913) e *Science* (1921, 1922) encontram-se disponíveis na atual biblioteca da ESALQ. Isso poderia sugerir que Domingues os teria consultado lá. Entretanto, encontramos o registro de que os volumes de *Science* foram adquiridos a partir de dezembro de 1953 e os de *Nature* foram adquiridos a partir de junho de 1954. Assim, não foi na biblioteca da ESALQ que Domingues consultou esses periódicos.

Por outro lado, pudemos encontrar obras cujas edições coincidem com aquelas das obras citadas por Domingues. Além disso, a data de sua compra coincide com o período em que Domingues esteve vinculado à ESALQ. Por exemplo: *Evolution and genetics* (1925) de T. H. Morgan ou *Models of research in genetics* (1925) de R. Pearl.

Há várias obras disponíveis na biblioteca da ESALQ cuja edição coincide com aquelas citadas por Domingues mas cujas datas de compra são desconhecidas. Por exemplo, *Mendelism* (1927) de R. C. Punnett e *Genetics* de H. S. Jennings (1927). É bastante provável que Domingues as tenha consultado na ESALQ.

Existem ainda obras que foram citadas por Domingues, porém com uma edição diferente daquela encontrada na biblioteca da ESALQ. Por exemplo, a edição de 1929 de *Evolution, genetics and eugenics* é citada por Domingues enquanto se encontra na biblioteca a edição de 1933.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostrou que apesar de existirem lacunas na argumentação de Domingues com relação aos caracteres hereditários no homem e de na época ele poder ter feito algumas relações que não fez, existem vários aspectos bem fundamentados. Tanto seu posicionamento favorável à miscigenação, como contrário aos casamentos consangüíneos foram bem fundamentados dentro da genética mendeliana da época. Além disso, há fortes indícios de que ele estava bastante atualizado não apenas com a literatura sobre genética mas também com àquela relacionada à eugenia.

A análise desenvolvida indicou que em relação aos casos descritos por Castle como sendo de herança incerta, Domingues procurou uma fundamentação dentro do estudo de genealogias e biografias humanas. No que se refere aos outros casos a maioria deles era baseada em estudo de animais como camundongos, ratazanas, coelhos, enfim mamíferos, que eram comparados aos seres humanos cujos estudos eram feitos a partir de genealogias. Por exemplo, o cruzamento de coelhos considerando raças cujos esqueletos tinham dimensões diferentes ou o cruzamento de raças de patos

com tamanhos diferentes ou de galinhas com pesos diferentes, que levavam a crer que essas características fossem determinadas por vários pares de genes. Esses estudos eram comparados às genealogias humanas e daí eram tiradas as conclusões. Entretanto, dentro da teoria mendeliana-cromossômica, a nível citológico não havia evidências diretas que corroborassem as idéias eugênicas em seres humanos, pois nenhuma dessas características herdadas ou um conjunto de características havia sido associado a um cromossomo em especial. Porém, esse aspecto não invalida as conclusões de Domingues pois, embora ele aceitasse que os genes estavam no interior dos cromossomos, em nenhum momento relacionou qualquer característica herdada a um cromossomo especial de modo análogo a todos os outros estudos que lhe serviram de base e que pudemos examinar.

