



**GENEMG**  
Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais Ltda



**Laudo Preliminar  
de Investigação Genética  
de Identidade pelo Estudo  
Direto do DNA**



**GENEMG**

Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais Ltda.



## 1. Preâmbulo

Aos 24 dias de agosto de 1992, nesta cidade de Belo Horizonte, o infra-assinado perito, Prof.Dr.Sérgio Danilo Junho Pena, médico geneticista, Diretor do Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais (GENE/MG), e Professor Titular do Departamento de Bioquímica e Imunologia da Universidade Federal de Minas Gerais, iniciou a perícia genética de identificação, recebendo as seguintes peças de evidência:

1. Dois dentes sendo um permanente (primeiro molar superior direito) e um decíduo (segundo molar inferior direito), rotulados com o número 03, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
2. Um fêmur de uma criança rotulado com o número 04, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
3. Um bloco histológico incluído em parafina contendo um fragmento de músculo, rotulado com o número 05, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
4. Um bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão, rotulado com o número 10.
5. Líquido encontrado em um pote de barro, rotulado com o número 11.
6. Um alquidar de barro, rotulado com o número 06.



**GENEMG**

Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais Ltda.



7. Sangue do Sr. Ademir Batista Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.
8. Sangue da Sra. Maria Ramos Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.

As amostras foram trazidas ao Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais pessoalmente pelo Dr. João Ricardo Képes Noronha, da Delegacia de Ordem Social do Departamento de Polícia Civil do Estado do Paraná, acompanhado das Doutoras Maria Regina Sawaya Rolim e Maria Cristina Sawaya Novak.

## 2) Objetivos da Perícia

Os objetivos da perícia eram os seguintes:

1. Estabelecer pelo estudo comparativo dos dentes, do fêmur e do corte histológico, com os sangues de Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano, se o cadáver era de Evandro Ramos Caetano, filho do casal.
2. Estabelecer se no alquidar, no líquido e na mancha do bloco de alvenaria havia DNA humano, e se este DNA apresenta identidade genética com o DNA obtido dos dentes, do fêmur ou do bloco histológico.

## 3) Realização da Perícia

Foram extraídas e processadas em dias diferentes, duas preparações independentes do DNA das células do sangue periférico de Maria Ramos



**GENEMG**  
Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais



Caetano e de Ademir Batista Caetano. Este DNA provou ser de alto peso molecular e adequado para análise.

Foram também extraídas amostras de DNA das seguintes peças de evidência:

- Um dente decíduo
- Três pedaços separados do fêmur
- Bloco histológico (após desparafinização)
- Líquido
- Alquidar
- Mancha em bloco de alvenaria

O DNA obtido destas peças de evidência foi submetido a hibridização com uma sonda quimiluminescente derivada da sequência humana ALU (Nanoblot, Lifecodes Corporation). Esta sonda só hibridiza-se com DNA originado de indivíduos da espécie humana ou primatas. Todas as preparações do fêmur e a preparação do dente apresentaram hibridização positiva, confirmando sua origem humana. A preparação do líquido também mostrou hibridização, indicando conter DNA humano ou de primatas. As preparações do alquidar e da mancha da peça de alvenaria não apresentaram até agora hibridização, sugerindo que havia quantidades inferiores a 1 nanograma de DNA humano no volume de amostra analisado.

O DNA obtido dos fragmentos de fêmur e do dente apresentava-se altamente degradado, como esperado pelo estado de decomposição do cadáver. Este DNA, utilizando-se a técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), foi submetido a estudos dos seguintes locos polimórficos: DQ $\alpha$ , os minissatélites D1S80 e ApoB e os microssatélites D12S67, VWF1, VWF2, CYP19 e Y-27H39. Houve amplificação com Y-27H39, um microssatélite ligado ao cromossomo Y, indicando ser o cadáver do sexo masculino. Houve amplificação também com vários dos outros sistemas e os resultados estão presentemente sendo repetidos, analisados e comparados com os resultados obtidos com o DNA originado do sangue de Ademir



