



PARECER MÉDICO FORENSE

Zulmar Vieira Coutinho, médico, CRMSC 2927, especialista em Patologia Clínica e Medicina Legal, Professor Adjunto de Medicina Legal da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Perito Médico Forense de SC e autor de livro a respeito de investigação de vínculo genético através dos exames em DNA (COUTINHO, 2006), subscreve o presente parecer, após consulta e solicitação do Dr. Adel El Tasse, advogado, OAB/PR 21.376.

Este parecer tem como finalidade esclarecer e questionar se o Laudo Final de Investigação Genética de Identidade pelo Estudo Direto do DNA, subscrito pelo Prof. Dr. Sérgio Danilo Pena, CRMMG 14.894, datado de 21/03/1993, com seis folhas, numeradas na Vara Criminal de 2013 a 2018, anexo, tem: a) O seu resultado probante absoluto, inquestionável e segurança total para inclusão de vínculo genético entre o cadáver (suposto Evandro Ramos Caetano) e Ademir Batista Caetano (suposto pai) e Maria Ramos Caetano (suposta mãe); b) Se há verossimilhança entre o DNA encontrado nas peças (4, 5 e 6) e o DNA do cadáver.

DO PREÂMBULO DO LAUDO, FOLHAS 2014 E 2015

O responsável técnico pelo laudo é médico especialista em Pediatria e Genética Clínica (médica), conforme registro de especialidades do Conselho Federal de Medicina (CFM 2011). Não tem formação específica em Medicina Legal e Patologia Clínica.

Os exames em DNA no Brasil são realizados por profissionais médicos e não médicos, em geral, sem formação adequada ou experiência laboratorial ampla proporcionada pela bioquímica e patologia clínica. Acrescido a este fato, a falta de conhecimento pericial adequado em medicina legal têm proporcionado dúvidas, controvérsias e polêmicas em seus relatórios.

Neste relatório anexo, parte inicial, está evidente a inexperiência em medicina legal do médico geneticista, responsável técnico pelo laudo, que ao receber várias peças para

 1



análise e não mencionar, registrar, fotografar, ou documentar cientificamente se foi ou não preservada a cadeia de custódia do material entregue no seu laboratório.

O material foi entregue por um Delegado de Polícia da antiga e repressora Delegacia de Ordem Social do Departamento de Polícia Civil do Estado do Paraná.

A atividade pericial não é atividade policial. Atualmente, em muitos estados da federação, a atividade pericial está desvinculada do aparelho policial, sendo um dos motivos a tentativa de interferência nas atividades periciais, mais claramente nos resultados dos laudos, por parte de alguns delegados de polícia do passado, durante o período da ditadura militar no Brasil.

As doutoras citadas, possivelmente eram peritas criminais subordinadas ao aparelho policial. Infelizmente, também não se preocuparam em documentar a preservação da cadeia de custódia.

A preservação da cadeia de custódia das peças (1 a 7) não está confirmada, não se tem certeza absoluta de que as amostras coletadas no suposto local do crime, na necropsia, bloco de parafina e sangue não sofreram qualquer tipo de contaminação, adulteração intencional ou não intencional.

Conforme o próprio médico geneticista subscritor do laudo, num artigo científico, exprime a seguinte preocupação em relação à cadeia de custódia:

"Em primeiro lugar vem a coleta da evidência biológica na cena do crime, cuja importância é fundamental. Para que isto seja feito com sucesso é necessário que a cena não seja contaminada pela própria equipe de investigadores e nem pelo público. Toda evidência deve ser apropriadamente catalogada e sua posição original documentada por fotografias (para detalhes, ver Lee et al. 1991). Colhida a evidência, ela deve ser armazenada em local seguro e nas condições apropriadas, com refrigeração caso necessário. Em todos os momentos é necessário documentar quem teve (ou pode ter tido) contato com a evidência – este é o princípio da cadeia de custódia. No famoso julgamento criminal do jogador de futebol americano O.J. Simpson em 1995, a prova do DNA foi desconsiderada pelo júri porque houve falhas na maneira em que a evidência biológica foi tratada" (PENA, 2005).

