

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PERFIL DO ENVELHECIMENTO DE OCTOGENÁRIOS E
NONAGENÁRIOS RESIDENTES EM SIDERÓPOLIS – SC**

CLAUDIA CIPRIANO VIDAL HELUANY

CRICIÚMA – SANTA CATARINA
2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PERFIL DO ENVELHECIMENTO DE OCTOGENÁRIOS E
NONAGENÁRIOS RESIDENTES EM SIDERÓPOLIS – SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Extremo Sul Catarinense, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Dr. Flávio Merino de Freitas Xavier

Co-orientador: Prof. Dr. Felipe Dal Pizzol

CRICIÚMA – SANTA CATARINA
2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

H484p Heluany, Claudia Cipriano Vidal.
Perfil do envelhecimento de octogenários e nonagenários residentes em Siderópolis – SC / Claudia Cipriano Vidal Heluany; orientador: Flávio Merino de Freitas Xavier, co-orientador: Felipe Dal Pizzol. – Criciúma : Ed. do autor, 2007.
114 f. : il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (SC), 2007.

1. Envelhecimento. 2. Longevidade – Diferença entre os sexos. 3. Qualidade de vida. 4. Saúde. 5. Estresse oxidativo. I. Título.

CDD. 21^a ed. 612.67

Bibliotecária Rosângela Westrupp – CRB 364/14^a -
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC

Dedico esta dissertação aos meus avós, que me ensinaram que envelhecer é misturar alegria, sabedoria e dignidade e a meus filhos, a razão maior de tudo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus avós que sempre se orgulharam de mim...

Ao meu esposo Luiz Antônio, pela infinita paciência e incentivo e por acreditar que eu posso tudo...

Aos meus filhos Matheus e Gabriel que entenderam a minha ausência e dividiram seu PC comigo...

Aos meus pais, Mirian e Gibraltar, que com seus exemplos me ensinaram que “meta é um sonho com hora marcada” e que sempre existe um novo objetivo em nossas vidas...

Ao meu irmão Gimi por acreditar em mim mais que eu mesma...

Às minhas irmãs de coração, Clarice e Lucinha, que muitas vezes acalmaram meu coração...

Aos meus amigos Valdemar e Dado pelo apoio e incentivo...

Ao meu orientador Prof. Flávio, pelos ensinamentos e tranqüilidade...

Ao meu co-orientador Prof. Felipe Dal Pizzol, pela paciência, disponibilidade e direcionamento...

Às minhas companheiras de luta, Leila e Lorena, que transformaram trabalho em amizade...

Aos meus alunos Isabel, Camila, Marcos, Ezequiel, Eduardo, Jaqueline, Franco, Sandra, Cristiane e Carla que participaram de coração deste projeto...

Aos idosos de Siderópolis que me acolheram em suas vidas.

À Secretaria de Saúde de Siderópolis e suas agentes comunitárias de saúde, Laboratório Dal Ponte e suas funcionárias, que acreditaram neste projeto...

À Deus.

RESUMO

O envelhecimento populacional é uma realidade mundial e nacional. Dentro deste grupo populacional, os idosos longevos têm apresentado um crescimento significativo. Este grupo etário apresenta características morfofisiológicas, psicológicas e socioeconômicas diferenciadas de outros indivíduos, inclusive idosos mais jovens. Vários fatores, conhecidos ou não, influenciam o envelhecimento. A presença de doenças crônicas, condições sociais e ambientais, variáveis bioquímicas levando a estresse oxidativo maior ou menor entre outras, devem ser estudadas. Condições adequadas para um envelhecimento bem sucedido partem do conhecimento das características próprias desta população. Desperta-se assim a necessidade de pesquisas sobre idosos longevos objetivando o conhecimento básico necessário para se propor atitudes que visem a longevidade associada a qualidade de vida adequada, com saúde física e cognitiva, independência e bem estar social. Para tanto descrevemos aqui resultados de um estudo transversal censitário realizado com idosos de idade igual ou superior a 80 anos, residente no município de Siderópolis (n=135). Dos indivíduos que aceitaram participar do estudo (n=132) foram coletados dados epidemiológicos/clínicos, MEEM - Mini Exame do Estado Mental, Teste de Fluência Verbal (animais), Teste do Relógio, Geriatric Depression Scale - Abreviada de Yessavage, Escala de Atividades de Vida Diária - modificado de Katz, Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária - Lawton, Escala CIRS - (Cumulative Illness Rating Scale). Em visita posterior foram colhidas amostras de sangue de cada indivíduo (130/132), utilizadas para exames hematológicos, bioquímicos e análise dos parâmetros de estresse oxidativo. A população estudada apresentou idade mínima de 80 anos e idade máxima de 97 anos, sendo que a média das idades era de 85 anos. O sexo feminino representa 60,6%, sendo que a idade média das mulheres foi de $84,86 \pm 4,15$ anos e a idade média dos homens foi de $85,36 \pm 3,86$ anos ($p= 0,486$). 62,1% da população residia na zona urbana sem diferença de gênero ou idade quando comparados aos moradores da zona rural. As mulheres eram em sua maioria viúvas (75%) e os homens casados (61,5%). A maioria da população apresentava baixa escolaridade (93,3% até 4 anos de instrução formal). A média do resultado do MEEM foi de $18,72 \pm 5,15$, do teste de fluência verbal de $9,41 \pm 3,73$, do teste do relógio de $4,50 \pm 3,04$, não havendo diferença entre gêneros. As mulheres apresentaram um maior número de sintomas depressivos na GDS ($5,28 \pm 2,59$ $p < 0,004$). O teste do relógio foi realizado somente por 65 sujeitos, apresentando média de $4,50 \pm 3,04$. As escalas de funcionalidade -Atividades de Vida Diária (AVD) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), demonstraram respectivamente uma média de $5,09 \pm 1,59$, e $19,35 \pm 5,65$. A escala CIRS apresentou escore total médio de $4,85 \pm 3,26$ e valor médio de índice de severidade de $1,39 \pm 0,63$. Os exames hematológicos e bioquímicos apresentaram níveis médios adequados, havendo diferença entre gênero nos lipídeos séricos. Hipertensão arterial sistêmica foi a patologia mais prevalente. As medidas de TBARS e carbonilação de proteínas apresentaram diferenças estatísticas entre os indivíduos com alterações nos testes neuropsicológicos e nos indivíduos com hábitos de leitura, não apresentando diferenças com os outros parâmetros estudados.

Palavras-chave: Funcionalidade. Cognição. Saúde Física. Envelhecimento; Estresse Oxidativo

ABSTRACT

The population aging is a world-wide and national reality. Inside of this population group, the oldest old have presented a significant growth. This group presents morphological, physiological, psychological and socioeconomics characteristics differentiated of other individuals, also younger old people. Some factors, known or not, influence the aging. The presence of chronic illnesses, social and ambient conditions, changeable biochemists leading it oxidative stress greater or minor among others, must be studied. Conditions adjusted for a successful aging leave of the knowledge of the proper characteristics of this population. The necessity of research is awaked thus on oldest old people objectifying the basic knowledge necessary to consider attitudes that aim at the associated longevity the quality of adjusted life, with physical and cognitive health, independence and wellbeing state. For in such a way we describe here resulted of a carried through tax cross-sectional study with aged of equal or superior age the 80 years, resident in the city of Siderópolis (n=135). Of the individuals that they had accepted to participate of the study (n=132) had been collected given to epidemiologists/physicians, MEEM - Mini Examination of the Mental State, Test of Verbal Fluency (animal), Test of the Clock, Geriatric Depression Scale - Shortened of Yessavage, Scale of Activities of Daily Life - modified of Katz, Scale of Instrumental Activities of the Daily Life - Lawton, Scale CIRS - (Cumulative Illness Rating Scale). In posterior visit, samples of blood of each individual had been harvested (130/132), used for hematological examinations, biochemists and analysis of the parameters of oxidative stress. The studied population presented minimum age of 80 years and maximum age of 97 years, being that the average of the ages was of 85 years. The feminine sex represents 60.6%, being that the average age of the 84,86 women was of $\pm 4,15$ years and the average age of the 85,36 men was of $\pm 3,86$ years ($p= 0,486$). 62.1% of the population inhabited in the urban zone without difference of sort or age when compared with the inhabitants of the agricultural zone. The women were in its majority widowers (75%) and the married men (61.5%). The majority of the population presented low level of schooling (93.3% up to 4 years of formal instruction). The average of the result of the MEEM was of $18,72\pm 5,15$, of the test of verbal fluency of $9,41\pm 3,73$, of the test of the clock of $4,50\pm 3,04$, not having difference between sorts. The women had presented a bigger number of depressive symptoms in the GDS ($5,28+2,59$ $p< 0,004$). The test of the clock was only carried through by 65 citizens, presenting average of $4,50\pm 3,04$. The functionality scales - activities of daily living (IADL) and instrumental activities of daily living (IADL), had demonstrated a average of $5,09\pm 1,59$ respectively, e $19,35\pm 5,65$. Scale CIRS presented props up average total of $4,85\pm 3,26$ e average value of index of severity of $1,39\pm 0,63$. The hematological examinations and biochemists had presented adequate average levels, having difference between sorts in the lipids. Arterial hypertension was the pathology most prevalent. The measures of TBARS and carbonilação of proteins had presented statistical differences between the individuals with alterations in the neuropsychological tests and the individuals with reading habits, not presenting differences with the other studied parameters.

Key-words: Functionality; Cognition; Physical Health; Aging; Oxidative Stress; Oldest old.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIVD - Atividades Instrumentais de Vida Diária

AVD - Atividades de Vida Diária

CAT - Catalase

GC - Grupos Carbonil

cGSH-Px - Glutathiona Peroxidase Celular

CIRS - Cumulative Illness Rating Scale

D.A - Doença de Alzheimer

GDS - Geriatric Depression Scale

GSH - Glutathiona Reduzida

GST - Glutathiona Transferase

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MCI – Declínio Cognitivo Leve

MEEM - Mini Exame do Estado Mental

ROS - Espécies Reativas de Oxigênio

SIAB - Sistema de Informações de Atendimento Básico

SOD - Superóxido - Dismutase

TBARS - Substâncias Reativas ao Ácido Tiobarbitúrico

TGO - Transaminase Oxalacética

TSH - Hormônio Tíreo-Estimulante

SUMÁRIO

PARTE I.....	09
1 INTRODUÇÃO.....	09
1.1 Envelhecimento Populacional.....	10
1.2 Envelhecimento e Radicais Livres.....	14
1.3 Envelhecimento e Qualidade de Vida.....	16
1.3.1 Envelhecimento e Saúde Física.....	18
1.3.2 Envelhecimento e Cognição.....	19
1.4 Velhos Muito Velhos.....	20
1.5 Projeto Siderópolis.....	21
1.6 Hipóteses / Perguntas.....	22
2 OBJETIVOS.....	27
2.1 Objetivo Geral.....	27
2.2 Objetivos Específicos.....	27
PARTE II.....	28
CAPÍTULO I - ARTIGO I.....	29
CAPÍTULO II ARTIGO II.....	46
PARTE III.....	70
3 DISCUSSÃO.....	70
4 CONCLUSÕES.....	78
5 PERSPECTIVAS.....	80
6 REFERÊNCIAS.....	81
ANEXOS.....	88

PARTE I

1 INTRODUÇÃO

A população mundial e brasileira está envelhecendo. Hoje, no país, são mais de 14,5 milhões de brasileiros com mais de 60 anos, sendo que a expectativa é que o Brasil tenha, em 2025, a sexta população mundial em número de idosos (COSTA et al, 2000; CHAIMOWITZ, 1997; RAMOS, 2003).

O fenômeno do envelhecimento populacional, vivenciado por países desenvolvidos e em desenvolvimento, desperta a necessidade de pesquisas sobre idosos longevos (> 80 anos). Isto porque este grupo etário apresenta características morfofisiológicas, psicológicas e socioeconômicas diferenciadas de outros indivíduos, inclusive idosos mais jovens (PLUOFFE et al, 2003).

O Envelhecimento Bem Sucedido, aquele com saúde geral e autonomia preservadas, torna-se, cada vez mais, um objetivo perseguido pela população. Estudos se tornam importantes e complexos em uma população que geralmente se apresenta com diferentes patologias, histórias pregressas distintas e fatores de risco para diferentes situações, freqüentemente presentes (SIKORA, 2000).

Grande parte dos idosos apresenta, pelo menos, uma doença crônica, embora isso não signifique limitação ou dependência. A presença de doenças crônicas, seu controle e inúmeros fatores podem ser determinantes da qualidade de vida destes (WU et al, 2003).

È de conhecimento público que vários fatores de risco podem influenciar no aparecimento e agravamento de doenças crônicas e na sobrevida. Porém o entendimento da relação entre envelhecimento e variáveis bioquímicas, como antioxidantes e radicais livres, não está estabelecida em estudos transversais em

humanos (WU et al, 2003), principalmente na população brasileira (COSTA et al, 2000).