**GENEMG**  
Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais Ltda.



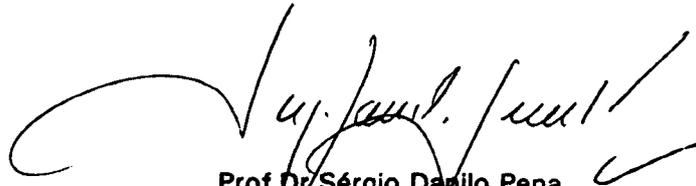
Batista Caetano e Maria Ramos Caetano. No momento atual a perícia também está progredindo com amplificação do DNA mitocondrial do osso. Esperamos ter um conclusão final dentro dos próximos trinta dias.

#### 4) Conclusões Preliminares

Com base nos resultados obtidos até agora, podemos afirmar o seguinte:

1. O fêmur estudado pertencia a um indivíduo do sexo masculino.
2. Não se identificou a presença de DNA humano em quantidades detectáveis no alquidar e na mancha da peça de alvenaria.
3. Verificou-se a presença de DNA de origem humana ou de primata no líquido analisado. A quantidade de DNA é muito pequena e ainda não sabemos se será possível estabelecer o seu perfil genético.

Belo Horizonte, 7 de novembro de 1992

  
Prof. Dr. Sérgio Danilo Pena  
CRM MG 14.894

VALA  
1654  
7

**Segundo Laudo Preliminar  
de Investigação Genética  
de Identidade pelo Estudo  
Direto do DNA**

*(Handwritten mark)*



## 1. Preâmbulo

Aos 24 dias de agosto de 1992, nesta cidade de Belo Horizonte, o infra-assinado perito, Prof.Dr.Sérgio Danilo Junho Pena, médico geneticista, Diretor do Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais (GENE/MG), e Professor Titular do Departamento de Bioquímica e Imunologia da Universidade Federal de Minas Gerais, iniciou a perícia genética de identificação, recebendo as seguintes peças de evidência:

1. Dois dentes sendo um permanente (primeiro molar superior direito) e um decíduo (segundo molar inferior direito), rotulados com o número 03, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
2. Um fêmur de uma criança rotulado com o número 04, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
3. Um bloco histológico incluído em parafina contendo um fragmento de músculo, rotulado com o número 05, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
4. Um bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão, rotulado com o número 10.
5. Líquido encontrado em um pote de barro, rotulado com o número 11.
6. Um alquidar de barro, rotulado com o número 06.
7. Sangue do Sr. Ademir Batista Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.
8. Sangue da Sra. Maria Ramos Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.

1653  
X

As amostras foram trazidas ao Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais pessoalmente pelo Dr. João Ricardo Képes Noronha, da Delegacia de Ordem Social do Departamento de Polícia Civil do Estado do Paraná, acompanhado das Doutoradas Maria Regina Sawaya Rolim e Maria Cristina Sawaya Novak.

## 2) Objetivos da Perícia

Os objetivos da perícia eram os seguintes:

1. Estabelecer pelo estudo comparativo dos dentes, do fêmur e do corte histológico, com os sangues de Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano, se o cadáver era de Evandro Ramos Caetano, filho do casal, desaparecido.
2. Estabelecer se no alquidar, no líquido e na mancha do bloco de alvenaria havia DNA humano, e se este DNA apresenta identidade genética com o DNA obtido dos dentes, do fêmur ou do bloco histológico.

## 3) Realização da Perícia

Foram extraídas e processadas em dias diferentes, duas preparações independentes do DNA das células do sangue periférico de Maria Ramos Caetano e de Ademir Batista Caetano. Este DNA provou ser de alto peso molecular e adequado para análise.

