

"LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO E ANÁLISE CARIOTÍPICA E CITOFOTOMÉTRICA DAS SERPENTES E ANFÍBIOS ANURA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JURÉIA (IGUAPE – SP)"

**Soma, M; Sant'Anna, A; Batistic, R. F.;
Zocca, M. e Degaspari, M.**

**Departamento de Biologia da
PUCCAMP – São Paulo – Brasil**

ABSTRACT

Metaphase chromosomes and cytophotometric studies of DNA content in some species of frogs and Snakes were made at Jureia, State of São Paulo. The aim of this work was to measure the possible impact of the implantation of a nuclear-works over the surrounding environment, Translated into damage of the chromosomes with modification of the Karyotype and alteration of the nuclear DNA content in the Amphibian and Reptilian fauna.

RESUMO

Estudos preliminares da fauna de anfíbios e serpentes da região da Juréia estão sendo realizados sob o ponto de vista cariotípico e citofotométrico, antes da implantação das usinas nucleares dessa região. Foram medidos o conteúdo de DNA nuclear de eritrócitos de várias famílias de anfíbios e serpentes.

INTRODUÇÃO:

A fauna brasileira é muito rica em espécies de anuros e de serpentes, devido ao ambiente altamente diversificado que aqui ocorre. O conhecimento de nossa fauna ainda é restrito sob praticamente todos os aspectos. Visamos contribuir para aprimoramento de nossos acadêmicos, bem como do conhecimento dos mecanismos de diversificação refletidos nas alterações cariotípicas, nos processos meióticos e no conteúdo de DNA nuclear, desenvolvendo esse projeto de serpentes e anuros na Estação Ecológica de Juréia antes da montagem da Usina nuclear nessa região.

Por isso podemos verificar a grande importância em conhecermos a fauna nesses anos que precedem a construção dessas usinas nucleares nessa região de Juréia. Para tal, a SEMA nos tem colaborado bastante fornecendo o alojamento e um pequeno laboratório local para que o pesquisador possa fazer uma triagem do seu material científico. A Pontifícia Universidade Católica de Campinas, faz-se presente, através do Instituto de Ciências Biológicas, que teve a grande satisfação de colocar os docentes e

discentes do curso de Biologia em contacto com outros pesquisadores e alunos de outros projetos, como os da USP, UNICAMP e UNESP, trocando os mais variados conhecimentos científicos.

Como fruto dessa integração científica tivemos um grande aproveitamento no curso de Biologia, onde preparamos os nossos discentes para enfrentarem as dificuldades profissionais tanto no magistério como na pesquisa. Todos os discentes que tiveram a oportunidade de participar na coleta de material científico "in loco" e de trocarem conhecimentos com pesquisadores e alunos de outras instituições, sentiram-se extremamente gratificantes por esses intercâmbios de aprendizagens.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados esfregaços de sangue periférico por punção cardíaca para analisar o conteúdo de DNA nuclear das serpentes e anfíbios anura. Todas as medidas de quantificação de DNA/N, foram feitas em eritrócitos coroados pelo método de Feulgen. Lâminas de rim de ratos (*Rattus norvegicus*) e linfócitos humanos foram utilizados como padrão para expressarmos os valores de DNA nuclear em valores absolutos (picogramas μpg), além de utilizarmos o *Bufo ictericus* como padrão, para determinarmos o valor relativo no citofotômetro de varredura Zeiss MPM-05, a 540 nm de comprimento de onda. Os dados foram codificados por uma perfuradora Facit 4070, em fita de papel e posteriormente foram analisados pelo computador HP da USP, para cálculos estatísticos e representações numérica do núcleo para analisar a distribuição da cromatina nuclear. As lâminas para estudos de cariótipos foram utilizados o método de esmagamento de células de vários tecidos tais como: intestino, baço, fígado, testículos etc. As melhores metáfases foram fotografadas e não ampliadas para montar o cariótipo da espécie e conseqüentemente a determinação do número cromossômico.