1.1 Envelhecimento Populacional

A Humanidade está envelhecendo. É estimado que em 2025 15% da população mundial seja composta por indivíduos acima de 65 anos. As populações da Itália, Alemanha e Japão serão formadas por 1/3 de indivíduos idosos (SIKORA, 2000).

No Brasil, até 1960, a população brasileira se mostrou particularmente estável e jovem, com 52% dos indivíduos abaixo dos 20 anos e menos de 3 % acima dos 60 anos. No final da década de 60 houve um declínio da fecundidade, sendo que em 2000 este nível se mostrou bem próximo daquele de reposição (2,2 filhos, por mulher). Houve então um estreitamento continuado da base da pirâmide populacional (diminuição do número relativo do grupo de jovens) e conseqüente envelhecimento da população (CARVALHO et al, 2003). O número de idosos acima de 60 anos de idade, passou de 3 milhões em 1960 para 14 milhões em 2002 (LIMA-COSTA et al, 2003).

A diminuição da mortalidade pode gerar um aceleração no envelhecimento populacional brasileiro. Este processo de envelhecimento em nosso país se dará em um ritmo mais acelerado que aquele ocorrido em países do primeiro mundo decorrente tanto das altas taxas de mortalidade anteriores como da diminuição drástica da mesma nas últimas décadas (CARVALHO et al, 2003). Nos últimos 40 anos houve um aumento de 500% na população idosa no Brasil, sendo

que em países como a Bélgica, a população idosa levou 100 anos para dobrar de tamanho (LIMA-COSTA et al, 2003).

É esperado que em 2025 o Brasil seja a 6ª população mundial em número de idosos (CHAIMOWITZ, 1997; RAMOS, 2003). O total de idosos residentes no Brasil, a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios divulgada em dezembro de 2005 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente ao ano de 2004, é de 17.461.495, correspondendo a 9,8% da população (IBGE, 2005).

Segundo alguns epidemiologistas, o crescimento da população idosa se basearia em três fatores: nascidos na fase de “*baby boom*” estão envelhecendo, a chance de se sobreviver até idades mais avançadas está aumentando e a fase do envelhecimento está durando mais (devido a reduções na mortalidade nas idades avançadas) (VAUPEL et al, 1998; VAUPEL, 1997). Nos países desenvolvidos como Inglaterra, Suécia, França, Japão e Estados Unidos, houve um aumento na sobrevivência das mulheres idosas desde 1950 (VAUPEL et al, 1998). Há uma tendência ao aumento na expectativa de vida, porém as causas deste processo ainda não estão bem definidas. Talvez esteja ocorrendo uma tendência ao aumento da expectativa máxima de vida devido à intensificação dos esforços para promover a saúde no envelhecimento e para prevenir ou curar eventos como doenças cardíacas coronarianas, acidentes vasculares cerebrais e câncer. Esta tendência pode estar desacelerando pois a idade máxima agora observada talvez esteja próxima à idade (hipotética) biológica final da espécie (WILMOTH et al, 2000).

Essa nova demografia apresenta conseqüências sociais, econômicas e de cuidados de saúde, no Brasil e no Mundo (VAUPEL et al, 1998; CARVALHO, 2003), trazendo vantagens e desafios. Os avanços na medicina e as mudanças no estilo de

vida, entre outros fatores, possibilitaram o prolongamento do período de condições físicas e mentais mais saudáveis (SIKORA, 2000). Por outro lado, o desafio de uma sociedade com uma população mais idosa é redimensionar seu sistema de saúde para uma demanda maior de pessoas. Há um acúmulo progressivo de mudanças no organismo de indivíduos idosos as quais são responsáveis pelo maior risco de doenças e morte (VIÑA et al, 2004). O processo de envelhecimento traz diminuição das capacidades funcionais máximas e da homeostase (BARJA, 2002). A deteriorização do estado funcional e de saúde induz à importantes modificações em vários parâmetros biológicos (SOLICHOVA et al, 2001).

Devido ao envelhecimento, a população se torna mais heterogênea com relação à sua saúde. Os idosos apresentam uma maior prevalência de doenças crônicas e incapacidades. Há maior chance que os indivíduos velhos desenvolvam doenças como Diabetes Melitus, doenças neurodegenerativas, doenças cardiovasculares e diversos tipos de câncer (SIKORA, 2000; SOLICHOVA et al, 2001). Mudanças na função endócrinológica envelhecimento mais frequentemente são relacionadas à alterações do pâncreas e tireóide (LAMBERTS et al, 1997). Muitos indivíduos idosos muito idosos vão morrer devido à aterosclerose, câncer ou demência. Um outro grupo crescente de idosos muito idosos saudáveis apresentará limitação física por fragilidade, dificultando sua independência (LAMBERTSET et al, 1997).

Há marcada heterogeneidade do impacto do envelhecimento na saúde dos indivíduos, com grandes variações em alguns e poucas em outros. Com isso é necessário se distinguir entre padrões habituais e de “sucesso” no envelhecimento (LAMBERTS et al, 1997; ROWE et al, 1987). Fatores genéticos, estilo de vida, investimentos sociais em ambiente seguro e saudável são determinantes

importantes de um envelhecimento bem sucedido (LAMBERTS et al, 1997). O envelhecimento e muitas doenças relacionadas à idade são diferentes manifestações de processos intracelulares fundamentais, relacionados ao metabolismo energético e mecanismos que tem como função manter o funcionamento ótimo da célula (SQUIER, 2001).

Ainda que a realidade biológica seja muito heterogênea de sujeito para sujeito, observa-se que após os 80 anos há uma desaceleração na taxa de mortalidade, como se após esse limite, as taxas diminuíssem a aceleração. Esse declínio da mortalidade após os 80 anos é uma curiosa realidade: Quais mudanças biológicas nos permitem (e a outras espécies) viver longo tempo após a vida reprodutiva? (VAUPEL et al, 1998). O entendimento do envelhecimento no campo da célula ainda não é amplo. As conclusões sobre o processo de envelhecimento vindas do campo da biologia molecular ainda não são consensuais, provavelmente devido a heterogeneidade social e biológica das populações estudadas somadas as influencias do ambiente (SNACHEZ-RODRIGUEZ et al, 2005). As teorias atuais ainda são insatisfatórias (VAUPEL et al, 1998).

Surge uma questão central: O quanto são importantes os atributos individuais (características persistentes, inatas ou adquiridas, que afetam a chance de sobrevivência) em oposição às condições correntes (infecções, nutrição, condições ambientais, etc.) em determinar a chance de morte? (VAUPEL et al, 1998).

1.2 Envelhecimento e Radicais Livres

Alguns biólogos evolucionistas têm procurado por mecanismos universais relacionados ao processo de envelhecimento (SQUIER, 2001). Várias teorias têm sido propostas na tentativa de se explicar à associação entre o aumento de incidência de doenças crônicas e degenerativas com o envelhecer, entre elas alterações imunológicas, genes de senescência e danos por estresse oxidativo (SOLICHOVA et al, 2001). O conceito pioneiro de Harman (1956), propõe que o estresse oxidativo é intensificado com o processo de envelhecimento, havendo um acúmulo progressivo de danos oxidativos nas células e tecidos, facilitando o aparecimento de doenças (JUNQUEIRA et al, 2004; KORNATOWSKA et al, 2004; NAVARRO et al, 2004). A hipótese mitocondrial do envelhecimento considera a mitocôndria como um marca-passo do envelhecimento tissular, devido a produção contínua de espécies reativas de oxigênio e de nitrogênio (NAVARRO, 2004).

O estresse oxidativo é definido como um desequilíbrio, com um excesso de oxidantes ou um defeito na função anti-oxidante (JUNQUEIRA et al, 2004; GRÜNBLATT et al, 2005; SNACHEZ-RODRIGUEZ et al, 2005).

O verdadeiro grau de importância do estresse oxidativo e sua influência no envelhecimento ainda não estão bem claros (JUNQUEIRA et al, 2004).

As espécies reativas de oxigênio (ROS) são componentes quimicamente instáveis e altamente reativos, formados durante o metabolismo celular normal. (GRÜNBLATT et al, 2005). Estes elementos podem causar danos aos lipídeos, aos ácidos nucleicos e às proteínas (SQUIER, 2001). O dano oxidativo causado por radicais livres e peróxidos como o anion superóxido (O_2^-), peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e radical hidroxil (OH), exercem um papel importante na patogênese de

diversas doenças (HO et al.,2005; SNACHEZ-RODRIGUEZ et al, 2005). As ROS parecem exercer papel importante na via patogênica da Doença de Alzheimer, doença neurodegenerativa progressiva que tem como seu maior fator de risco o envelhecimento (GRÜNBLATT et al, 2005).

A mitocôndria é a principal fonte de radicais livres oxidados, sendo que a produção de O_2^- e NO são primária e continuamente produzidos por esta organela. Estes radicais dão origem a outras espécies reativas de oxigênio, como peróxido de hidrogênio(H_2O_2), peroxinitrito ($ONOO^-$), radical hidroxil (HO) (NAVARRO, 2004).

Estudos envolvendo os efeitos do envelhecimento nas propriedades mitocondriais geralmente são realizados em mitocôndrias isoladas de camundongos e ratos (NAVARRO, 2004). Nestes estudos se observa que o envelhecimento gera disfunções mitocondriais caracterizadas por aumento de produtos de oxidação e diminuição da atividade funcional (NAVARRO, 2004). Estudos em humanos apresentam dificuldades devido a heterogeneidade social e biológica da população, assim como pelas inúmeras influencias ambientais (SNACHEZ-RODRIGUEZ et al, 2005; CARNES and OLSHANKY, 2001).

Nas células dos mamíferos, existem vários mecanismos através dos quais o organismo se defende contra o estresse oxidativo. Entre elas estão moléculas como a glutathiona reduzida (GSH) e enzimas antioxidantes como a superóxido-dismutase Cu,Zn (SOD-1), catalase (CAT), glutathiona peroxidase celular (cGSH-Px) e glutathiona transferase (GST) (KORNATOWSKA et al, 2004). Medidas da atividade das enzimas dependentes da glutathiona podem servir como estimativa do funcionamento do sistema antioxidante (KORNATOWSKA et al, 2004). Os níveis de GSH variam na presença de diferentes condições fisiológicas, incluindo o envelhecimento (KORNATOWSKA et al, 2004). Animais de vida longa têm sistemas

antioxidantes mais eficientes que espécies de vida curta (KORNATOWSKA et al, 2004).

A inativação ou remoção das espécies reativas de oxigênio dependem de reações envolvendo o sistema de defesa antioxidante (HO et al, 2005).

A superóxido-dismutase (SOD) catalisa a reação do anion superóxido em H_2O_2 . A catalase detoxifica H_2O_2 e a glutathione peroxidase oxida a glutathione reduzida, inativa H_2O_2 e reduz os peróxidos orgânicos em seus álcoois (HO et al, 2005).

As espécies reativas de oxigênio (ROS), induzem à peroxidação lipídica. Porém vários estudos relacionados à peroxidação lipídica durante o envelhecimento apresentaram resultados contraditórios provavelmente devido às dificuldades metodológicas. Mudanças das taxas de modificações oxidativas das proteínas estão positivamente relacionadas com a idade e com a intensidade do estresse oxidativo, que pode estar associado com o aumento de risco de diversas patologias (KORNATOWSKA et al, 2004).

Diversos fatores influenciam e contribuem para a longevidade humana, entre eles a capacidade de manutenção das defesas antioxidantes (MONTI et al, 2000).

1.3 Envelhecimento e Qualidade de Vida

Torna-se necessária a diferenciação entre “envelhecimento bem sucedido” e “envelhecimento usual”. Esta caracterização depende de uma série de aspectos

interligados e interdependentes, envolvendo fatores psicológicos, fisiológicos e ambientais (ROWE & KAHN, 1997).

A partir deste conceito temos que a situação de envelhecimento bem sucedido está relacionada à baixa probabilidade de doenças, à manutenção das capacidades cognitivas e ao engajamento ativo com a vida (ROWE & KAHN, 1997).

Desta forma a utilização do construto de qualidade de vida para caracterização e estudos com idosos é fundamental.

O conceito de “qualidade de vida” não apresenta definição consensual. Para a OMS, qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas padrões e preocupações” (THE WHOQOL-GROUP, 1994).

Por ser um conceito amplo, pesquisadores observaram que os fatores determinantes de boa qualidade de vida variam de acordo com a faixa etária (BOWLING et al., 1995).

A alteração da distribuição populacional brasileira, com aumento da população idosa, não foi acompanhada da progressão simétrica das condições sociais, havendo gradual diminuição da qualidade das condições de vida deste grupo populacional (CHAIMOWICZ, 1997).

Recentemente, pesquisadores têm mostrado interesse na determinação dos fatores relevantes para a qualidade de vida em idosos (XAVIER et al, 2003).

