

## ***Estudo sobre a longevidade em Santa Inês, Bahia: aspectos demográficos, genéticos e sociais***

***Lilia Maria de Azevedo Moreira<sup>1</sup>***

***Fabiana Rocha Souza<sup>2</sup>***

***Ana Patrícia Barros Cordeiro<sup>3</sup>***

***Lilian Souza Conceição<sup>3</sup>***

***Liliane Souza Conceição<sup>3</sup>***

### **Resumo**

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, com importantes conseqüências sociais e de saúde pública. O aumento da representatividade populacional dos idosos tem sido acompanhado de estudos sobre fatores demográficos, epidemiológicos e genéticos sobre o envelhecimento. Esta investigação teve o objetivo de analisar aspectos associados à longevidade no município de Santa Inês-Bahia, que apresenta a taxa mais elevada de idosos no estado. Foi realizado estudo caso-controle de amostra aleatória de indivíduos jovens, idosos e longevos que responderam questionário sobre dados genéticos, de saúde e hábitos de vida. Adicionalmente, foi realizado o teste de micronúcleo e alterações nucleares, como indicativos da ocorrência de danos celulares no envelhecimento. Os resultados indicam tendências demográficas associadas ao declínio da população mais jovem em relação aos idosos, assim como a influência de características multifatoriais, como bons hábitos de vida, dieta hipocalórica e história familiar de longevidade, o que favorece um envelhecimento saudável.

***Palavras-chave:*** envelhecimento; longevidade; degeneração celular.

### ***INTRODUÇÃO***

A taxa crescente de envelhecimento, associada ao declínio do crescimento populacional, é um fenômeno mundial, com sérias implicações sociais e de saúde pública. Garrido e Menezes (2002) apresentam o perfil atual do idoso no Brasil caracterizado por cerca de 10% da população, na maioria mulheres, viúvas, com baixa escolaridade e pelo menos

uma doença crônica. O envelhecimento bem-sucedido constitui uma meta almejada pela sociedade e fatores associados à longevidade têm sido investigados. Nessa perspectiva, foi implementado, em 1994, um projeto de pesquisa do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (IGG-PUCRS), com um estudo

<sup>1</sup> Professora Titular - Departamento de Biologia Geral, Instituto de Biologia-UFBA.

<sup>2</sup> Monitora da ACC Bio 456 - Genética e Diversidade Humana.

<sup>3</sup> Alunas da ACC Bio 456 - Genética e Diversidade Humana.

#### ***Correspondência para / Correspondence to:***

Rua da Paz, 32, apt.201.-Graça.

40.150-140. Salvador-Bahia - Brasil.

***E-mail:*** lazevedo@ufba.br

populacional no município de Veranópolis. Na década de 90, a média de vida dessa população era de 77,7 anos, enquanto que, no estado e no Brasil, era de 72 e 67 anos, respectivamente (CRUZ et al., 2004).

O envelhecimento não é apenas a consequência do desgaste orgânico que ocorre ao longo da vida, e sim a manifestação de eventos biológicos que se processam em um período do tempo, influenciados por fatores genéticos, nutricionais, exposição a radicais livres e substâncias tóxicas (HAYFLICK, 1996). Assim, espera-se que danos no DNA sejam acumulados de modo contínuo durante a vida, de modo que uma grande variedade de alterações cromossômicas alcance o seu auge em células de grandes longevos. Francheschi e colaboradores (1991) consideram os centenários um grupo selecionado, que escapa da maioria das doenças da velhice, apresentando baixa frequência de erros genéticos, em consequência de eficazes mecanismos de reparo ou por seleção de células saudáveis. Metodologias de estudo da citogerontologia incluem o teste de micronúcleo (MN), que, além de detectar danos ao material genético, pode indicar processos fisiológicos degenerativos da célula, como apoptose e necrose celular. Os micronúcleos representam fragmentos cromossômicos ou cromossomos inteiros, excluídos do núcleo celular por erros na divisão celular (efeito aneugênico), ou por quebras cromossômicas (clastogênese).

Verifica-se um crescente interesse no estudo científico sobre aspectos do envelhecimento, prevenção e promoção da saúde (SANTOS-FILHO et al., 2006). Entretanto, estudos dessa natureza ainda são escassos em populações do nordeste.

Dados censitários do IBGE mostram que os idosos são o segmento populacional que mais cresce no Brasil. Na Bahia, o município de Santa Inês, no vale do Jequiçá, apresentou, no ano de 2000, o percentual de 12,63% de idosos (60 anos ou mais), muito superior às proporções de 8,25 e 8,56%, registradas, respectivamente, no estado da Bahia e no Brasil, para o mesmo ano.