O fato do médico geneticista não relatar no laudo a preservação da cadeia de custódia das peças recebidas, é uma inobservância técnica forense grosseira.



DOS OBJETIVOS PERICIAIS DO LAUDO, FOLHAS 2015

A perícia tinha como objetivo primordial estabelecer ou não o vínculo genético entre o cadáver e um casal, cujo filho, criança, estava desaparecido. Ainda, estabelecer ou não a verossimilhança entre o material encontrado na suposta cena do crime e o cadáver.

Do ponto de vista prático, era uma perícia com as mesmas características de investigação de paternidade e maternidade (TRIO).

DA PERÍCIA DO LAUDO, FOLHAS 2015 A 2018

A técnica existente na época exigia DNA de alto peso molecular e não degradado para análise adequada. O médico geneticista utilizou um kit comercial da Nanoblot da Lifecodes Corporation para identificação da presença de DNA.

Sobre a utilização de kit comercial, o médico geneticista afirma:

"Um laboratório não-especializado, que trabalha com kits comerciais importados, só pode fazer exames de baixo custo, padronizados e simplificados, e só pode oferecer um tipo único de exame, a partir dos resultados de apenas 12 a 17 locos de DNA que consegue tipar. Em geral, estes laboratórios não-especializados usam só os resultados de locos de DNA que foram pré-definidos pelo FBI nos EUA como úteis para estudos criminais, pois estes são os locos comercializados em kits. Estes locos NÃO são ideais para paternidade; afinal, o FBI não faz Testes de Paternidade! Mas a facilidade de usar o kit tipo mistura pronta/preparo rápido, aliada ao preço atraente, convence os incautos a arriscar... Mesmo sabendo do risco, há laboratórios que anunciam exames baratos, simplificados. E o Laboratório GENE sabe dos desacertos, pois 30% das perícias que realizamos são refazimento de exames não convincentes ou inconclusivos" (GENE, 2011).

No item 3.1 do laudo afirma "esta sonda só hibridiza-se com DNA originado da espécie humana ou primatas". No item 3.2, afirma que o "resultado foi calculado pelo método descrito por Hagelberg et al. (Hagelberg, E., Gray. I.C e Jeffreys, A. J. Identification of the skeletal remains of a murder victim by DNA analysis. Nature 352:427-429.1991)".

Sobre o cálculo estatístico o médico geneticista afirma:



"Para complicar, estes laboratórios generalistas que se aventuram a fazer determinação de paternidade escondem do consumidor um outro problema: os cálculos de paternidade disponibilizados pelos Kits importados usam as frequências populacionais dos locos que foram definidas no País que fabricou o kit e não no Brasil. Os dados estatísticos que o Laboratório GENE usa são da nossa população, de alta mistura gênica entre ameríndios, africanos e europeus" (GENE, 2011).

Utilizando este método, afirma *"que o cadáver seja de Evandro Ramos Caetano, filho desaparecido do casal Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano, podemos, com base nos resultados obtidos, calcular uma probabilidade final de 99,997%."*

Segundo artigo do médico geneticista, relativo ao método utilizado, temos as seguintes afirmações:

"Assim, a metodologia da PCR tornou possível testar a paternidade em situações anteriormente impossíveis, como, por exemplo, utilizando cabelos ou até mesmo material exumado (ossos, dentes) em perícias após a morte do possível pai. A principal desvantagem da PCR é que a técnica está limitada ao estudo de regiões genéticas pequenas, ou seja, microssatélites e minissatélites curtos (com poucas repetições), os quais são relativamente pouco informativos para testes de paternidade, já que têm baixa heterozigose, poucos alelos e distribuição irregular de frequências alélicas, potencialmente vulnerável à deriva genética e efeitos de subestruturação em grupos étnicos. De acordo com Chakraborty e Jin (31), o número de locos necessários para determinar com segurança relações pai-filho sobe para algo ao redor de 15 com $H \approx 70-80\%$ (valor usual de diversidade para microssatélites). Isto ocorre porque, na prática, as populações apresentam considerável grau de subestruturação e o poder de exclusão efetivo é consideravelmente inferior ao valor calculado teoricamente (32). É preocupante a observação de que alguns laboratórios de determinação de paternidade no Brasil estão oferecendo perícias a partir de resultados baseados em apenas 6-9 testes de PCR de microssatélites, incorrendo o risco de chegarem a conclusões equivocadas. O laboratório deve realizar as perícias com duas sondas multilocais, ou então 6 sondas unilocais ou pelo menos 12 microssatélites estudados pela PCR. O laboratório deve, ainda, dominar tecnicamente pelo menos duas das três metodologias existentes para testes de determinação de paternidade em DNA" (PENA, 1997).