1.3.1 Envelhecimento e Saúde Física

A fragilidade associada ao envelhecimento torna-se um marcador importante da independência (LAMBERTS et al, 1997). O envelhecimento geralmente é acompanhado de várias doenças crônicas que propiciam essa fragilidade. Muitos idosos morrem por estas doenças, entre elas câncer, demência e aterosclerose. A prevalência e incidência de anemia aumentam com a idade, com um acréscimo ainda maior após os 80 anos (BALDUCCI et al, 1997). Vários estudos têm demonstrado que anemia gera diminuição da performance física e na força muscular de idosos, com diminuição da funcionalidade e da independência (GURALNIK et al, 2005). Este quadro hematológico pode ser por deficiências nutricionais ou devido à outras patologias, como câncer e distúrbios da tireóide (BALDUCCI et al, 1997)

Outros estudos apontam dados nos quais se demonstram que 60% da incidência de câncer ocorre em indivíduos com mais de 65 anos, sendo este diagnóstico complicado pela alta prevalência de co-morbidades que prejudicam as reservas funcionais e a tolerância aos tratamentos (BALDUCCI et al, 1997).

Doenças neurodegenerativas são prevalentes em indivíduos velhos. O envelhecimento é o principal fator de risco para a Doença de Alzheimer, demência prevalente após os 60 anos. Entre 60-64 anos a prevalência é em torno de 1% enquanto que acima dos 85 anos, é de 40% (VON STRAUSS et al, 1999; CUMMINGS, 2004). A prevalência de doenças cardiovasculares é alta nesta faixa etária. Entretanto, estudos como o de Veranópolis (MARAFON et al, 2003) com idosos longevos não apresentaram relação entre mortalidade de idosos longevos brasileiros com fatores de risco clássicos para doenças cardiovasculares como obesidade, dislipidemia, tabagismo, sedentarismo e hipertensão arterial sistêmica.

A saúde física está intimamente relacionada à existência de doenças, sua cura ou controle adequado. Indivíduos com menos fragilidade e mais independência podem apresentar melhores condições. A longevidade almejada é aquela com independência e condições físicas capazes de proporcionar funcionalidade adequada, bem estar físico e social.

1.3.2 Envelhecimento e Cognição

A senescência está relacionada a disfunções cognitivas de diferentes níveis. Poucos mantêm seu nível de performance cognitiva inalterado (VANDENBERGHE et al, 2005, ROWE et al, 1987). Várias alterações ocorrem com o envelhecimento, embora não necessariamente associadas. Declínio da memória episódica, diminuição da velocidade de processamento e das funções executivas são exemplos (VANDENBERGHE et al, 2005). Porém, essas alterações não afetam o funcionamento da vida diária do indivíduo e são pouco notadas pelas pessoas que convivem com o idoso, no caso de declínio não patológico (VANDENBERGHE et al, 2005). As alterações cognitivas também podem estar relacionadas à outros fatores: uso de medicamentos, patologias concomitantes como depressão, diabetes, deficiência de vitamina B12, doenças da tireóide e anemia (BALDUCCI, 2003).

Os quadros demenciais estão entre as desordens mais comuns no envelhecimento, com um comprometimento de mais de 10% da população com mais de 65 anos em alguns países (KNOPMAN et al, 2001). Com o envelhecimento populacional mundial, as desordens demenciais surgem como um grande problema de saúde pública. Em uma meta-análise realizada por Gao, observa-se que a cada 5

anos de aumento na idade, as taxas de demências e de doença de Alzheimer triplicam antes da idade de 64 anos, duplicam antes da idade de 74 anos e e aumentam em torno de 1,5 vezes ao redor dos 85 anos (GAO et al, 1998).

É fato que doenças neurodegenerativas como a Doença de Alzheimer apresentam níveis de estresse oxidativo maiores que os indivíduos idosos não demenciados, sendo o desequilíbrio entre os níveis de ROS e as defesas antioxidantes diretamente proporcional à perda cognitiva (VIÑA et al, 2004).

Com o envelhecimento populacional, depressão, demência e outras doenças mentais demandam mais atenção dos serviços de saúde visando equacionar suas manifestações, prevenindo ou minimizando desabilidades, utilização de serviços de saúde e objetivando a melhor qualidade de vida dos idosos e de seus cuidadores.

1.4 Velhos Muito Velhos

O envelhecimento é o processo que resulta na perda de função celular com resultante aumento na mortalidade e representa o maior risco de aparecimento de doenças relacionadas à idade (SQUIER, 2001). É um processo que cursa com um declínio geral das funções fisiológicas, com efeito marcante nas funções cerebrais, coordenação neuromuscular, performance cognitiva e consciência do ambiente (NAVARRO, 2004).

Os idosos, principalmente os mais velhos, são o segmento populacional brasileiro que mais cresce, sendo que o grupo acima de 80 anos aumentou em 62%

seu número de habitantes entre 1991 e 2000 (LIMA-COSTA et al, 2003; IBGE, 1998; IBGE, 2002).

Em 1990, os países desenvolvidos apresentaram em torno de duas vezes mais nonagenários e quatro a cinco vezes mais centenários que se esperaria a partir da mortalidade nos anos 60 (VAUPEL et al, 1998). Dados de vários países desenvolvidos demonstram que a população de centenários tem dobrado a cada década desde 1960, a maioria por resultado dos aumentos vistos nas taxas de sobrevivência após os 80 anos (VAUPEL et al, 1998).

Os centenários são o melhor exemplo de envelhecimento bem sucedido, pois chegaram ao extremo limite da vida humana (SIKORA, 2000). De acordo com informações disponíveis, em torno de 30-50% dos centenários se apresentam em condições clínicas relativamente boas, apesar de sua idade avançada (SIKORA, 2000). A sobrevivência à expectativa de vida esperada para estes indivíduos em seus locais de residência, pode significar uma combinação ótima entre estilo de vida apropriado e características genéticas.

1.5 Projeto Siderópolis

A partir da necessidade de estudos com idosos longevos, foi iniciado no laboratório de biologia do envelhecimento da Universidade do Extremo Sul Catarinense o estudo intitulado “Projeto Siderópolis”.

De acordo com o censo demográfico de 2000, o Brasil apresentava 5.507 municípios, sendo que destes 2.642 apresentavam população inferior à 10.000 habitantes e 4.024 população inferior à 20.000 habitantes (IBGE, 2005). A

observação de que 73% dos municípios têm menos que 20.000 habitantes auxiliou na escolha de um município com estas características. O município de Siderópolis, com população estimada de 13.081 habitantes em 2005, mantém atualizados os dados do SIAB (Sistema de informações de atendimento básico) facilitando a localização dos indivíduos acima de 80 anos, através do auxílio das agentes comunitárias de saúde, que atendem à totalidade da área territorial (IBGE, 2005).

Foram incluídos idosos com idade acima de 80 anos completos até 31 de dezembro de 2004, residentes no município de Siderópolis no período da coleta dos dados, para um estudo transversal censitário iniciado em maio de 2005, após aprovação no Comitê de Ética da Universidade do Extremo Sul Catarinense. A população total acima de 80 anos neste município é de 135 indivíduos (fonte cadastro da Secretaria de Saúde do Município – Sistema de Informação de Atenção Básica de Saúde – SIAB, 2005). Para evitar a possibilidade de haver algum idoso não cadastrado no SIAB, o projeto foi apresentado à comunidade em programas de rádio e reuniões comunitárias.

Participaram do estudo, idosos que atendessem aos critérios de inclusão, (idade igual ou superior a 80 anos e residir no município de Siderópolis), incluindo o aceite do termo de consentimento livre e informado (anexo 1) apresentado por um dos pesquisadores. Os indivíduos incluídos foram visitados em seus domicílios para preenchimento, em forma de entrevista pelos pesquisadores, de protocolo, no período de junho à dezembro de 2005. Os pesquisadores participantes da coleta dos dados na primeira fase do projeto eram alunos do curso de medicina da Unesc, que já haviam concluído a 6ª fase, sob a supervisão direta da médica geriatra Claudia Heluany. Estes foram submetidos a treinamento de aplicação do protocolo. Foi realizado, então, teste piloto com idosos da mesma comunidade, com idade entre 60

e 79 anos, visando padronização de condutas. Os dados foram colhidos com o próprio idoso e/ou com seu acompanhante no caso de incapacidade física ou cognitiva. Os testes neuropsicológicos foram realizados com os indivíduos que apresentavam capacidade física e cognitiva para tal.

O protocolo utilizado na primeira fase do projeto foi composto de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 1), protocolo - Identificação , Suporte Social , Participação e Envolvimento , Trabalho e Renda (anexo 2), MMSE - *Mini Mental Scale Examination* (FOLSTEIN, 1975) (BERTOLUCCI et al, 1994a; BERTOLUCCI et al, 1994b) (anexo 3); Escala de AVD - Atividades de Vida Diária – modificado de Katz (KATZ et al,1970) (anexo 4) ; Escala AIVD - Atividades Instrumentais da Vida Diária. (LAWTON et al.,1969) (anexo 5); GDS - *Geriatric Depression Scale* - Abreviada de Yesavage (YESAVAGE et al.,1983) (anexo 6) ; Teste de Fluência Verbal (BRUCKI et al., 1997) (anexo 7); Teste do Relógio (SUNDERLAND, et al.,1989) (anexo 8); Escala de Qualidade de Vida OMS (WHOQOL / BREF) (FLECK et al.,2003) (anexo 10); Escala CIRS - *Cumulative Illness Rating Scale* –G (MILLER et al.,1992)(anexo 9).

Após o preenchimento do protocolo pelo idoso e/ou seu responsável, em uma visita posterior, foram colhidas amostras de sangue de cada indivíduo. Este material foi utilizado para análise bioquímica e o soro encaminhado para determinação de parâmetros de estresse oxidativo plasmáticos.

As amostras de sangue foram coletadas após jejum em frascos heparinizados e não heparinizados com EDTA. O plasma e o soro foram separados das células vermelhas por centrifugação convencional, sendo realizadas então as análises os seguintes parâmetros bioquímicos:

- Hemograma Completo – método: automação ABX – Pentra 60

- Glicose – método: automação – CCX-ABBOTT
- Colesterol Total – método: automação – CCX-ABBOTT
- Colesterol HDL – método: automação – CCX-ABBOTT
- Triglicerídeos – método: automação – CCX-ABBOTT
- Ácido Fólico – método: Quimioluminescência –DPC immulite
- Vitamina B12 - método:Quimioluminescência –DPC immulite
- TSH (Hormônio Tireo-Estimulante) - método:Quimioluminescência – DPC immulite
- Creatinina – método: automação – CCX-ABBOTT
- TGO (transaminase oxalacética) – método: automação – CCX-ABBOTT

Uma amostra do soro de cada indivíduo foi encaminhada ao Laboratório de Fisiopatologia Experimental – UNESC e armazenado a -80°C . Foram então analisados os parâmetros de estresse oxidativo através de: Medida de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS): como indício de peroxidação lipídica foi medido a de TBARS plasmático durante uma reação ácida aquecida como previamente descrito (DRAPER,1990; DAL-PIZZOL, 2000). Brevemente, as amostras obtidas foram misturadas com 1ml de ácido tricloroacético 10% e 1ml de ácido tiobarbitúrico, fervida por 15 minutos, e após, a quantidade de TBARS foi determinada pela absorvância em 535 nm. Medida do dano oxidativo em proteínas: o dano oxidativo em proteínas plasmáticas foi determinado pela medida de grupos carbonil conforme previamente descrito (LEVINE, 1994; KLAMT, 2001). Brevemente, as amostras obtidas foram precipitadas e as proteínas dissolvidas com dinitrofenilidrazina. Os grupamentos carbonil foram medidos pela absorvância em 370nm. O restante do soro permanece armazenado para futuras análises a -80°C .

A pesquisadora responsável, em uma terceira visita aos idosos, informou-os e/ou à seus responsáveis sobre os resultados das escalas aplicadas assim como dos exames bioquímicos, sendo estes então orientados sobre o prosseguimento necessário em cada caso.

Em uma etapa posterior foram revisitados por duas psicólogas pertencentes ao laboratório de biologia do envelhecimento, os idosos que apresentavam resultados no MEEM superiores ao ponto de corte determinado e foram aplicadas escalas para avaliar declínio cognitivo leve e disfunção executiva. Estes resultados serão utilizados para dissertação/tese de mestrado das duas pesquisadoras.

A variedade de dados obtidos foi significativa, sendo que uma parte inicial destes dados está analisada nos dois artigos que fazem parte desta dissertação. O primeiro artigo objetiva um início da descrição dos dados epidemiológicos obtidos, assim como a demonstração de que o perfil epidemiológico da população estudada é semelhante ao da população brasileira, reforçando a validade externa dos achados. O segundo correlaciona achados neuropsicológicos e de comportamento com estresse oxidativo. Os demais dados serão analisados consecutiva e exaustivamente, visando artigos futuros e possivelmente farão parte de um projeto de doutorado. Há a perspectiva de acompanhamento destes sujeitos pelos próximos anos.

