

# CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** USO DE MICROSSATÉLITES E MINISSATÉLITES NA INVESTIGAÇÃO FORENSE.

**CATEGORIA:** EM ANDAMENTO

**ÁREA:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

**SUBÁREA:** BIOMEDICINA

**INSTITUIÇÃO:** CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS

**AUTOR(ES):** KELY DA SILVA RAMOS LIMA

**ORIENTADOR(ES):** CHARLOTTE CESTY BORDA DE SAENZ

Realização:



Apoio:



## **RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo descrever os marcadores moleculares - VNTR's, STR's, SNP's, baseados em DNA que são aplicados na investigação forense, os estudos de identificação podem ser utilizados para resolução de crimes, casos criminais que não se tem suspeitos, ajudando assim a identificação de indivíduos por meio de vestígios encontrados no local do crime. Cada marcador de DNA é descoberto por um conjunto de técnicas de biologia molecular, como Southern blot, eletroforese e PCR. Sendo que esse último procedimento apresenta alta especificidade. Por fim espera-se que no futuro sejam aperfeiçoadas as técnicas de biologia molecular, e que novos e melhores métodos de análises sejam desenvolvidos, auxiliando com eficaz caso de investigações forenses criminais e cíveis.

## **INTRODUÇÃO**

A técnica de identificação pelo desoxirribonucleico (DNA) foi desenvolvida pelo professor Alec Jeffreys, na década de 80 para resolver um problema de imigração na Inglaterra, descrevendo regiões do genoma humano como única para cada indivíduo. Um ano depois disso, essa técnica foi aplicada em um caso criminal, pela primeira vez, para identificar um estuprador e assassino de duas jovens mortas em 1983 e 1986 no condado Leicester (Reino Unido), contribuindo assim para a identificação do criminoso. (MORETI, 2009).

Ao estudar determinado gene, se surpreendeu observando que a extensão aparecia regiões que diferenciavam entre as pessoas. As diferenças foram observadas por métodos em forma de bandas de diferentes tamanhos, metade era proveniente da mãe e a outra do pai. (KOCH; ANDRADE, 2008).

Na década de 80, sua técnica foi utilizada pela primeira vez na Inglaterra. Então o DNA forense é utilizado pela medicina legal e pela criminalística como uma forte investigação criminal e o vínculo genético. (KOCH; ANDRADE, 2008). Em 1985 de seus estudos já mencionados, Jeffreys deu início à evolução utilizando sondas monoclonais (sondas especiais), que podiam reconhecer regiões minissatélites produzindo específicas bandas para cada indivíduo. (BERNATH, 2008; JEFFREYS; BROOKFIEL; SEMEONOFF; 1985).

O DNA genômico possuem níveis variáveis de repetições ou de cópia única, podem ser longas (satélites), e curtas (minissatélites), ou muito curtas (microssatélites). A diversidade dessas regiões é baseada na variação de repetições

entre os indivíduos, que podem ser estudadas por meio de técnica de PCR e com sondas de DNA. O levantamento dos vestígios deve ser feito com bastante cuidado, devido à exposição do DNA a fatores como microrganismos, luz solar, componentes químicos pode causar degradação e alterar os resultados. Esses vestígios que podem ser utilizados para determinar o perfil genético do indivíduo e estabelecer alguma ligação entre a pessoa e o local do crime. (PENA 2005).

### **OBJETIVO**

Esse trabalho tem a finalidade de descrever e mostrar o uso de microssatélites e minissatélites utilizados na biologia molecular nas investigações forenses.

### **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é uma revisão da literatura sobre DNA forense humana, foram utilizados informações de várias fontes bibliográficas, tais como, Genética, criminalística e de Biologia Molecular. Dessa forma, a metodologia utilizada foi levantamento bibliográfico em sites como NCBI, Pubmed, Scielo, sobre marcadores moleculares baseados em DNA encontrados em artigos científicos específicos da área.

### **DESENVOLVIMENTO**

O DNA genômico apresenta regiões com níveis variáveis de repetições, e cópia única. Estas repetições podem ser chamadas de Tandem ou satélites se são curtas (minissatélites) ou muito curtas (microssatélites). (JEFFREY et al .,1985; HANSSSEN et al .,1999).

Os VNTRs (Variable Number of Tandem Repeats) são sequências curtas de bases que ocorrem em números variáveis dentro do grupo de repetições. Desta forma, o número de repetições que podem ser encontradas em um grupo pode variar de um local para outro dentro de um genoma de um indivíduo e variar entre indivíduos, com exceção dos gêmeos idênticos.

O SRTs (Shot Tandem Repeats) são nucleotídeos alinhados, organizados sequencialmente em curtas repetições, e denominados de microssatélite. (FERREIRA; GRATTAPAGLIA, 1995).

Cada região genômica que contenha um determinado número de repetições de uma destas sequências constitui-se num loco genético, altamente variável entre indivíduos e multialélico. (FERREIRA; GRATTAPAGLIA, 1995). Os marcadores microssatélites são trechos de DNA constituídos em unidades repetidas de dois, três

ou quatro nucleotídeos e localizados dentro de regiões de sequência única com número menor que 100 pares de nucleotídeos. (LEWIN, 2001).

### **RESULTADOS PRELIMINARES**

Os marcadores VNTR requerem DNA em grande quantidade (100 a 500 ng) e íntegro, tornando inviável a tipagem de amostras antigas, com pouca quantidade de DNA ou degradadas. Então cada vez mais sendo utilizados os marcadores STRs que são amplificados pela técnica de PCR, pois permite que as amostras com quantidades pequenas de DNA ou com alto grau de degradação, possam ser analisadas.

### **FONTES CONSULTADAS**

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores RAPD e RFLP em análise genética**. Brasília, EMBRAPA, 220p. 1995.

KOCH, Analara; ANDRADE, Fabiana Michelsen de. **A utilização de técnicas de biologia molecular na genética forense: uma revisão**. Rbac, Novo Hamburgo, v. 40, n. 1, p.17-23. 2008.

LEWIN, B. **Genes VII. Tratado de biologia molecular**. Editora ARTMED. São Paulo, p.960. 2001.

MORETI, T. **Identificação humana: Uma proposta metodológica para obtenção de DNA de ossos e implementação de banco de dados de frequências alélicas de STRs autossômicos na população de Santa Catarina**. 145f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

PENA, S.D.J. **Segurança pública: determinação de identidade genética pelo DNA**. **Parcerias estratégicas**, n.20, 2005.

VOET, D.; VOET, J.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed 2002.931p.