Em relação ao tratamento estatístico das amostras afirma o médico geneticista afirma:

"No caso de sondas unilocais ou estudo de microsátélites pela PCR, o laboratório deve ter construído um banco de dados das frequências populacionais dos sistemas genéticos por ele empregados. Este banco de dados deve ter sido obtido com as mesmas técnicas usadas pelo laboratório na determinação de paternidade, e utilizando a mesma população. Bancos de dados da população americana ou européia não são aplicáveis no Brasil. O banco de dados deve estar disponível para consulta e, preferencialmente, ter sido publicado" (PENA, 1997).

O médico geneticista afirma alguns anos depois que o seu laudo pericial anexo apresenta sérios problemas técnicos: utilizou um kit comercial; utilizou seis locos ao invés de pelo menos doze; que os locos são pouco informativos; que deveria ter utilizado banco de dados da população local e não estrangeira.

DA CONCLUSÃO DO LAUDO, FOLHAS 2018

No item 1, afirma *"com confiabilidade de 99,997%, que o cadáver encontrado era de um indivíduo do sexo masculino e filho biológico do casal Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano. Podemos assim concluir cientificamente tratar-se do cadáver de Evandro Ramos Caetano, desaparecido, filho do casal."*

Afirmação do médico geneticista sobre perícia superior realizada em seu laboratório:

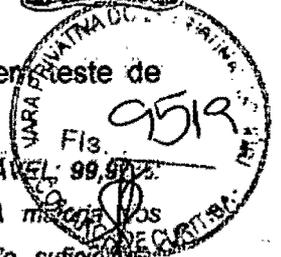
"Análise pela PCR de vinte (25) regiões do DNA, ou mais, para fornecer um resultado com confiabilidade de 99,999%. O risco de falha humana no laboratório é controlado com a realização da perícia em etapas. O resultado do teste de um primeiro grupo de locos pela PCR é conferido pela análise de um segundo grupo de locos, que repete alguns e introduz novos locos para ter mais informações e assim sucessivamente. Isto significa incluir na perícia prova e contraprova, para total segurança. "Perícia SUPERIOR" para TRIO (mãe, filho(a) e suposto pai): são realizados testes numerosos, de vinte e cinco (25) ou mais locos genéticos, um número superior ao padrão básico adotado no País (limitado entre 12 e 17 locos, devido ao uso de kits comerciais). A "Perícia SUPERIOR" testa muitos locos porque o Laboratório GENE dispõe de autonomia técnica e independência científica e tem como tipar mais de 140 deles, sempre podendo resolver casos complexos que



apresentam inesperadas mutações, por exemplo, ou que envolvem parentesco entre os periciados" (GENE, 2011).