RESULTADOS

As espécies estudadas, tanto as serpentes como os Anfíbios Anuros o foram sob o ponto de vista citogenético e citofotométrico. Em serpentes da família Colubridae (não venenosas) observamos que o número cromossômico variava desde $2n = 32$ até $2n = 50$. Entretanto a quantidade de DNA nuclear variou muito pouco. Já na família Viperidae (cobra venenosa), notamos que o número cromossômico era constante pelo menos nessas espécies analisadas, enquanto a quantidade de DNA nu-

clear além de constante era bem menor que as serpentes não venenosas. Nos anfíbios o número de cromossomo parece ser muito pouco variável para as espécies diplóides ($2n = 22$ à $2n = 26$), enquanto os valores de DNA nucleares variaram enormemente, desde 2,57 picogramas até 26,92 pg/N. Foram coletados vários exemplares de anfíbios das famílias Bufonidae, Hylidae e Leptodactylidae. O número de espécie de cada família é bastante pequeno, pela nossa experiência, essas espécies dão-nos uma vaga idéia no comportamento do DNA nuclear. Na família Hylidae encontramos uma espécie tetraplóide ($4n = 52$) e que possui 26,75 pg de DNA nuclear enquanto que uma outra espécie da família Leptodactylidae com $2n = 22$ tem 26,92 pg de DNA nuclear. Podemos observar ainda nesta família Hylidae que o gênero *Phyllomedusa* tem muito mais DNA/N que os demais híldeos. Os anfíbios da família Bufonidae têm tanto o número cromossômico como o valor de DNA/N bastante constante. Na família Leptodactylidae temos o *Eleutherodactylus binotatus* parece ser um caso a parte, pois, além de possuir $2n = 22$, tem um valor muito alto de DNA nuclear o que tem acarretado um tamanho cromossômico muito grande (Becak, K. L. e Beçak, W., 1974). Uma possibilidade que foi aventada para explicar esta discrepância no conteúdo de DNA/N seria a ocorrência de uma grande quantidade de heterocromatina constitutiva em relação às outras espécies. Estudos pela técnica de bandeamento mostrou que a quantidade de heterocromatina constitutiva encontrada na região do centrômero não é suficiente para justificar essa discrepância na quantidade de DNA nuclear, portanto deve haver outras justificativas tais como translocações múltiplas nesses cromossomos, elevando assim o nível de DNA nuclear.

Foram montados os vários cariótipos, tanto de Serpentes como de anfíbios que servirão de base para as pesquisas que precedem à instalação das usinas nucleares nessa região de Juréia. Os dados de cariótipos somados aos valores de conteúdo de DNA nuclear nessas poucas espécies analisadas, nos dá uma idéia das conseqüências das Usinas nucleares através de mutações nesses indivíduos, após a sua implantação.

DISCUSSÃO

A nossa amostragem ainda é bastante pequena tanto de anfíbios como de Serpentes para tirar qualquer conclusão. Porém, nas serpentes onde a família Colubridae tem um bom número de representantes os valores de DNAs nucleares são bem mais elevados do que os da família Viperidae. As várias técnicas de bandeamento serão acrescentados, posteriormente o que poderiam lançar mais luzes no padrão de classificação das Serpentes e anfíbios. Portanto, esses valores citogenéticos e citofotométricos

cos, seriam mais uma ferramenta para os taxonomistas na identificação das espécies, além de se ter como um parâmetro modelo para comparações futuras dessas mesmas espécies, após terem implantado as Usinas nucleares nessa região de Juréia. Sabe-se que a presença dessas Usinas, certamente aumentará o teor de radioatividade na região e conseqüentemente um aumento nas taxas de mutações. Os vários tipos de mutações levarão, certamente os parâmetros já determinados a valores bem diferentes daqueles conhecidos como nosso padrão, mostrando assim os perigos dessas Usinas nucleares. Se, eventualmente ocorrerem uma catástrofe nuclear, fugindo dos controles dos operadores dessas Usinas nucleares, levará certamente a conseqüências imprevisíveis para as gerações dos indivíduos dessa região. Infelizmente ainda não conseguimos controlar muitas doenças, principalmente as de células tumorais malignas, as leucêmias e as doenças metabólicas que têm ceifadas vidas preciosas, porque fogem do conhecimento dos cientistas. No entanto esses mesmos seres "ditos humanos", constroem essas usinas, que certamente poluirá o ambiente com radiações que causarão essas doenças que fogem do controle humano.

BIBLIOGRAFIA

- BECAK, M. L. and Beçak, W — 1974 — Diploidização in *Eleutherodactylus* (*Leptodactylidae* — *Amphibia*). *Experientia*, **30**, 624.