1.6 Hipótese / Perguntas

Os indivíduos acima de 80 anos apresentam características que os diferenciam da população em geral. Estas características podem ser clínicas, físicas,

psicológicas, bioquímicas, sociais, ambientais ou um conjunto destas. O conhecimento sobre o envelhecimento é fundamental para se desenvolver intervenções terapêuticas contra os riscos das doenças relacionadas à idade (SQUIER, 2001), sendo necessária a realização de estudos visando o conhecimento das particularidades desta fatia crescente da população.

A partir desta hipótese surgem diversas perguntas:

- Quais características apresentam os idosos acima de 80 anos de uma cidade do sul catarinense?
- Existem características específicas (clínicas, físicas, psicológicas, bioquímicas, sociais ou ambientais) nestes indivíduos?
- Há diferentes características entre os indivíduos acima de 80 anos saudáveis e não saudáveis?
- Há relação entre o estresse oxidativo e as características do envelhecimento em indivíduos acima de 80 anos?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar as características de uma população de idosos longevos, obter dados regionais mais específicos em relação ao envelhecimento da população local e diferentes fatores (clínicos e bioquímicos) que por ventura possam interferir em um envelhecimento bem sucedido.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analisar o perfil epidemiológico da população de idosos com idade igual ou superior a 80 anos do município de Siderópolis;
- ✓ Conhecer a prevalência de sintomas depressivos nesta população;
- ✓ Observar a prevalência de alterações em testes neuropsicológicos sugestivos de comprometimento cognitivo;
- ✓ Correlacionar desempenho cognitivo com dados epidemiológicos;
- ✓ Determinar a relação entre desempenho cognitivo e estresse oxidativo;
- ✓ Determinar a relação entre desempenho cognitivo e status clínico;
- ✓ Correlacionar atividades sociais com testes neuropsicológicos;
- ✓ Determinar a relação entre status clínico e estresse oxidativo;
- ✓ Analisar parâmetros de funcionalidade;
- ✓ Determinar a relação entre status psiquiátrico e estresse oxidativo;
- ✓ Determinar a relação entre status psiquiátrico e status clínico.

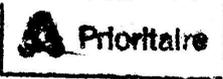
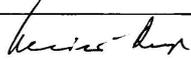
PARTE II

CAPÍTULO I - ARTIGO I

**Functionality, Cognition And Physical Health Among Long-Lived Elders –
Results Of The Siderópolis Project**

Claudia Cipriano Vidal Heluany, Lorena P. Zuppo, Leila Lucchesi, Felipe Dal Pizzol,
Flavio de Freitas Merino Xavier.

Artigo submetido ao periódico “ Gerontology “ em Janeiro de 2007.

	
KARGER	
Prof. Dr. W. MEIER-RUGE Institut für Pathologie der Universität Basel Gerontologische Forschung Schönbeinstrasse 40 CH-4003 Basel (Switzerland)	
Prof ^a . Claudia C.V.Heluany Rua São José, 429/502 Centro Criciúma – Santa Catarina Zip Code 88801 520 Brazil	
133007	
Gerontology	<i>17.1.07</i>
Dear Sir,	
This confirms receipt of your manuscript.	
<input checked="" type="checkbox"/> We shall inform you as soon as possible of the decision reached by the editorial board.	
<input type="checkbox"/> The article will be published in one of the next issues of the journal.	
Very truly yours, 	
The Editors Prof. Dr. W. Meier-Ruge, Dr. J. Andrews, Dr. M. Ermini, Prof. M. Luszcz, Dr. D.K. Ingram	

Functionality, Cognition And Physical Health Among Long-Lived Elders – Results Of The Siderópolis Project

Claudia Cipriano Vidal Heluany, Lorena P. Zuppo, Leila Lucchesi, Felipe Dal Pizzol,
Flavio de Freitas Merino Xavier.

Key words: functionality; cognition; physical health, aging, oldest old

Abstract:

Background:

The population aging phenomenon, experienced by developed and developing countries, alerts for the need of research involving long-lived elders. This age group presents aspects distinct and is segment of the population that grows more quickly.

Objective

Here we describe results of the transversal study regarding the functionality, cognition, physical health and socio-demographic characteristics of that population.

Methodology

It was included in the study the population residing in the municipality of Siderópolis, over 80 years of age (132/135), collecting epidemiologic/clinical data, MMSE – Mini Mental Scale Examination, Verbal Fluency Test (animals), Clock Drawing test, Geriatric Depression Scale, ADL and IADL Scales, CIRS – Cumulative Illness Rating Scale. It was collected blood samples (130/132), used for hematological and biochemical tests.

Results

The data gathered were: mean female age 84.86 ± 4.15 and mean male age 85.36 ± 3.86 , female gender 60.6%, urban population 62.1%, widowed women 75% and married men 61.5%. The MMSE mean was 18.72 ± 5.15 , the mean of the verbal fluency test was 9.41 ± 3.73 , and the mean of the Clock Drawing test was 4.50 ± 3.04 , without differences between the genders. Women presented mean GDS higher than the men's (5.28 ± 2.59 , $p < 0.004$). The ADL and IADL functionality scales revealed means of 5.09 ± 1.59 , and 19.35 ± 5.65 . The CIRS scale presented total mean score of 4.85 ± 3.26 . The hematological and biochemical tests presented adequate mean levels, revealing differences between the genders in the serum lipids. Systemic artery hypertension was the most prevalent pathology.

Conclusion

The physical/cognitive fragility contrasts with the good functionality of those elderly people. That population represents success due to having survived beyond the mean life expectancy of the population, maybe due to presenting protector factors that must be the targets of future studies.

Introduction

The population aging phenomenon, experienced by developed and developing countries, alerts for the need of research involving long-lived elders (> 80 years of age). This age group presents morphologic-physiological, psychological and social-economic aspects distinct from other individuals, including younger elders (1, 2). People, mainly older elders, are the Brazilian segment of the population that grows quickly, for example the group over 80 increased its number 62% between 1991 and 2000 (3, 4, 5). The oldest-old represent around 13% of Brazilians over the age of 60, and they are a portion of the population with greater risks of developing diseases and dependence (6, 7). In 1990, the developed countries presented approximately twice the number of elders in their 90's and four to five times more elders in their 100's when compared to 1960 (6). Numbers from several developed countries show that the population at their 100's has doubled in every decade since 1960, the majority due to the results of the increase noted in the survival rates after the age of 80 (6).

That new demography distribution presents social, economic and health care consequences in Brazil and all around the World (6, 7). The advances in the medical care and changes in life style, among other factors, enabled the prolonging of the period of a healthier physical and mental condition (2). On the other hand, the challenge imposed by an older society is to redirect its health system to a greater demand of people.

The aging process brings a reduction of the maximum functional capacities and the normal homeostasis (8). The deterioration of the functional state and health induces important alterations in many biological parameters (9). A large part of the elders present at least one chronic disease, even though that does not necessarily imply limitations or dependence. Another growing group of healthy oldest old will present physical limitations due to fragility, making their independence more difficult to be carried on (10). All these aspects may be determinant for the quality of life in this population (11).

In this transversal study about aging, very old elders were studied. The study was carried out in a city of 12,000 inhabitants in the State of Santa Catarina, Brazil. The general objective of this project was to characterize the health patterns of the male and female elders, as well as identify cognitive, psychiatric, biochemical and quality of life characteristics.

Methodology

According to the 2000 demographic census, Brazil has 5,507 cities, from which 2,642 presented population inferior to 10,000 inhabitants and 4,024 presented

population inferior to 20,000 inhabitants. The observation that 73% of the cities have less than 20,000 inhabitants helped in the choosing of a city with those characteristics.

The present study was a census of all individuals older than 80 in the city of Siderópolis. Data was transversally collected from May to November 2005, after the approval by the Ethics Committee of the Extremo Sul Catarinense University. The total population over 80 in this municipality totaled 135 individuals (source: registration of the Health Office of the Municipality – Basic Health Care Information System – SIAB-2005). Those participating in the study were elders who fit under the inclusion criteria (be 80 years old or older on January 1st, 2005 and reside in the city of Siderópolis during the data collection period, year 2005) and who accepted to participate, individually or through the acceptance of the responsible/tutor party. All those individuals selected by the inclusion criteria were visited. The data collection was carried out by a trained team and was before data collection we performed a pilot test in a population sample between 60 and 79 years old of the population of the same city to the evaluation of the protocol and for the researchers' training.

The number of refusals to participate in the project was only 3 out of 135 individuals, and only 2 out of these 132 did not agree with blood collection. The data were collected with the elder and/or with his/her caregiver in case of physical or cognitive incapacity. The neuropsychological tests were carried out with individuals that presented physical and cognitive capacity (123 out of 132), but we had a considerable refusal to performed the clock test (58 out of 123). After filling out the protocol, blood samples were collected from each individual for biochemical analysis.

The protocol comprised the data from identification, Social Support, Participation and Involvement, Employment and Income, MMSE – Mini Mental Scale

Examination, (12,13,14), activity of daily living (ADL) – altered from Katz (15), instrumental activity of daily living (IADL) (16), GDS - Geriatric Depression Scale – Abbreviated from Yesavage (17), Verbal Fluency Test (18), Clock Drawing test(19), CIRS - Cumulative Illness Rating Scale – G (20).

The blood samples were collected after fasting on heparin and non-heparin flasks with EDTA. The plasma and the serum were separated from the red cells through conventional centrifuging, so carrying out the analyses of the following biochemical parameters: Complete Hemogram – method : ABX automation – Pentra 60; Glucose, Total Cholesterol, high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, Triglyceride, Creatinine, TGO (oxaloacetic transaminase) – method: CCX-ABBOTT automation; Folic Acid, Vitamin B12 – TSH (Thyroid-Stimulating Hormone) – method: Chemiluminescence – DPC immulite.

In data analysis descriptive statistics was used and for inference, t tests were used for independent samples to check the difference between the means and for the qualitative variables, it was used the Chi-Square test. Different significances was determined to a $\alpha=5\%$.

Results

From the 135 individuals 80 years or older in age, residing in the city of Siderópolis 132 agreed to participate in the project and were included after accepting the informed consent term.

60% of the population was from female sex (Table 1). The mean age of the population is 85.6 ± 4.03 , not yielding significant difference between age and gender.

The majority of the population resides in the urban area. We had a greater number of widows amongst the women and a greater number of married men. In this population the level of schooling was remarkably low and homogenous, given that the major part of the sample never attended school or did attend, but for only 4 years.

Table 2 showed the neuropsychological tests and the results of the functionality scales. The Mini Mental Scale Examination (MMSE) may be used as indication of demented cognitive loss. The mean value was of 18.72 ± 5.15 in the 123 studied subjects. According to the Caramelli criteria (21) and Lourenço criteria (22), a group of 47.7% of all the studied subjects presented, after adjustment for level of schooling, MMSE values which suggested cognitive normality.

In the Verbal Fluency test the mean was 9.41 ± 3.73 animals referred in one minute. The Clock Drawing test was performed only by 65 subjects, presenting a mean of 4.50 ± 3.04 . The GDS scale, answered by 121 individuals presented a mean of 4.72 ± 2.66 . The activity of daily living (ADL) and instrumental activity of daily living (IADL) scales, showed means of 5.09 ± 1.59 , (with ≥ 5 score meaning independence) and 19.35 ± 5.65 , respectively. The CIRS scale presented, as expected, a significant number of limiting and non-limiting diseases, even though the mean severity rate was lower than we expected (table 2).

When analyzing gender differences (table 3), there was significant statistical difference in the GDS scale means, men presented a lower depression mean symptoms (3.85 ± 2.55) than women (5.28 ± 2.59) ($p < 0.004$).

Important biochemical parameters during aging were measured. The mean values of Folic Acid (11.97 ± 5.18), Vitamin B12 (419.67 ± 259), TSH ($2.80 \pm 5.54 \mu\text{U/mL}$), Blood Glucose (84.29 ± 35.10), Creatinine (0.82 ± 0.59) Oxaloacetic Transaminase (30.71 ± 10.53), presented themselves within the normal parameters of the used

methodology. There was no statistical difference between the male and female genders of these biochemical parameters. The mean serum values of the lipidic profile, evaluated through the total cholesterol dosage (205.80 ± 38.13 mg/dl), HDL Cholesterol (45.89 ± 6.68), LDL Cholesterol (132.07 ± 25.89 mg/dl) and triglycerides (139.35 ± 90.29 mg/dl) all within the normal range. Women presented higher mean levels of total cholesterol, LDL cholesterol and HDL cholesterol than men's (Table 4).

Data about prevalent diseases in this population were described on Table 5. Systemic arterial hypertension was referred by 68.9% of the subjects, being the most prevalent disease, followed by heart disease and osteoarthritis.