Afirmação do médico geneticista sobre perícia DNA total:

"Análise pela PCR de trinta (35) locos de microssatélites do DNA, ou mais, para fornecer um resultado com confiabilidade de 99,999999% na inclusão (resultado positivo) e 100% (certeza absoluta) na exclusão (resultado negativo). Prova, contraprova e retroprova em casos de TRIO ou DUO, com o cuidado especial de usar 2 amostras de cada pessoa, cujo DNA é extraído em datas diferentes. Isto equivale a realizar a perícia em duplicata. Além disso, os exames acontecerão em 3 etapas, distintas e complementares. Para cada etapa as amostras de DNA são amplificadas independentemente pela PCR e são estudados grupos de locos. Os resultados do primeiro grupo de locos são conferidos independentemente pelos locos do grupo 2 e também pelos locos do grupo 3. Isto equivale à realização de perícias distintas independentes! O "Apêndice 1" do laudo de inclusão de paternidade na modalidade DNA TOTAL apresenta os cálculos estatísticos sobre parentes do pai. Todo laudo sabidamente tem, como padrão, dar o resultado só com relação à população geral. Isto consta claramente nos resultados com as palavras: "esta conclusão aplica-se em relação à população geral". Este fato não é escondido de ninguém. O diferencial do "Apêndice 1" é tornar a conclusão aplicável não só em relação à população geral como também em relação a outros parentes próximos do homem testado. Qual o risco de um parente próximo do homem testado, e não ele próprio, ser o verdadeiro pai biológico da pessoa testada como filho(a)? Qual o risco de um irmão ou primo dele ser o pai, e não ele mesmo? E outros parentes? As respostas vão no "Apêndice 1" e podem resolver dúvidas às vezes nem mesmo expressadas pelas partes mas que persistiriam se não fosse abordado o assunto de forma clara e definitiva, porém sutil, não criando constrangimentos desnecessários. Outro ponto que realça a importância do "Apêndice 1" é a chamada endogamia, ou seja, compartilhamento de genes. Em cidades do interior, o nível de endogamia é muito grande, mesmo quando as famílias desconhecem ou negam o parentesco, porque não têm o mesmo sobrenome. Além disso, há de se considerar parentescos propositalmente escondidos ou desconhecidos. Lembramos que na população geral, pesquisas comprovam que 10% dos indivíduos não têm o pai que acreditam ter e que consta no registro" (GENE, 2011)



Afirmção do médico geneticista sobre percentual de confiabilidade em teste de paternidade:

99%: 99 acertos em 100 inclusões ou um erro em 100 - **INACEITÁVEL**; **99,99%:** 9.999 acertos em 10.000 inclusões ou um erro em 10.000: A maioria dos laboratórios se limita a este percentual, considerando-o bom "o suficiente"; **99,9999%:** 999.999 acertos em 1 milhão de inclusões ou um erro em 1 milhão - **ÓTIMO**; **99,999999%:** 99.999.999 acertos em 100 milhões de inclusões - **PADRÃO GENE DE QUALIDADE**, o melhor Índice que a ciência pode oferecer" (GENE, 2011).

O laudo em anexo tem uma confiabilidade de 99,997%. Esta confiabilidade é insuficiente para afirmar que existe vínculo genético entre o cadáver e o casal, cujo filho estava desaparecido, segundo o próprio subscritor do laudo.

No item 2, afirma que o DNA encontrado no bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão, no líquido encontrado em um pote de barro e no alquidar de barro é de origem humana ou de primata.

É impossível estabelecer qualquer tipo de vínculo genético entre o DNA encontrado nestas peças (4 a 6) e o cadáver, pelos motivos já expostos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer laudo pericial de investigação de vínculo genético, para ser aceito como prova pericial judicial, deve fornecer elementos técnicos irrefutáveis de todos os procedimentos realizados.

No caso em tela, o médico geneticista não observou os cuidados técnicos em relação a cadeia de custódia do material que recebeu do delegado de polícia. Esta cadeia de custódia visa preservar na íntegra os vestígios coletados de uma cena criminal, sangue coletado e outros.

Os marcadores genéticos (lócus) traduzem através de um perfil genético ou código alfanumérico a representação do DNA. Nascermos com marcadores genéticos, sendo que 50% é de origem paterna e 50% materna. Exemplificando com o laudo anexo, o lócus



D12S67 (marcador genético), alelos 4 e 4 da suposta mãe, um 4 é de origem paterna e o outro de origem materna. O suposto filho tem os alelos 4 e 5. O suposto pai tem os alelos 5 e 6. Neste único locus, se correto os procedimentos técnicos laboratoriais para identifica-los, existe vínculo genético entre o suposto filho, suposta mãe e suposto pai.