Considerando o número elevado não apenas de idosos, mas também de longevos, com

idades superiores a 80 anos, que vivem no referido município, foi realizado este estudo, com o objetivo de analisar características demográficas e fatores biológicos que possam estar associados à longevidade desses habitantes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi do tipo caso-controle, de base populacional, realizado durante a execução de Atividade Curricular em Comunidades da Universidade Federal da Bahia (ACC-BIO 456:Genética e Diversidade Humana-UFBA), no período de 2002 a 2004.

Foram consideradas as seguintes variáveis para o estudo: (i) aspectos socioculturais de Santa Inês e (ii) estudo caso-controle de indicadores de saúde e de danos citogenéticos.

Para a caracterização do município, foram consultados dados do IBGE e site sobre os municípios do estado da Bahia.<sup>1</sup>

O estudo caso-controle comparou indivíduos de três diferentes grupos etários, escolhidos aleatoriamente, jovens (15 a 25 anos) selecionados por sorteio simples em escolas; idosos (60 a 80 anos), participantes de grupos de terceira idade e longevos, com idade superior a 80 anos. A pesquisa utilizou como ferramentas metodológicas entrevistas e preenchimento de questionário semi-estruturado, para registro de dados sobre hábitos alimentares, atividades físicas, profissão, doenças e histórico genético.

Para o monitoramento de eventuais danos citogenéticos degenerativos, foi realizado o teste do micronúcleo (MN), de acordo com Tolbert, Shy e Allen (1991, 1992). Foram analisadas 1000 células por indivíduo em lâminas codificadas, registrando-se, além de micronúcleos, células binucleares, alterações nucleares (broken-eggs, núcleos interligados, brotos), distúrbios nucleares indicativos de apoptose e citotoxicidade (picnose, cariorrêxis, cromatina condensada e cariólise). Obteve-se a autorização dos sujeitos e (ou) responsáveis para a participação na pesquisa, com a assinatura do consentimento informado, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (1996).

As médias dos diversos grupos foram comparadas por análise de variância (ANOVA), considerando-se como diferença estatisticamente significativa, um valor de  $p < 0,01$ .

## RESULTADOS

### *Aspectos socioculturais e demográficos de Santa Inês*

Criado em 1898, o então distrito de Santa Inês, está situado na zona fisiográfica de Jequié-Ba, área de transição entre a zona da mata e a caatinga. Durante muitas décadas, essa cidade foi considerada a “Princesa do Sudoeste”, uma cidade próspera, com forte comércio de produtos agrícolas e com grandes firmas exportadoras e beneficiadoras desses produtos. A partir do início da década de 60, entretanto, sua economia foi fortemente abalada por decisões políticas e diminuição da atividade local. (Figura 1)

Atualmente, o município Santa Inês mostra melhoras no nível econômico, embora ainda apresente reflexos do decréscimo na educação, na qualificação da mão-de-obra e na oferta de serviços básicos, o que impede o avanço do desenvolvimento humano e explica a migração da população local em busca de melhores condições de vida.

No período de 2000 a 2001, foi registrada uma população de 11.027 habitantes, com alto grau de urbanização, equivalente a 94%. Para análise da distribuição etária dessa população, foram calculados os percentuais de distribuição que mostraram valores de 40%, para indivíduos de 0 a 17 anos; 47%, de 18 a 59 anos; 9,5%, de 60 a 79 anos e 3,5%, acima de 80 anos. A comparação da taxa de indivíduos longevos com a de outros municípios do vale de Jiquiriçá mostrou valores mais altos de