Discussion

Here we demonstrated that the studied population was similar to the older population described in the literature (3, 5). The studied population presented higher number of women (60.6%) when compared to men (39.4%). It was similar regarding residency area, age and years of schooling. In this population, we observed that a higher portion of men are married (61.5%) and that the majority of women are widows (75%). We can ponder that the emotional situation of the men is of greater companionship and attention at old age. It would be possible to suppose that the emotion loneliness feeling could be less intense among men. The observation of the greater number of depressive symptoms among women is coherent with the references of population studies of other age groups (23, 24, 25). The 5.2 mean points obtained in the GDS scale is high, considering that 5 or more points mean an intensity of depressive symptoms classified as suggesting depression.

According to Bertolucci (13), the MMSE cut point as an indication of cognitive compromising varies due to the level of schooling. According to this author, the cut point suggesting dementia for illiterate subjects is equal to or lower than 13 points. Among the subjects with years of schooling between 1 and 8 years, the cut point would be 18 points, but Caramelli (21) suggests that the cut point must be higher for illiterate individuals – at 18 points. Using the Bertolucci criteria (13) in the group of 123 subjects who answered the MMSE, a percentage of 72.4% (89/123) did not present values that suggest cognitive compromising. Considering together both the subjects who were and were not able to answer the MMSE (n=132), a percentage of 67.4% (89/132) presented adequate levels. According to Caramelli criteria (21) and Lourenço criteria (22), 51.2% of the subjects who answered the MMSE presented, after adjustment for years of schooling, values which suggested cognitive normality. Still using those criteria, a group of 47.7% of all the studied subjects presented, after adjustment for years of schooling, MMSE values which suggested cognitive normality. A total of 7 individuals (7/132) previously had dementia proved clinically. The data of that population correspond to the frequencies expected from cognitive loss in very old elders.

The elevated rates of cognitive problems suggested above only by the MMSE are not conforming to the good results obtained in the functionality tests observed by the ADL, IADL and quality of life scales. Our data show that 78.8% of individuals who answered the ADL questionnaires presented the independence criteria and 8.3% presented partial dependence. The mean value of 19.35 ± 5.65 points in the instrumental activity of daily living (IADL) also confirms that observation.

Men presented more favorable mean values of total and LDL cholesterol and less favorable HDL cholesterol patterns when compared to the women.

Considering that at 80 years of age there is a lower number of men, it would be interesting to draw a study around the following inquiry: is this differentiated cholesterol pattern of men protector or harmful for the male survival? It would be protector if the living men would differ from the deceased men in this pattern and harmful if that difference would not be observed. A longitudinal study accompanying younger old folks could answer that question.

Conclusion

Seen holistically, the data confirm the expected physical/cognitive fragility for the age group and bring disclosure as to the good functionality of those elders. However, our data show cognitive and physical health patterns compatible to a successful aging process on at least half of the studied population. There are important portions of that population without depressive symptomatology (63.3%-77/121), with preserved functionality (89.9%-115/128) and probably cognitively healthy. The very old elders are success representatives due to having survived beyond the mean life expectancy of the population, maybe due to presenting protector factors that must be the target of future studies.

References

- 1- Plouffe LA:Addressing social and gender inequalities in health among seniors in Canada. *Cad Saude Publica*. 2003; May-Jun;19(3):855-60.

- 2- Sikora E: Studies on successful aging and longevity: Polish Centenarian Program. *Acta Biochim Pol.* 2000;47(2):487-9.
- 3- Lima-Costa M F, Barreto S, Giatti L, Uchôa E. Socioeconomic Circumstances And Health Among The Brazilian Elderly: A Study Using Data From A National Household Survey. *Cad. Saúde Pública.* 2003;19(3):745-757
- 4- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1998. Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios (PNAD 98). Rio de Janeiro: IBGE
- 5- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2002. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE
- 6- Vaupel J W, Carey J R, Christensen K, Johnson T E, Yashin A I, Holm N V, Iachine I A, Kannisto V, Khasaeli A A, Liedo P, Longo V D, Zeng Y, Manton K G, Curtsinger J W: Biodemographic Trajectories of Longevity. *Science* 1998; 280: 855-860
- 7- Carvalho J A M, Garcia R A: The Aging Process In The Brazilian Population: A Demographic Approach. *Cad. Saúde Pública* 2003;19(3):725-733
- 8- Barja G: Endogenous Oxidative Stress: Relationship to Aging, Longevity And Caloric Restriction. *Ageing Research Reviews* 2002;1: 397 – 411
- 9- Solichova D, Juraskova B, Blaha V, Bratova M, Kusalova M, Zdansky P, Zadak Z.: Bioanalysis of Age-related Changes of Lipid Metabolism in Nonagenarians. *Journal Of Pharmaceutical And Biomedical Analysis* 2001;24: 1157 – 1162
- 10- Lamberts S W J, Beld A W, Lely A J.: The Endocrinology of Aging. *Science* 1997;278:419-424

- 11-Wu JH, Haan MN, Liang J, Ghosh D, Gonzalez HM, Herman WH.: Impact of antidiabetic medications on physical and cognitive functioning of older Mexican Americans with diabetes mellitus: a population-based cohort study. *Ann Epidemiol.* 2003;13(5):369-76.
- 12-Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
- 13-Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y.: O Mini-exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
- 14-Bertolucci PHF, Mathias SC, Brucki SMD, et al.: Proposta de padronização do Mini-exame do Estado Mental (MEEM): estudo piloto cooperativo (FMUSP/EPM). *Arquivos de Neuropsiquiatria* 1994; 52: 225.
- 15-Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC, Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC.: Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970; 10(1):20-30.
- 16-Lawton MP, Brody EM.: Assessment of older people: self monitoring and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179-186
- 17-Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V et al.: Development and validation of geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research* 1983;17:37-49.
- 18-Brucki SMD, Malheiros SMF, Okamoto IH, Bertolucci PHF.: Dados Normativos para o uso do teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arq Neuropsiquiatr* 1997;55:56-61.

- 19-Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafman JH.: Clock Drawing In Alzheimer's Disease. A Novel Measure Of Dementia Severity. *J Am Geriatr Soc* 1989;37(8):725-9
- 20-Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai AH, Mulsant B, Reynolds CF.: Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. *Psychiatry Res* 1992;41:237-248
- 21-Caramelli P, Herrera E Jr, Nitrini R.: O Mini-Exame do Estado Mental no diagnóstico de demência em idosos analfabetos. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(Supl 1):S7
- 22-Lourenco RA, Veras RP.: Mini-Mental state examination: psychometric characteristics in elderly outpatients. *Rev Saude Publica* 2006;aug 40(4):712-719
- 23-Jansson M, Gatz M, Berg S, Johansson B, Malmberg B, McClearn GE, Schalling M, Pedersen NL.: Gender differences in heritability of depressive symptoms in the elderly. *Psychol Med* 2004;34(3):471-9
- 24-Beekman AT, Geerlings SW, Deeg DJ, Smit JH, Schoevers RS, de Beurs E, Braam AW, Penninx BW, van Tilburg W.: The natural history of late-life depression: a 6-year prospective study in the community. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59(7):605-11
- 25-Suen LJ, Morris DL.: Depression and gender differences: focus on Taiwanese American older adults. *J Gerontol Nurs* 2006;32(4):28-36
- 26-Squier TC.: Oxidative Stress and Protein Aggregation During Biological Aging. *Experimental Gerontology* 2001;36: 1539-1550

Table 1 - Socio-demographic characteristics of the study subjects

	Subjects	Female	Male	p
n	100%(n=132)	60,6%	39,4%	
Age (mean±S.D.)	85,06±4,03	84,86±4,15	85,37±3,86	0,486
Age-groups				0,912
80-84	55,3%	57,5%	51,9%	
85-89	31,1%	28,8%	34,6%	
90-94	9,8%	10,0%	9,6%	
≥95	3,8%	3,8%	3,8%	
Área				0,398
Rural	37,9%	35,0%	42,3%	
Urban	62,1%	65,0%	57,7%	
Social status				<0,001
Widows	60,3%	75,0%	37,3%	
Unmarried	3,1%	5,0%	0%	
Married	36,6%	20,0%	62,7%	
Years of schooling				0,621
0 years	33,3%	32,5%	34,6%	
1-4 years	60,6%	62,5%	57,7%	
5-8 years	4,5%	3,8%	5,8%	
9-12 years	0,8%	1,3%	0%	
> 12 years	0,8%	0%	1,9%	

Table 2 - Results of Functionality, Cognition And Physical Health tests

	n	minimum	maximum	mean±S.D.
Verbal Fluency	121	0	23	9,41±3,73
MMSE	123	5	29	18,72±5,15
Clock Drawing	65	1	10	4,50±3,04
GDS	121	0	11	4,72±2,66
ADL	128	0	06	5,09±1,59
Independent n=104 (78,8%)				
Parcial dependency=11(8,3%)				
Dependency n=13 (9,8%)				
IADL	127	9	27	19,35±5,65
CIRS-	129			
• total		0	16	4,85±3,26
• index of comorbidity		0	11	3,38±2,09
• index of severity		0	04	1,39±0,63

Tests of cognition and depression sintoms: Verbal Fluency; MMSE (Mini Mental Scale Examination); Clock Drawing; GDS (Geriatrics Depression Scale).Tests of funcionality: (ADL) activity of daily living; (IADL) instrumental activity of daily living.Test of Physical Health:CIRS (Cumulative Illness Rating Scale)

Table 3 - Neuropsychological tests X gender

	female (mean±s.d.)	male (mean±s.d.)	p
MMSE	18,26±5,12 n=76	19,46±5,16 n=47	0,209
Verbal Fluency	9,04±3,81 n=74	10,00±3,57 n=47	0,170
Clock Drawing	4,40±2,86 n=40	4,68±3,37 n=25	0,722
GDS	5,28±2,59 n=74	3,85±2,55 n= 47	0,004

Table 4 - Blood lipids levels X gender

	gender	n	Mean (\pm s.d.)	p
Triglycerides(mg/dl)	female.	79	149,03 (\pm 106,00)	0,126
	male.	50	124,06 (\pm 54,98)	
Total	female	80	213,03 (\pm 41,08)	0,006
Cholesterol(mg/dl)	male	50	194,24 (\pm 29,74)	
HDL	female.	80	47,36 (\pm 6,86)	0,001
Cholesterol(mg/dl)	male	50	43,54 (\pm 5,68)	
LDL	female	80	135,86 (\pm 3,05)	0,034
Cholesterol(mg/dl)	male	50	126,00 \pm 3,15	

Table 5 - Diseases refereed by the subjects.

	n	%		n	%
hypertension	91	68,9	Ischemic	5	3,8
			heart disease		
heart disease	51	38,6	stroke	14	10,6
osteoarthritis.	51	38,6	chronic	14	10,6
			obstructive		
			pulmonary		
			disease		
diabetes	20	15,5	dementia	7	5,3
Prostatic	20	15,2	Parkinson's	2	1,5
disease			disease		
Osteoporosis	18	13,6	others	48	36,6
cancer	8	6,1			

CAPÍTULO II – ARTIGO II

Função Cognitiva e Estresse Oxidativo em Idosos Longevos

Claudia Cipriano Vidal Heluany, Lorena P. Zuppo, Leila Lucchesi, Felipe Dal Pizzol,
Flavio de Freitas Merino Xavier.

Status: Artigo à ser submetido

ARTIGO II

Função Cognitiva e Estresse Oxidativo em Idosos Longevos

Claudia Cipriano Vidal Heluany, Lorena P. Zuppo, Leila Lucchesi, Felipe Dal Pizzol,
Flavio de Freitas Merino Xavier.

Resumo

Objetivo

O fenômeno do envelhecimento populacional que observamos mundialmente desperta a necessidade de estudos sobre os fatores associados a este fato. Entre as teorias do envelhecimento, o estresse oxidativo tem ocupado especial destaque. Descrevemos aqui resultados de estudo transversal enfocando achados relacionados a indicadores de peroxidação lipídica e carbonilação de proteínas e função cognitiva de idosos longevos.

Metodologia

Foi incluída no estudo a população residente no município de Siderópolis acima de 80 anos (132/135) sendo coletados dados epidemiológicos/clínicos, MEEM - Mini Exame do Estado Mental, Teste de Fluência Verbal (animais), Teste do Relógio, Geriatric Depression Scale, Escalas de AVD e AIVD, Escala CIRS -

Cumulative Illness Rating Scale). Foram colhidas amostras de sangue (130/132), utilizadas para dosagem de TBARS e Grupos carbonil de proteínas.