Na população onde residem os supostos pais, existem várias crianças que também apresentam os alelos 4 e 5 neste marcador genético, independente de serem parentes próximos ou distantes. Esta interpretação é válida para os demais locos ou marcadores genéticos.

O município de Guaratuba, comunidade relativamente pequena, apresentava, em 1992, cerca de 20.000 habitantes, segundo IBGE. Por ser uma população pequena, muitas pessoas apresentam vínculo genético iguais por ter ocorrido casamentos entre pessoas da mesma comunidade no passado. A frequência dos alelos 4, 5 e 6 no locus D12S67 (marcador genético) nesta população deve ser altíssima, como nos demais locos. É pouco informativo para afirmar com segurança uma filiação ou vínculo genético específico.

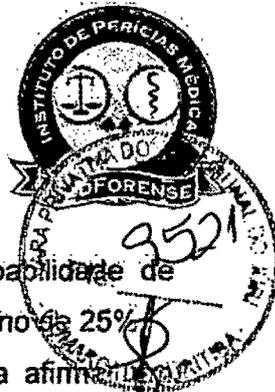
Na época em que se realizou a perícia em DNA, ainda não existiam critérios técnicos seguros de inclusão de vínculo genético. Foram utilizados apenas seis marcadores genéticos (locos). Com os erros do passado, os expertos em DNA descobriram que são necessários pelo menos doze ou mais marcadores genéticos para incluir um vínculo genético.

Em exames de DNA, de acordo com o médico geneticista, Danilo Pena, subscritor do laudo, atualmente, são necessários 25 ou mais locos de DNA para atingir uma certeza de 99,9999% de certeza na conclusão do laudo, desde que utilize dados estatísticos da população local.

No presente caso foram utilizados apenas seis locos e não foram utilizados dados estatísticos (percentual de alelos presentes em cada locus) da população local. Imprudentemente, o médico geneticista conclui o vínculo genético com probabilidade de 99,997% com apenas seis locos e sem dados populacionais estatísticos dos perfis genéticos da população de Guaratuba.

Para acertar na mega-sena jogando apenas seis números (locos), a probabilidade de acertar os números (afirmar um vínculo genético específico) é muito baixa. Fazendo uma combinação de números e jogando mais números (acima de 25 locos) aumenta a

8



probabilidade de acertar (afirmar um vínculo genético específico). A probabilidade de vínculo genético deste laudo está bem inferior aos 99,997%, deve estar em torno de 25%.

Para os critérios atuais, seis loci são totalmente insuficientes para afirmar um vínculo genético específico, ou seja, afirmar que o cadáver encontrado seja do menor Evandro Ramos Caetano. Existe o risco elevado de que outra criança da população possa também apresentar o mesmo perfil genético desta criança analisada.

CONCLUSÃO DO PARECER

Diante do exposto, laudo pericial incompleto, subscrito por profissional sem qualificação pericial forense, laboratório não oficial e não especializado em genética forense criminal, cadeia de custódia não preservada, número ínfimo de loci analisados, utilização de frequência populacional desconhecida, possivelmente estrangeira, cálculo de probabilidade inconsistente, critérios de inclusão de vínculo genético totalmente insuficiente para conclusões precisas e inconsistências das afirmações científicas do médico geneticista subscritor do laudo, respondemos aos questionamentos iniciais:

- a) O laudo é totalmente imprestável para afirmar que o cadáver é de Evandro Ramos Caetano e conseqüentemente que é filho de Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano;

É impossível realizar qualquer verossimilhança entre o DNA encontrado nas peças do suposto local do crime e o DNA do cadáver.

Florianópolis, 22 de maio de 2011.

ZULMAR VIEIRA-COUTINHO

CRMSC 2927

Perito Médico Forense de SC

Especialista em Medicina Legal

Especialista em Patologia Clínica

Professor Adjunto de Medicina Legal da UFSC

9