Quanto às obras citadas por Domingues e suas relações com a Biblioteca da ESALQ, no tocante aos livros verificou-se três possibilidades. Alguns deles se encontravam na biblioteca no período em que Domingues estava vinculado à instituição, pois foi possível precisar sua data de compra. Outros, se encontram atualmente na biblioteca, tendo as mesmas edições que foram utilizadas por Domingues. Entretanto, não foi possível precisar a data em que foram adquiridos. Além disso, há outros que foram mencionados por Domingues que fazem parte do atual acervo, porém diferem quanto à edição. No tocante aos artigos encontrados nas revistas *Science* e *Nature*, constatou-se que eles não estavam disponíveis na biblioteca na época de Domingues, pois foram adquiridos posteriormente. Entretanto, isso não desmerece o trabalho de Domingues pois, como viajava constantemente, poderia perfeitamente ter obtido este material em outras bibliotecas brasileiras ou mesmo tê-lo recebido do Exterior.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ANÔNIMO]. Notes. *Nature* **87** (2177): 381, 1910.
- BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. O paradoxo social eugênico, genes e ética. *Revista USP* **24**: 28-37, dezembro/fevereiro, 1994-1995.
- CASTAÑEDA, Luzia A. Da eugenia à genética: alcoolismo e hereditariedade nos trabalhos de Renato Kehl. In: GARCIA, Helena & ALVES, Isidoro (eds.). *Anais do VI Seminário da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de História da Ciência, 1997. Pp. 252-6.
- . Perfeccionamento o higiene de la raza: las definiciones de eugenesia en los trabajos de Renato Kehl. In: PASTRANA, Patricia Aceves (ed.). *Construyendo las Ciencias Químicas y Biológicas*. México, D F: Universidad Autónoma Metropolitana, 1998. Pp. 259-71
- CASTLE, William Ernest. The Y-chromosome type of sex-linked inheritance in man. *Science* **55** (1435), 703-4, 1922.
- . *Genetics and eugenics. A text-book for students of Biology and a reference book for animal and plant breeders*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931.
- CASTLE, William Ernest; COULTER, John Merle; DAVENPORT, Charles Benedict; and others. *Heredity and eugenics*. Chicago: The University of Chicago, 1912.
- DAVENPORT, Charles Benedict. Research in eugenics. *Science* **54** (1400): 391-97, 1921.
- DOMINGUES, Octavio. *A hereditariedade em face da educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1935.
- . *Eugenia. Seus propósitos, suas bases, seus meios. (Em cinco lições)*. [1933]. São Paulo: Nacional, 1942.
- . *Hereditariedade e eugenia*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1936.
- DONCASTER, Leonard. Critical review of 'Heredity and eugenics' by Castle, Coulter, Davenport and East. *Nature* **90**: 458-59, 1912.
- E. H. J. S. Work of the Eugenics record office. *Nature* **91**: 349-50, 1913.

- EAST, Edward M.; JONES, Donald F. *Inbreeding and outbreeding. Their genetic and sociological significance*. Philadelphia / London: J. B. Lippincott, 1919.
- GATES, Reginald Ruggles. Chromosome number in mammals and man. *Science* **96** (2493): 336-7, 1942.
- GOULD, Stephen J. *A falsa medida do homem*. Trad. Valter Lellis Siqueira. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- HSU, T. C. *Human and mammalian cytogenetics – an historical perspective*. New York: Springer-Verlag, 1979.
- MARTINS, Lilian A.-C. P. *A teoria cromossômica da herança: proposta, fundamentação, crítica e aceitação* (tese de Doutorado). Campinas: UNICAMP, 1997. (a)
- . Lamarck e as quatro leis da variação das espécies. *Episteme* **2** (3): 33-54, 1997. (b)
- SCHWARCZ, Lilia Moritz. *O espetáculo das raças. Cientistas, instituições e questão racial no Brasil. 1870-1930*. São Paulo: Schwarcz, 2000.
- STEFANO, Waldir. *Octavio Domingues e a eugenia no Brasil: uma perspectiva mendeliana* (Dissertação de Mestrado). São Paulo: PUC-SP, 2001.
- STEFANO, Waldir; MARTINS, Lilian A.-C. P. Octavio Domingues e a eugenia no Brasil: uma perspectiva mendeliana. *Epistemología e Historia de la Ciencia* **7** (7): 496-502, 2001.
- STEPAN, Nancy. Eugenesia, genética y salud pública: el movimiento eugenésico brasileño y mundial. *Quiju* **2** (3): 351-84, 1985.