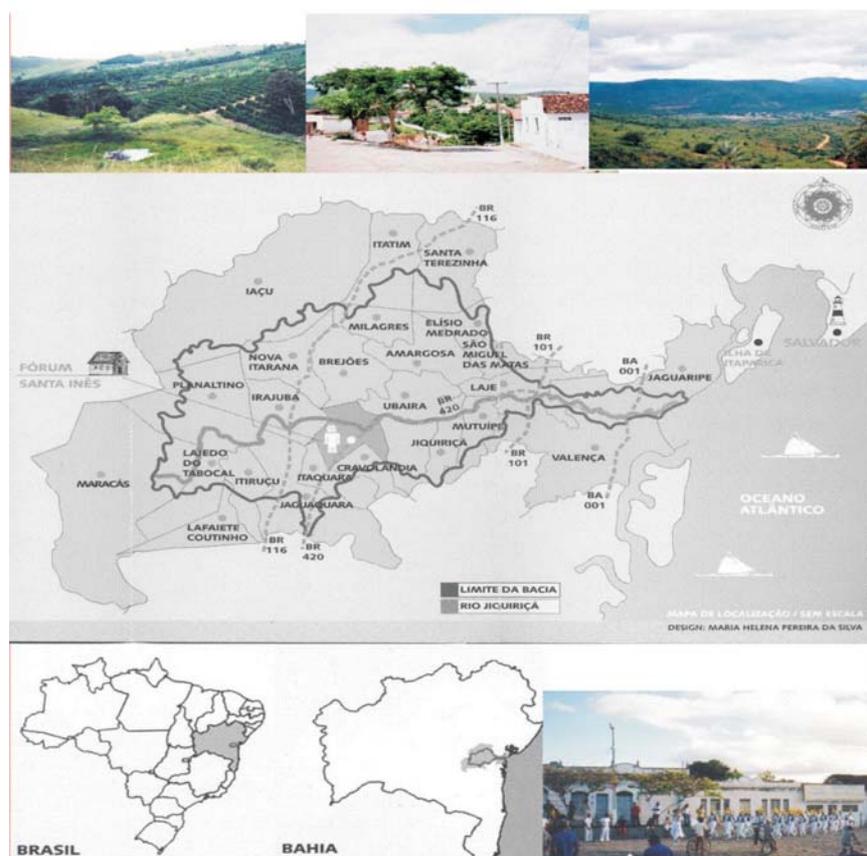


Figura 1- Características geográficas e aspectos socioculturais do município de Santa Inês-Bahia.

longevos nesse município, principalmente no sexo feminino. (Figura 2)

Os dados do IBGE não registram um aumento de migração dos indivíduos na faixa etária mais produtiva em Santa Inês, mas apresenta, entretanto, uma taxa baixa de nascimentos, quando comparada a dados censitários de anos anteriores. Os indicadores sociais do período mais recente (2001-2002) são desfavoráveis: rendimento nominal médio, R\$214,32; taxa de analfabetismo, 18,23%; apenas 40,5% dos domicílios particulares permanentes possuem esgoto ligado à rede geral, embora 85% destes tenham abastecimento de água ligado à rede geral.

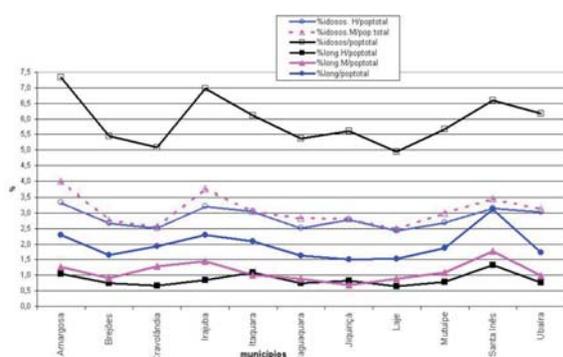


Figura 2- Distribuição de percentuais de indivíduos idosos e longevos em municípios da microrregião geográfica Jequié, no vale de Jiquiriçá.

### ***Estudo caso-controlado em indivíduos de diferentes faixas etárias***

A análise do inquérito sobre hábitos de vida mostrou que os indivíduos idosos e longevos são, na maioria, analfabetos (80%) e na sua vida profissional executavam atividades braçais (65%). Dieta hipocalórica é referida por 55% dos longevos e 75% dos idosos; 95% dos idosos e longevos mencionam pelo menos uma doença relacionada ao envelhecimento, e 60% apresentam uma doença crônica, geralmente hipertensão.

Todos os longevos entrevistados relataram possuir autonomia relativa em atividades de vida diária: vestir-se, deitar e levantar da cama e da

cadeira, ir ao banheiro, tomar banho e levantar os braços acima dos ombros. 20% afirmaram ter dificuldade de comer sozinhos, 10% não consegue subir um andar de escada e caminhar uma quadra. Apesar dessas limitações físicas, 60% dos entrevistados consideram boa a vida na terceira idade e 65% têm uma boa imagem da velhice. Entre os longevos e idosos, a necessidade de ajuda para executar algumas atividades pode estar relacionada ao alto índice de problemas de visão, principalmente catarata e cegueira, presente em percentuais de 70 e 80%, respectivamente.