*[Handwritten signature]*



Foram também extraídas amostras de DNA das seguintes peças de evidência:

- Um dente decíduo
- Três pedaços separados do fêmur
- Bloco histológico (após desparafinação)
- Líquido
- Alquidar
- Mancha em bloco de alvenaria

### 3.1 - Identificação da presença de DNA nas amostras

O DNA obtido destas peças de evidência foi submetido a uma nova hibridização em formato "slot blot" com uma sonda quimiluminescente derivada da sequência humana ALU (Nanoblot, Lifecodes Corporation). Esta sonda só hibridiza-se com DNA originado de indivíduos da espécie humana ou primatas e neste formato tem uma sensibilidade de 50 picogramas. Todas as preparações do fêmur e a preparação do dente apresentaram hibridização positiva, confirmando sua origem humana. Com o novo método mais sensível, as preparações do alquidar, do líquido e da mancha da peça de alvenaria todas apresentaram hibridização positiva fraca, com uma dosagem estimada de DNA de 10 ng/ml em cada um.

### 3.2 - Identificação genética do cadáver

Utilizando-se a técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), o DNA obtido dos fragmentos de fêmur do cadáver, foi submetido com sucesso a estudos dos seguintes locos polimórficos: DQ $\alpha$ , o minissatélite ApoB e os microsatélites D12S67, vWF1, vWF2, Cyp19 e Y-27H39. Simultaneamente, foram testados com os mesmos sistemas genéticos as amostras de DNA obtidas do sangue de Maria Ramos Caetano e de Ademir Batista Caetano. Para manter confidencial a identidade das pessoas testadas, cada amostra de DNA recebeu um número código, como se segue:

Maria Ramos Caetano	No. 9701
Ademir Batista Caetano	No. 9709
DNA do fêmur do cadáver	No. 9705



Os resultados estão mostrados na tabela abaixo. O Índice de Paternidade (relativo ao casal) de cada 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).

Locus	9701	9705	9709	Índice de Paternidade Relativo ao Casal
DQ $\alpha$	1.2 4	1.2 4	1.2 1.2	2,3
Apo B	$\beta$ 35 $\beta$ 37	$\beta$ 35 $\beta$ 35	$\beta$ 35 $\beta$ 45	5,5
vWF1/vWF2	6/1 6/5	6/5 6/5	2/4 6/5	100,0
D12S67	4 4	4 5	5 6	4,0
Cyp19	1 1	1 5	5 6	2,8
Y-27H39	-	B	B	2,1

O Índice Final de Paternidade (relativo ao casal) foi de 29753. Se considerarmos uma probabilidade *a priori* de 50% (conservadora) de 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%.



#### 4) Conclusões

1. Pelos resultados obtidos, é possível afirmar 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.
2. Verificou-se a presença de DNA de origem humana ou de primata no bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão (rotulado com o número 10), no líquido encontrado em um pote de barro (rotulado com o número 11) e no alquidat de barro (rotulado com o número 06). Estão sendo feitas tentativas suplementares para averiguar se as amostras de DNA destas peças de evidência apresentam identidade genética com o DNA obtido do cadáver de Evandro Ramos Caetano. Pela muito pequena quantidade de DNA disponível não podemos antecipar se estas tentativas serão bem sucedidas. O prazo para uma conclusão será de aproximadamente 90 dias.

Belo Horizonte, 9 de dezembro de 1992

Prof. Dr. Sérgio Danilo Pena  
CRMMG 14.894



Rec. nesta  
data.  
f. dos autos  
n.º 150/92.

Dee 29/03/93

*Edith Korwalski*  
Anesia Edith Korwalski  
JUIZ DE DIREITO

**Laudo Final  
de Investigação Genética  
de Identidade pelo Estudo  
Direto do DNA**

GENE/SP  
Pro Matre Paulista  
Al. Joaquim Eugênio de Lima 383  
01403-001 São Paulo/SP  
Fones (011) 289 6422 e 287 2233 1.240  
Fax (011) 289 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130-909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055-290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6226



## 1. Preambulo

Aos 24 dias de agosto de 1992, nesta cidade de Belo Horizonte, o infra-assinado perito, Prof. Dr. Sérgio Danilo Junho Pena, médico geneticista, Diretor do Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais (GENE/MG), e Professor Titular do Departamento de Bioquímica e Imunologia da Universidade Federal de Minas Gerais, iniciou a perícia genética de identificação, recebendo as seguintes peças de evidência:

1. Dois dentes sendo um permanente (primeiro molar superior direito) e um decíduo (segundo molar inferior direito), rotulados com o número 03, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
2. Um fêmur de uma criança rotulado com o número 04, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
3. Um bloco histológico incluído em parafina contendo um fragmento de músculo, rotulado com o número 05, retirado do cadáver registrado no livro IML sob o nº 537/92, durante a necrópsia realizada no dia 12/4/92.
4. Um bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão, rotulado com o número 10.
5. Líquido encontrado em um pote de barro, rotulado com o número 11.
6. Um alquidar de barro, rotulado com o número 06.
7. Sangue do Sr. Ademir Batista Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.

GENE/SP  
R. Padre Paulista  
AL. Castelo de São Paulo de Lima 383  
01208-000 São Paulo/SP  
Fones (011) 2223 7240  
(011) 208 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130 909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055 290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6226

2015  
FIS.



8. Sangue da Sra. Maria Ramos Caetano, colhido no dia 21 de agosto de 1992 pela Dra. Maria Regina Sawaya Rolim, Química Legal, documento de identidade profissional nº 3073, emitido pelo Instituto de Identificação do Paraná.

As amostras foram trazidas ao Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais pessoalmente pelo Dr. João Ricardo Képes Noronha, da Delegacia de Ordem Social do Departamento de Polícia Civil do Estado do Paraná, acompanhado das Doutoras Maria Regina Sawaya Rolim e Maria Cristina Sawaya Novak.

### 2) Objetivos da Perícia

Os objetivos da perícia eram os seguintes:

1. Estabelecer pelo estudo comparativo dos dentes, do fêmur e do corte histológico, com os sangues de Ademir Batista Caetano e Maria Ramos Caetano, se o cadáver era de Evandro Ramos Caetano, filho do casal, desaparecido.
2. Estabelecer se no alquidar, no líquido e na mancha do bloco de alvenaria havia DNA humano, e se este DNA apresenta identidade genética com o DNA obtido dos dentes, do fêmur ou do bloco histológico.

### 3) Realização da Perícia

Foram extraídas e processadas em dias diferentes, duas preparações independentes do DNA das células do sangue periférico de Maria Ramos Caetano e de Ademir Batista Caetano. Este DNA provém ser de alto peso molecular e adequado para análise.

GENE/SP  
Pro Madre Paulista  
Al. Joaquim Eugênio de Lima 383  
01403-001 São Paulo/SP  
Fones (011) 288 0622 e 287 2233 r.240  
Fax (011) 288 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130 909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055 290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6226



Foram também extraídas amostras de DNA das seguintes peças de evidência:

- Um dente decíduo
- Três pedaços separados do fêmur
- Bloco histológico (após desparafinação)
- Líquido
- Alquidar.
- Mancha em bloco de alvenaria

### 3.1 - Identificação da presença de DNA nas amostras

O DNA obtido destas peças de evidência foi submetido a uma nova hibridização em formato "slot blot" com uma sonda quimiluminescente derivada da sequência humana ALU (Nanoblot, Lifecodes Corporation). Esta sonda só hibridiza-se com DNA originado de indivíduos da espécie humana ou primatas e neste formato tem uma sensibilidade de 50 picogramas. Todas as preparações do fêmur e a preparação do dente apresentaram hibridização positiva, confirmando sua origem humana. Com o novo método mais sensível, as preparações do alquidar, do líquido e da mancha da peça de alvenaria todas apresentaram hibridização positiva fraca, com uma dosagem estimada de DNA de 10 ng/ml em cada um. Foram feitas inúmeras tentativas de tipagem pela Reação em Cadeia da Polimerase para permitir a comparação das amostras de DNA destas peças de evidência com o DNA obtido do cadáver de Evandro Ramos Caetano. Pela muito pequena quantidade de DNA disponível, nenhuma destas tentativas foi bem sucedida.