Resultados

Os dados obtidos foram: idade média $85,06 \pm 4,03$ anos. O valor médio das medidas de TBARS foram $2,53 \pm 1,09$ e dos grupos carbonil $3,37 \pm 1,71$, não havendo diferenças significativas quando comparados gênero, local de residência, faixa etária, estado civil e escolaridade. Não houve diferença quando analisado o número de classes (TBARS [$p \geq 0,185$]; GC [$p \geq 0,377$]) e doses de medicamentos utilizados (TBARS [$p \geq 0,465$]; GC [$p \geq 0,619$]), tabagismo, (TBARS [$p \geq 0,485$]; GC [$p \geq 0,237$]) e de consumo ou não de bebidas alcoólicas (TBARS [$p \geq 0,515$]; GC [$p \geq 0,278$]). Observamos maiores níveis médios de TBARS ($p < 0,006$) e de grupos carbonil ($p \leq 0,000$) nos indivíduos com alterações no MEEM. Houve correlação negativa entre valores de TBARS e do Mini exame do estado mental (MEEM) ($R = -0,415$ $p \leq 0,000$), dos valores médios do teste de Fluência Verbal (animais) e TBARS, ($R = -0,248$ $p \leq 0,006$), assim como a correlação com o teste do relógio ($R = -0,311$ $p < 0,012$). Os indivíduos que relataram ter hábito de leitura apresentaram níveis de TBARS e de grupos carbonil menores que os indivíduos que não lêem. Os que participavam de atividades agremiativas tem indicativos de menor intensidade de carbonilação de proteínas. Valores anormais da GDS apresentaram níveis mais elevados de TBARS ($R = 0,209$ $p \leq 0,022$) e de grupamentos carbonil ($R = 0,304$ $p \leq 0,001$). Não houveram diferenças nos marcadores de estresse oxidativo quando correlacionados às escalas de funcionalidade AVD e AIVD e com a escala CIRS As médias dos exames

hematológicos e bioquímicos não influenciaram estes marcadores de estresse oxidativo.

Conclusão

Idosos longevos com desempenho cognitivo pior nos testes neuropsicológicos aplicados apresentaram maiores indícios de peroxidação lipídica e de carbonilação de proteínas. Aspectos de saúde física não interferiram nestes marcadores de estresse oxidativo.

Palavras-chave: Envelhecimento, estresse oxidativo, cognição, funcionalidade, longevidade

Introdução

O envelhecimento ocorre de forma heterogênea entre diferentes indivíduos da mesma espécie, acompanhado de diferenças na idade de surgimento das doenças crônicas e das disfunções., do aumento da prevalência de doenças crônicas e incapacidades.(1). Várias teorias têm sido propostas na tentativa de se explicar a associação entre o aumento de incidência de doenças crônicas e degenerativas com o envelhecer, entre elas alterações imunológicas, genes de senescência e danos por estresse oxidativo (2, 3). O desequilíbrio entre os níveis de espécies reativas de oxigênio produzidas (ROS) e as defesas do sistema

antioxidante produzem o estresse oxidativo. O conceito pioneiro de Harman (1956) propõe que o estresse oxidativo é intensificado com o processo de envelhecimento, havendo um acúmulo progressivo de danos oxidativos nas células e tecidos, facilitando o aparecimento de doenças (4, 5, 6). A hipótese mitocondrial do envelhecimento considera a mitocôndria como um marca-passo do envelhecimento tissular, devido a produção contínua de espécies reativas de oxigênio e de nitrogênio (6).

Estudos demonstraram que o desequilíbrio entre as espécies reativas de oxigênio e as defesas antioxidantes contribuem para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como a Doença de Parkinson, Doença de Alzheimer (D.A.), Esclerose Lateral Amiotrófica e patologia relacionadas à aterosclerose como a Demência Vasculare. (7, 8) Indivíduos com Doença de Alzheimer apresentam lesões em neurônios como placas amilóides e emaranhados neurofibrilares, cuja produção parece ser mediada pelas espécies reativas de oxigênio. Aumentos na peroxidação lipídica são detectados em amostras de cérebros de indivíduos portadores de DA.(8).

As doenças neurodegenerativas têm sua incidência aumentada com o envelhecimento, portanto estudos com idosos longevos poderiam auxiliar no melhor entendimento da relação entre estresse oxidativo, envelhecimento bem sucedido e doenças degenerativas prevalentes no idoso.

Este estudo objetiva analisar os níveis de TBARS e grupos carbonil no soro de indivíduos octogenários e nonagenários, correlacionando estes achados com dados epidemiológicos, bioquímicos, de funções cognitivas e funcionalidade.

Materiais e Métodos

O estudo teve desenho transversal censitário e a coleta dos dados foi iniciada em maio de 2005, após aprovação no Comitê de Ética da Universidade do Extremo Sul Catarinense. A população total acima de 80 anos neste município era de 135 indivíduos (fonte cadastro da Secretaria de Saúde do Município – Sistema de Informação de Atenção Básica de Saúde – SIAB - 2005).

Participaram do estudo, idosos que atenderam os critérios de inclusão (ter idade igual ou superior a 80 anos em 01 de Janeiro de 2005 e residir no município de Siderópolis no período da coleta dos dados, ano 2005) e que aceitaram participar, pessoalmente ou através do aceite de seu responsável. Foram visitados todos os indivíduos selecionados pelos critérios de inclusão. A coleta de dados foi realizada por equipe treinada e foi realizado um teste piloto em uma amostra da população entre 60 e 79 anos da população do mesmo município para a avaliação do protocolo e dos pesquisadores. A visita aos indivíduos em seus domicílios para preenchimento, em forma de entrevista pelos pesquisadores, do protocolo, foi realizada sempre com o acompanhamento direto da pesquisadora responsável e pela agente comunitária de saúde responsável pela micro-região na qual o idoso residia.

Para evitar a possibilidade de haver algum idoso não cadastrado no SIAB, o projeto foi apresentado à comunidade em programas de rádio e reuniões comunitárias. O número de recusas em participar do projeto como um todo de (3 em 135) e a recusa na coleta de sangue foi de (2 em 132). Os dados foram colhidos com o próprio idoso e/ou com seu acompanhante no caso de incapacidade física ou cognitiva. Os testes neuropsicológicos foram realizados com os indivíduos que

apresentavam capacidade física e cognitiva para tal (123 em 132), tendo sido observada recusa ou incapacidade por um número considerável de indivíduos em realizar o teste do relógio (58 em 123).

Após o preenchimento do protocolo, em uma visita posterior foram colhidas amostras de sangue de cada indivíduo. Este material foi utilizado para análise bioquímica e o soro encaminhado para determinação de parâmetros de estresse oxidativo plasmáticos. O protocolo foi composto de dados de Identificação, Suporte Social, Participação e Envolvimento, Trabalho e Renda, MMSE – Mini Exame do Estado Mental (9,10,11), Escala de AVD - Atividades de Vida Diária – modificado de Katz. (12), Escala AIVD - Atividades Instrumentais da Vida Diária.(13), GDS - Geriatric Depression Scale - Abreviada de Yessavage.(14), Teste de Fluência Verbal (15), Teste do Relógio (16), Escala CIRS - Cumulative Illness Rating Scale – G (17).

As amostras de sangue foram coletadas após jejum em frascos heparinizados e não heparinizados. O plasma e o soro foram separados das células vermelhas por centrifugação convencional, sendo realizadas então as análises os seguintes parâmetros bioquímicos: Hemograma Completo – método: automação ABX – Pentra 60; Glicose, Colesterol Total, Colesterol HDL, Triglicerídeos, Creatinina, TGO (transaminase oxalacética) – método: automação – CCX-ABBOTT; Ácido Fólico, Vitamina B12 - TSH (Hormônio Tiro-Estimulante) - método:Quimioluminescência –DPC immulite.

Os parâmetros de estresse oxidativo foram analisados através de: Medida de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS): como índice de peroxidação lipídica foi medido a de TBARS plasmático durante uma reação ácida aquecida como previamente descrito (18;19). Brevemente, as amostras obtidas

foram misturadas com 1ml de ácido tricloroacético 10% e 1ml de ácido tiobarbitúrico, fervidas por 15 minutos e após a quantidade de TBARS foi determinada pela absorvância em 535 nm. Medida do dano oxidativo em proteínas: o dano oxidativo em proteínas plasmáticas foi determinado pela medida de grupos carbonil conforme previamente descrito (20; 21). Brevemente, as amostras obtidas foram precipitadas e as proteínas dissolvidas com dinitrofenilidrazina. Os grupamentos carbonil foram medidos pela absorvância em 370nm.

Na análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e para a inferência foram utilizados testes t para amostras independentes para verificar diferença entre médias e para as variáveis qualitativas foi utilizado teste de Qui-Quadrado. A análise da correlação de variáveis contínuas foi realizada por teste de Pearson. O critério de decisão foi $\alpha=5\%$.

Resultados

A idade média dos indivíduos estudados foi de $85,06\pm 4,03$ anos, com idade mínima de 80 anos e idade máxima de 97 anos. Os residentes da zona urbana são 62,1%. As mulheres representam 60,6% da população estudada, sendo na sua maioria viúvas (75,0%), e os homens predominantemente casados (62,7%).

O valor médio das medidas de TBARS foram $2,53\pm 1,09$ e dos grupos carbonil $3,37\pm 1,71$. As médias das medidas de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) e dos grupos carbonil (GC) não demonstraram diferenças significativas quando comparados gênero, faixa etária, estado civil, escolaridade s indivíduos estudados. (Tabela 1). Não houve diferença quando analisado o número

de classes de medicamentos (TBARS[$p \geq 0,185$]; GC[$p \geq 0,377$]) e doses de medicamentos utilizados (TBARS[$p \geq 0,465$]; GC[$p \geq 0,619$]). O relato de tabagismo atual, anterior ou ausente (TBARS[$p \geq 0,485$]; GC[$p \geq 0,237$]) e de consumo ou não de bebidas alcoólicas (TBARS[$p \geq 0,515$]; GC[$p \geq 0,278$]) também não demonstrou diferença significativa. (Tabela 1).

Os valores médios das medidas de grupos carbonil demonstraram diferença entre os indivíduos residentes na zona rural, que apresentaram valores maiores que os residentes de zona urbana. (Tabela 1)

Tabela 1- Comparação da média de TBARS e Grupos Carbonil de Proteínas segundo diferentes variáveis epidemiológicas.

	TBARS (média) nmol/mg proteína	P	Grupos carbonil (média) nmol/mg proteína	P
Gênero				
Feminino	2,63±1,11	0,193	3,41±1,82	0,754
Masculino	2,38±1,06		3,31±1,55	
Zona de Residência				
Urbana	2,55±1,12	0,863	3,10±1,63	0,019
Rural	2,51±1,06		3,83±1,77	
Faixa Etária				
Octogenários	2,52±1,07	0,668	3,32±1,67	0,307
Nonagenários	2,65±1,27		3,80±2,04	
Estado Civil				
Viúvo	2,70±1,21	0,103	3,44±1,67	0,864
Casado*	2,33±0,89		3,29±1,71	
Solteiro	2,00±0,26		3,15±2,61	
Escolaridade**				
Zero	2,74±1,24	0,544	3,95±1,65	0,051
1-4 anos	2,45±1,01		3,09±1,66	
5-8 anos	2,37±1,23		3,55±2,11	
9-12 anos	1,80±0,00		1,32±0,00	
Mais que 12 anos	1,70±0,00		1,86±0,00	

Legenda * indivíduos casados ou com união estável; ** número de anos que frequentou a escola

Conforme expresso na tabela 2, os indivíduos que relataram ter hábito de leitura apresentavam níveis de TBARS e de grupos carbonil significativamente menores (TBARS[$p \leq 0,006$]; GC[$p \leq 0,000$]) que os indivíduos que não lêem. Os idosos que participam de atividades agremiativas tinham indicativos de menor intensidade de carbonilação de proteínas ($p \leq 0,045$) se comparados com indivíduos que negavam esta inserção social. Para o teste do mini exame do estado mental, sujeitos abaixo e sujeitos acima do ponto de corte esperado para a faixa de escolaridade diferiam significativamente quanto aos escores médios de ambos os marcadores de estresse oxidativo: os com pontuação no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) acima do ponto de corte utilizado (24 para indivíduos com escolaridade mínima de 4 anos e 18 para indivíduos analfabetos ou com baixa escolaridade) apresentam menores índices médios de TBARS e de grupos carbonil. O grupo de sujeitos que pode responder o mini exame do estado mental não compreende toda a amostra de idosos acima de 80 anos, já que apenas 123 sujeitos responderam ao MEEM. Como o padrão oxidativo foi coletado mesmo para sujeitos que não tinham condições de responder o MEEM, foi possível avaliar o perfil oxidativos destes 9 sujeitos sem condições cognitivas de aplicação do teste. Estes sujeitos que não responderam ao MEEM tomados em conjunto com os sujeitos que responderam ao teste mas ficaram abaixo do ponto de corte esperado para o tempo de escolaridade formal, tinham escores oxidativos diferentes dos escores de sujeitos sem resultados no MEEM alterados: os cognitivamente comprometidos tinham maiores níveis médios de TBARS ($p < 0,006$) e de grupos carbonil ($p \leq 0,000$).