O mesmo questionário aplicado aos jovens revelou que 100% deles apresentam hábitos de vida mais saudáveis que os seus antepassados, estudaram mais de 10 anos e pretendem concluir o ensino médio e migrar para outras cidades. Indicadores de educação e hábitos de vida dos três grupos investigados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Escolaridade e hábitos de vida nos três grupos analisados

Grupos	Escolaridade			Hábitos de vida	
	Analfabetos	1º grau	2º grau	Dieta hipocalórica	Atividade Física
Longevos (>80)	6	4	0	2	8
Jovens (15-25)	0	5	5	4	8
Idosos (60-79)	8	2	0	5	4

A análise de micronúcleos e alterações nucleares (Figura 3; Tabela 2) não revelou diferenças significativas entre os grupos. Entretanto, alterações indicativas de degeneração celular (cariólise e carioréxis) foram mais frequentes nos idosos que nos longevos.

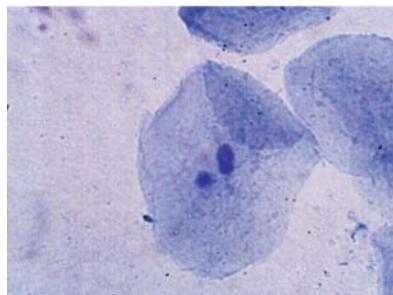


Figura 3 - Célula de idoso apresentando micronúcleo

Tabela 2 - Micronúcleos e alterações nucleares como biomarcadores do processo de envelhecimento celular em amostra de indivíduos de diferentes grupos etários

Grupo	MN	Binucleada	Cariólise	Picnose	Broto	Cariorréxis	Broken-egg	Cromatina condensada
Jovens	8	14	1205	17	9	125	2	0
Idosos	6	10	1780	7	1	459	0	0
Longevos	7	19	819	21	20	326	2	1

## DISCUSSÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que, embora inicialmente tenha sido associado a condições de desenvolvimento, vem sendo também observado em áreas com indicadores socioeconômicos desfavoráveis, como na região nordeste do Brasil. Coelho Filho e Ramos (1999) relatam que, nessa região, a população com 60 anos ou mais passou de 3% da população total, em 1970, para 6%, em 1991, acompanhando, nesse último período, o decréscimo da população abaixo de 15 anos. Os autores registram a taxa de 8% de idosos em Fortaleza, semelhante à de São Paulo, e atribuem a transformação demográfica do nordeste tanto à migração de pessoas em idade produtiva, quanto ao declínio nas taxas de mortalidade e fecundidade.

O mesmo ponto de vista pode ser levado em conta na população de Santa Inês, quando se comparam as proporções de 52,69, 49,89 e 44,82% para indivíduos abaixo de 19 anos nos censos de 1980, 1991 e 2000, respectivamente, com os percentuais de 9,83, 12,69 e 12,63%, para indivíduos com 60 anos ou mais, nos mesmos períodos.

A taxa de longevos desse município, em relação a outras localidades da mesma região, mostrou valores mais elevados em Santa Inês, principalmente no que se refere às mulheres. Hayflick (1996) observa que é consenso entre muitos gerontologistas que as mulheres vivem mais, porque os homens são mais vulneráveis a quase todas as causas de mortalidade, especialmente doenças cardio-vasculares.

A existência de problemas crônicos de saúde nos idosos e longevos de Santa Inês não difere do observado em regiões mais desenvolvidas. Considerando a preponderância das mulheres nesse segmento populacional, é importante observar que, segundo Hayflick (1996), a maior longevidade das mulheres é acompanhada por um aumento na incidência de doenças como osteoporose, depressão, artrite reumatóide, o que requer uma assistência médica satisfatória e a implementação de programas preventivos de saúde.

Nos longevos, verificou-se registro de ancestrais idosos na maioria dos casos. Perls e colaboradores (2002) sugerem que a sobrevivência em idades mais avançadas apresenta-se como característica familiar. Hayflick (1996) observa que 87% das pessoas com mais de setenta anos tiveram pelo menos um dos pais ou avós com essa idade; 48% dos nonagenários e 53% dos centenários tiveram progenitores nessa faixa etária. Ao lado da influência genética, não pode, entretanto, ser esquecida a ação de fatores ambientais semelhantes para os membros de uma mesma família, como o estilo de vida, hábitos nutricionais e até atividades profissionais parecidas. Os indivíduos idosos e longevos relataram hábitos saudáveis de vida, com realização de atividades físicas, assim como nutrição com dieta hipocalórica, o que pode também ter contribuído para a sua longevidade.