### 3.2 - Identificação genética do cadáver

Utilizando-se a técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), o DNA obtido dos fragmentos de fêmur do cadáver, foi submetido com sucesso a estudos dos seguintes locos polimórficos: DQ $\alpha$ , o minissatélite ApoB e os microssatélites D12S67, vWF1, vWF2, Cyp19 e Y-27H39. Simultaneamente, foram testados com os mesmos sistemas genéticos as amostras de DNA obtidas do sangue de Maria Ramos Caetano e de Ademir Batista Caetano. Para manter

  
GENE/SP  
Pro Matre Paulista  
Al. Joaquim Eugênio de Lima 383  
01403 001 São Paulo/SP  
Fones (011) 288 0622 e 287 2233 r.240  
Fax (011) 288 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130 909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055 290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6236



2017  
19

confidencial a identidade das pessoas testadas, cada amostra de DNA recebeu um número código, como se segue:

Maria Ramos Caetano	No. 9701
Ademir Batista Caetano	No. 9709
DNA do fêmur do cadáver	No. 9705

Os resultados estão mostrados na tabela abaixo. O Índice de Paternidade (relativo ao casal) de cada 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).

Locus	9701	9705	9709	Índice de Paternidade Relativo ao Casal
DQ $\alpha$	1.2 4	1.2 4	1.1 1.2	2,3
Apo B	$\beta$ 35 $\beta$ 37	$\beta$ 35 $\beta$ 35	$\beta$ 35 $\beta$ 45	5,5
vWF1/vWF2	6/1 6/5	6/5 6/5	2/4 6/5	100,0
D12S67	4 4	4 5	5 6	4,0
Cyp19	5 6	1 5	1 1	2,8
Y-27H39	-	B	B	2,1

GENE/SP  
Pro Matre Paulista  
Al. Joaquim Eugênio de Lima 383  
01403 001 São Paulo/SP  
Fones (011) 288 0622 e 287 2233 r.240  
Fax (011) 288 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130 909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055 290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6226



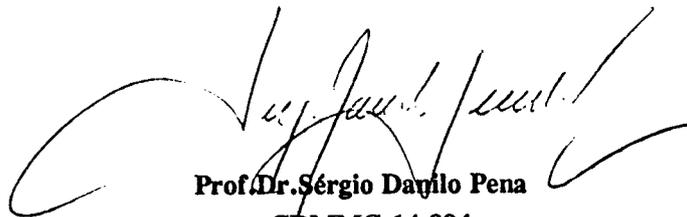
6  
2018  
3

O Índice Final de Paternidade (relativo ao casal) foi de 29753. Se considerarmos uma probabilidade *a priori* de 50% (conservadora) de 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%.

#### 4) Conclusões

1. Pelos resultados obtidos, é possível afirmar 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.
2. Verificou-se a presença de DNA de origem humana ou de primata no bloco de alvenaria contendo mancha aparentemente de sangue em forma de mão (rotulado com o número 10), no líquido encontrado em um pote de barro (rotulado com o número 11) e no alquidar de barro (rotulado com o número 06). As tentativas de comparação deste DNA com o DNA obtido do cadáver de Evandro Ramos Caetano não tiveram sucesso.

Belo Horizonte, 21 de março de 1993



Prof. Dr. Sérgio Danilo Pena  
CRMMG 14.894

GENE/SP  
Pro Matre Paulista  
Al. Joaquim Eugênio de Lima 383  
01403 001 São Paulo/SP  
Fones (011) 288 0622 e 287 2233 1.240  
Fax (011) 288 0622

GENE/MG  
Edifício Work Center  
Av. Afonso Pena 3111 9º andar  
30130 909 Belo Horizonte/MG  
Fone (031) 227 3496  
Fax (031) 227 3792

GENE/ES  
Clínica Dr. Leo Siqueira  
Rua Fortunato Ramos 25  
29055 290 Vitória/ES  
Fone/Fax (027) 227 6226