Quando comparados aos sujeitos com normalidade da função executiva, os sujeitos com dificuldades executivas tinham maiores níveis médios de grupos carbonil: avaliando a função executiva pelo escore na tarefa de Fluência verbal,

categoria animais, os indivíduos que respondiam menos que 8 animais apresentavam nível maiores de grupos carbonil ($p \leq 0,001$). Entre os sujeitos com um maior número de sintomas depressivos, também se evidenciava um escore médio significativamente maior de grupos carbonil de proteínas ($p \leq 0,018$). Quanto a funcionalidade, sujeitos independentes quando comparados a sujeitos com algum grau de perda de autonomia e funcionalidade não diferiam significativamente nos escores médios dos dois marcadores de estresse oxidativo (Tabela 2).

Tabela 2 - Comparação da média de TBARS e Grupos Carbonil de Proteínas segundo diferentes variáveis gerontológicas, de funcionalidade e neuropsicológicas.

		TBARS (média) nmol/mg proteína	P	Grupos carbonil (média) nmol/mg proteína	P
Atividade					
Agremeativa		2,43±1,03	0,632	2,71±1,58	0,045
	Sim	2,55±1,11		3,51±1,72	
	Não				
Leitura		2,26±0,76	0,006	2,71±1,62	0,000
	Sim	2,77±1,27		3,92±1,60	
	Não				
MEEM					
	Acima do pt de corte	2,27±0,78	0,002	2,45±1,33	0,000
	Abaixo do pt de corte	2,91±1,31		4,49±1,47	
GDS					
	≤5	2,48±1,09	0,157	3,13±1,63	0,018
	> 5	2,78±1,16		3,90±1,82	
Fluência Verbal					
	≥ 8 animais	2,45±1,04	0,078	3,10±1,62	0,001
	< 8 animais	2,87±1,25		4,18±1,80	
AVD					
	independente	2,74±1,44	0,434	4,15±1,89	0,176
	dependência parcial	2,18±0,72		3,74±1,73	
	dependente	2,58±1,09		3,25±1,70	

Os gráficos 1, 2 e 3 expressam a correlação entre os padrões oxidativos e testes neuropsicológicos. Correlacionando os valores médios de TBARS e do Mini exame do estado mental (MEEM), foi observada uma correlação negativa ($R = -0,415$ $p \leq 0,000$) (Gráfico 1). Como demonstrado no gráfico 2, os valores médios do teste de Fluência Verbal (animais) e TBARS, surge correlação negativa ($R = -0,248$ $p \leq 0,006$) (gráfico 2), assim como a correlação com o teste do relógio ($R = -0,311$ $p < 0,012$) (gráfico 3).

Gráfico 1- Correlação de TBARS e Resultados do MEEM

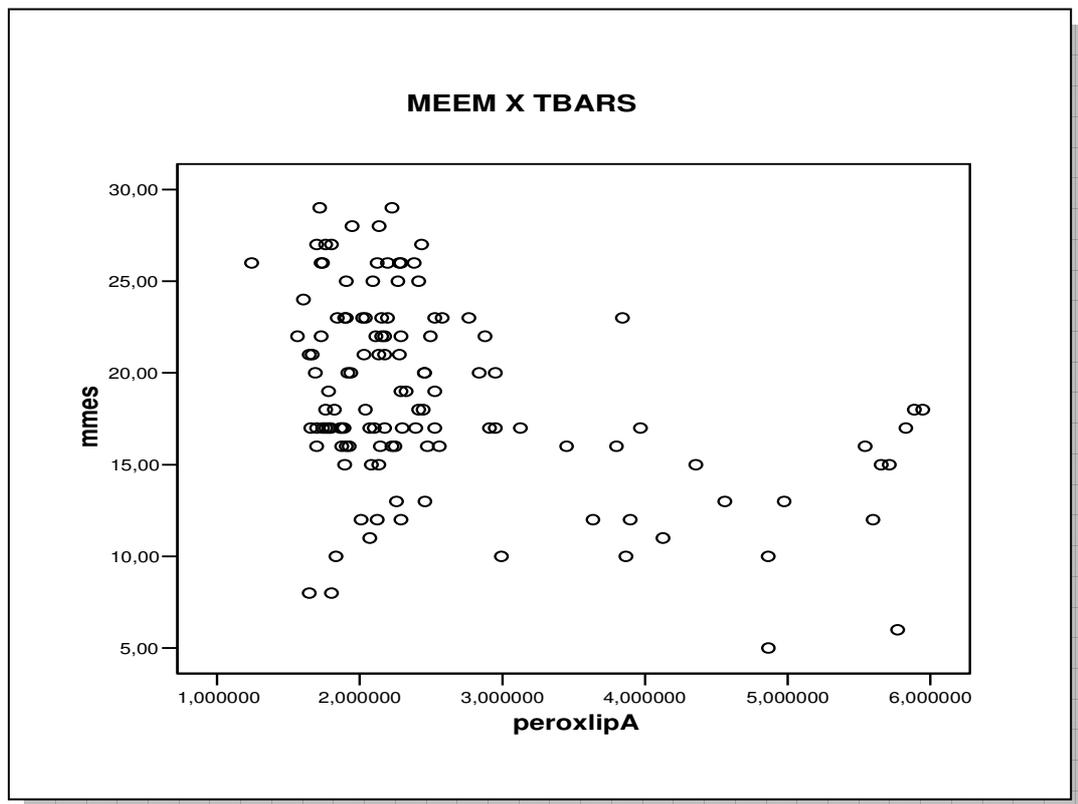
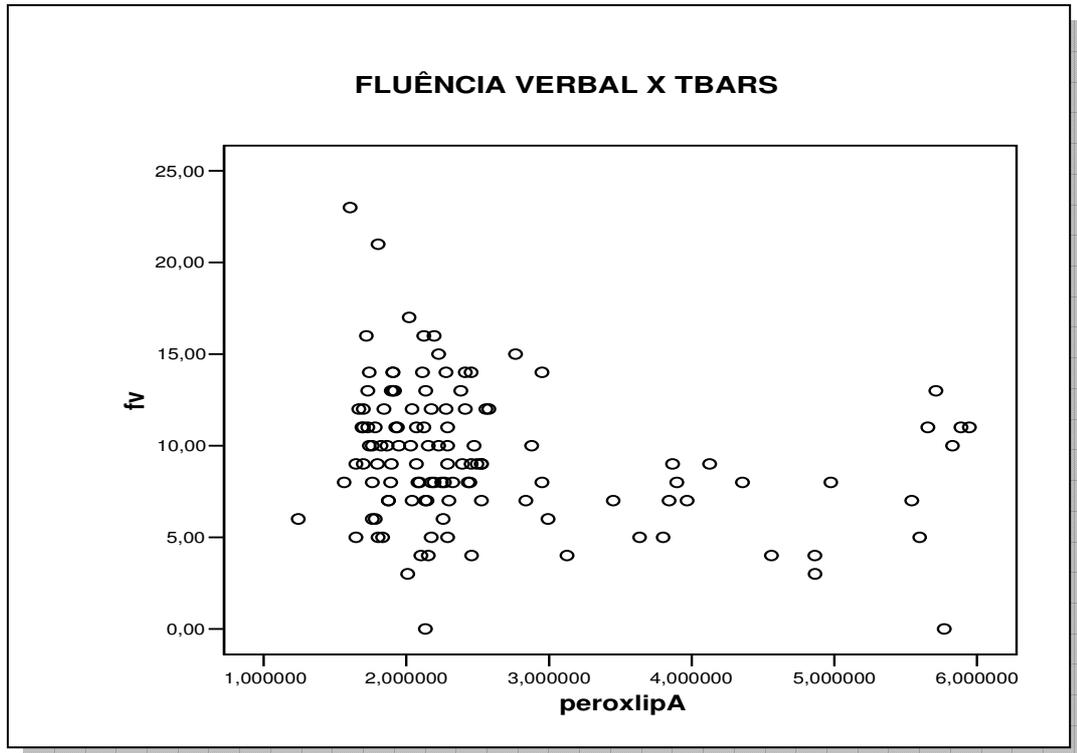
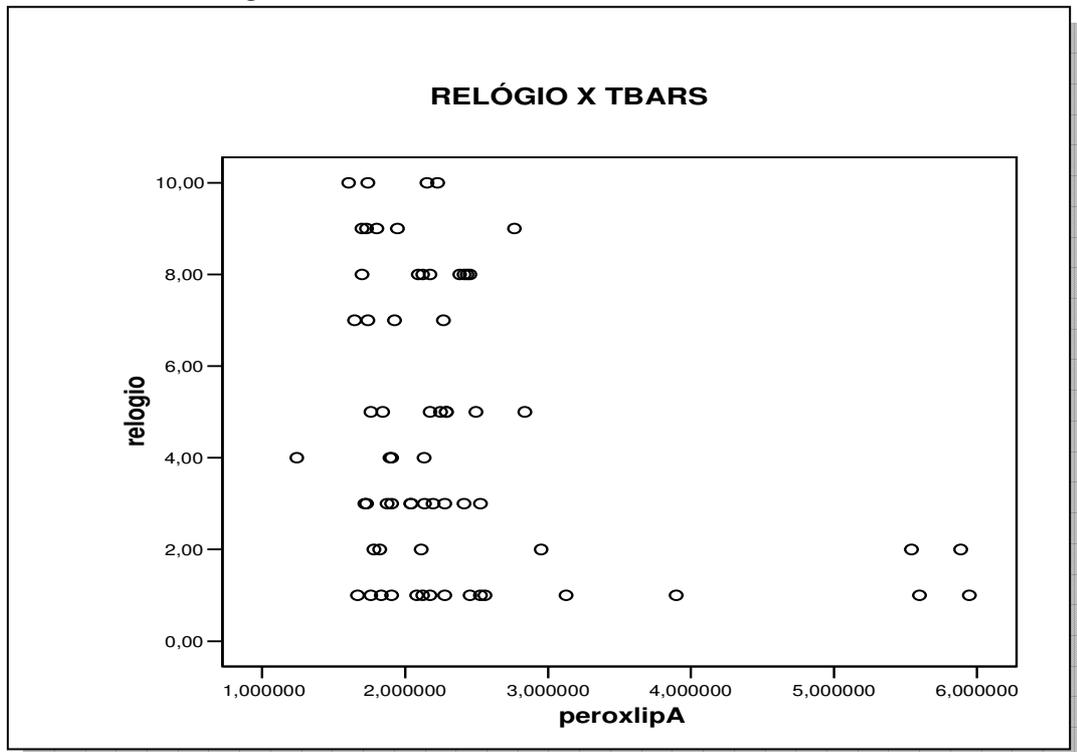
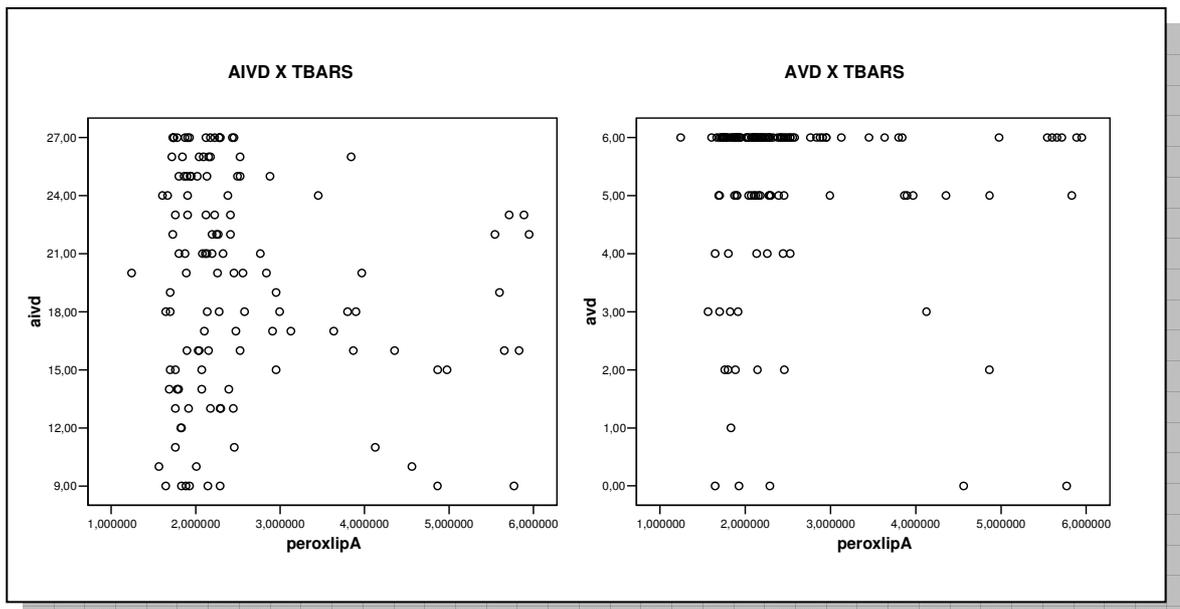


Gráfico 2 - Correlação de TBARS e Resultados do teste de Fluência Verbal**Gráfico 3** - Correlação de TBARS e Resultados do Teste de Desenho do Relógio

Quando aplicada a escala de depressão geriátrica (GDS), houve correlação estatisticamente significativa com os níveis de TBARS ($R=0,209$ $p\leq 0,022$). Não foi observada correlação significativa entre os níveis de TBARS e os escores de ambas as escalas de funcionalidade: para avd ($R=-0,045$ $p\geq 0,621$) e para aivds ($R=-0,143$ $p\geq 0,112$). gráfico 4 e gráfico 5.