Guttenbach, Schakowski e Schimidt (1994) indicam aumento na taxa de micronúcleos em idosos com mais de 70 anos. No presente estudo, os longevos apresentaram

um número dessas alterações superior ao observado nos jovens, mas inferior ao registrado nos idosos, com diferenças não significativas. Apresentaram também um número de alterações nucleares próximo ao observado nos jovens, e menor que nos idosos, o que está de acordo com o ponto de vista de Francheschi e colaboradores (1991), de que os longevos e centenários possuem características biológicas que os tornam mais resistentes a processos de degeneração, constituindo, assim, uma elite biológica.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam a importância do estudo científico do envelhecimento, tendo em vista o conhecimento de fatores que possam estar associados à longevidade. A investigação de amostra de populações idosas e longevas, habitantes de Santa Inês-Bahia, mostra a importância de fatores demográficos, o caráter multifatorial do envelhecimento e a importância de bons hábitos de vida e nutricionais, para uma vida longa, com qualidade.

## ***Study of elderly residents in Santa Inês, Bahia: demographic, genetics and social aspects***

### ***Abstract***

***The population ageing is a world trend with important social and public health consequences. Increased representation of elderly population has been accompanied by research on demographic, epidemiologic and genetic factors about ageing. This research aimed to analyze aspects associated with longevity in the city of Santa Inês-Bahia, which has the highest rate of elderly citizens in the State. It was carried out a case/control study with random sample of young, elderly and very old individuals who answered questionnaire on genetic, health and habits of life data. Additionally it was carried out the micronucleus and nuclear abnormalities test, as indicative of occurrence of cell damage on aging. The results indicate demographic trends associated with the decline of younger population in comparison to the elderly, as well as the influence of multifactorial characteristics such as health habits of life, reduced calorie diet and familial history for longevity, favoring a health aging.***

***Keywords: Aging; Longevity; Cellular degeneration.***

## REFERÊNCIAS

- COELHO FILHO, J.M.; RAMOS, L.R. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. ***R. Saúde Públ.***, São Paulo, v.33, n.5, p.445-453, 1999.
- CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos: Decreto nº 93933 de 14/01/1987. ***Bioética***, Brasília, DF, v.4, p.15-25, 1996.
- CRUZ, I.B.M. et al. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. ***R. Assoc. Med. Bras.***, São Paulo, v.50, n.2, p.172-177, 2004.
- FENECH, M. The in vitro micronucleus technique. ***Mutat. Res.***, Amsterdam, v.455, p.81-95, 2000.
- FRANCESCHI, C. et al. Genomic instability and aging: studies in centenarians (successful

- aging) and in patients with Down's syndrome (accelerated aging). *Ann. N Y Acad. Sci.*, New York, v.621, p.428-440, 1991.
- GARRIDO, R.; MENEZES, P.R. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *R. Bras. Psiquiatr.*, São Paulo, v.24, p.3-6, 2002. Supl.1.
- GUTTENBACH, M.; SCHAKOWSKI, R.; SCHMIDT, M. Aneuploidy and ageing: sex chromosome exclusion into micronuclei. *Hum. Genet.*, Berlin, v.94, p.295-298, 1994.
- HAYFLICK, L. *Como e porque envelhecemos*. Tradução Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Ed. Campos, 1996.
- PERLS, T. et al. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Washington, DC, v.99, n.12, p.8442-8447, June 2002.
- SANTOS-FILHO, S.D. et al. O interesse científico no estudo do envelhecimento e prevenção em ciências biomédicas. RBCEH: *R. Bras. Ci. Envelhecimento Hum.*, Passo Fundo, v.3, p.70-78, jul./dez. 2006.
- TOLBERT, P.E.; SHY, C.M.; ALLEN, J.W. Micronuclei and other nuclear anomalies in bucal smears: a field test in snuffs users. *Am. J. Epidemiol.*, Cary, v.134, n.8, p.840-50, 1991.
- TOLBERT, P.E.; SHY, C.M.; ALLEN, J.W. Micronuclei and other nuclear anomalies in bucal smears methods development. *Mutat. Res.*, Amsterdam, v.271, p.69-77, 1992.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Prof. Robson Pereira dos Santos, pedagogo e Secretário de Educação do município de Santa Inês, pelo apoio na obtenção dos dados, e aos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, Iago Cabanelas e Mariana Rodrigues, pelo auxílio na formatação do texto.

Recebido em / *Received*: 08/11/2007  
Aceito em / *Accepted*: 18/12/2007