Entretanto, a correlação com a Atividades de Vida Diária – AVD ($R=-0,045$ $p\geq 0,621$) e Atividades Instrumentais de Vida Diária – AIVD ($R=-0,143$ $p\geq 0,112$) que avaliam funcionalidade, não apresentou diferenças significativas. (Gráfico 4 e Gráfico 5).

Gráfico 4 e 5 - Correlação de TBARS e AIVDs e Correlação de TBARS e AVD



Quando analisadas as dosagens médias dos grupamentos carbonil, observamos correlação entre estas e os escores do MEEM ($R=-0,697$ $p\leq 0,000$), (gráfico 6) e entre estas dosagens médias e o escore no teste de Fluência Verbal ($R=-0,432$ $p<0,000$) (gráfico 7). Também foi observada correlação

significativa entre a quantidade de grupamentos carbonil e os escores na da Escala de Depressão Geriátrica ($R= 0,304$ $p\leq 0,001$) (grafico8) e nos escores da escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária ($R=-0,253$ $p\leq 0,004$). Contudo não foi observada correlação entre a dosagem de grupos carbonil e o escore do teste do relógio ($R=-0,173$ $p\leq 0,169$) e da escala de Atividade de Vida Diária AVD ($R=-0,158$ $p\leq 0,077$).

Gráfico 6 - Correlação de Grupos Carbonil e MEEM

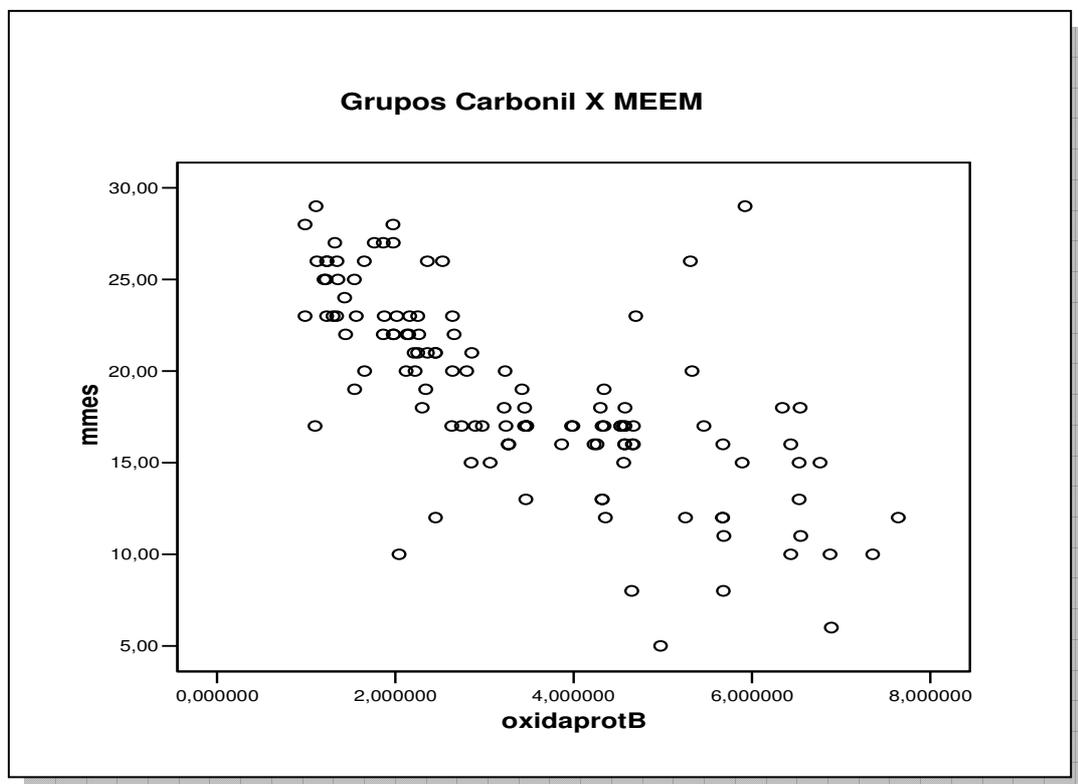
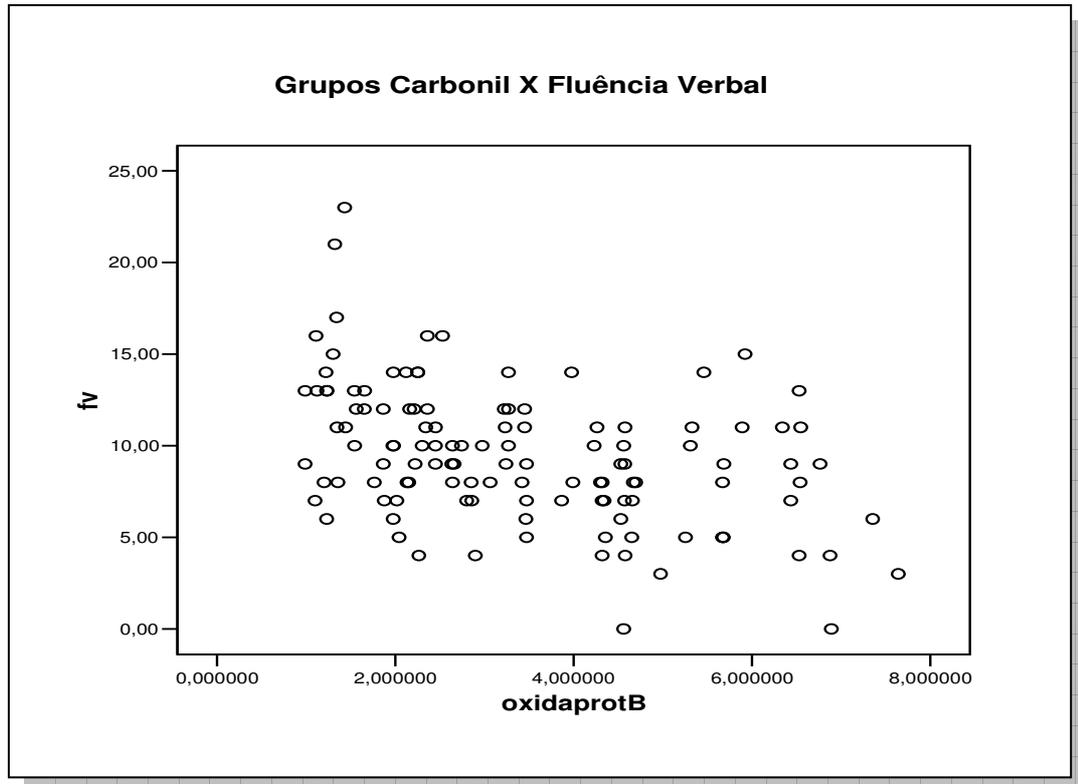
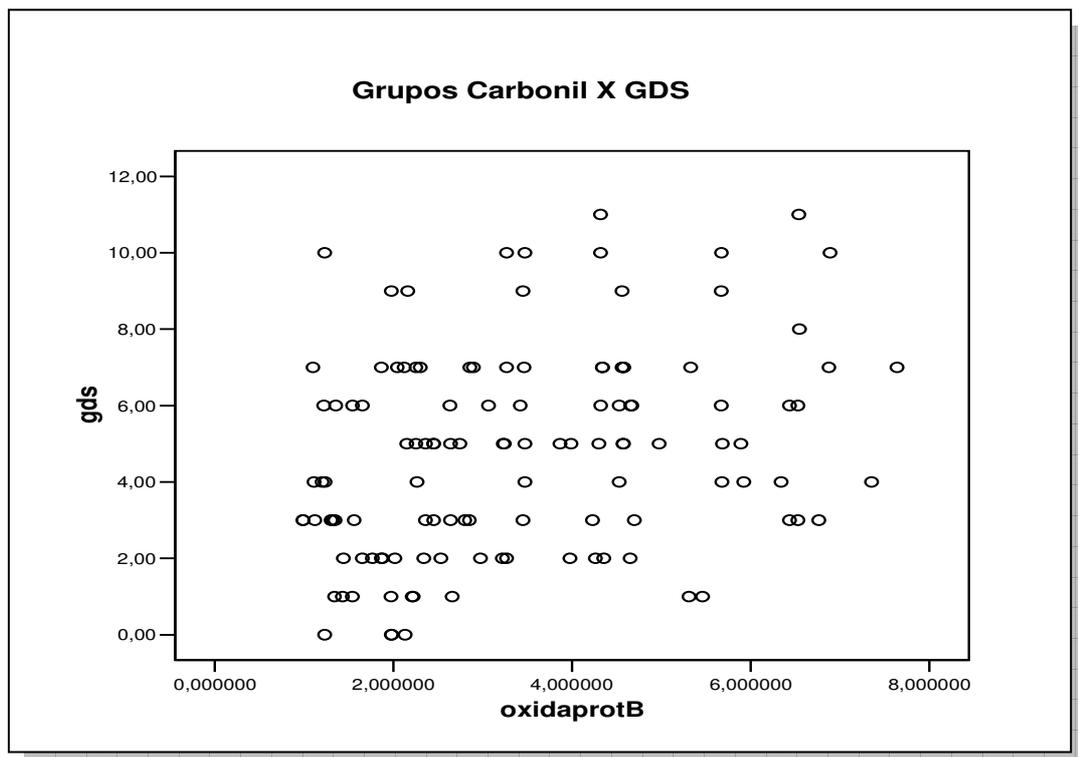


Gráfico 7- Correlação de Grupos Carbonil e teste de Fluência Verbal**Gráfico 8 - Correlação de Grupos Carbonil e GDS**

A tabela 3 apresenta a comparação dos dois escores de estresse oxidativo segundo anormalidade ou normalidade em vários padrões hematológicos e de bioquímica. Analisando os dados obtidos relacionados ao colesterol total e colesterol HDL, não foi observada diferença significativa nos níveis médios de TBARS e de grupos carbonil, havendo diferença nos indivíduos com triglicérides aumentados, que apresentaram valores médios maiores de TBARS. As alterações observadas nos níveis de hemoglobina, folato, vitamina B12 e TSH, não influenciaram estes marcadores de estresse oxidativo.

Tabela 3 - Comparação dos escores de padrões de estresse oxidativo entre sujeitos com normalidade e sujeitos com anormalidade em testes hematológicos e bioquímicos.

	TBARS (média) nmol/mg proteína	P	Grupos carbonil (média) nmol/mg proteína	P
Colesterol Total				
Normal	2,36±1,24	0,083	3,43±1,76	0,699
Anormal	2,69±0,92		3,32±1,68	
Colesterol HDL				
Normal	2,56±1,10	0,558	3,43±1,73	0,558
Anormal	2,40±1,08		3,04±1,61	
Triglicérides				
Normal	2,43±1,04	0,014	3,33±1,70	0,500
Anormal	3,07±1,25		3,61±1,83	
Hemoglobina				
Normal	2,75±1,11	0,218	3,06±1,77	0,218
Anormal	2,47±1,09		3,49±1,69	
Folato				
Normal	2,53±1,11	0,888	3,43±1,77	0,468
Anormal	2,56±1,06		3,14±1,47	
B 12				
Normal	2,62±1,20	0,254	3,41±1,72	0,785
Anormal	2,41±0,92		3,32±1,72	
TSH				
normal	2,53±1,06	0,906	3,44±1,74	0,507
alto	2,69±1,36		3,10±1,65	
baixo	2,48±1,38		2,83±1,49	

Utilizando a escala CIRS para analisar de maneira geral a saúde física destes indivíduos, não houve diferenças nos valores médios das medidas de TBARS e grupos carbonil em suas três subdivisões (categorias, severidade e total). O número de doenças crônicas referidas, que variaram de nenhuma a mais que 8, também não se correlacionava com diferenças significativas nos escores médios dos dois marcadores de estresse oxidativo.

Discussão

O envelhecimento é caracterizado por modificações no organismo que aumentam a possibilidade de doenças e morte. (22). Vários pesquisadores buscam o melhor entendimento dos fatores intervenientes no envelhecimento, sendo que diferentes teorias são sugeridas, entre elas a do aumento do estresse oxidativo por um desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e das defesas antioxidantes (1; 3; 4; 5; 6). Marcadores de estresse oxidativo como dosagens de TBARS e grupamentos carbonil de proteínas aparecem aumentados em vários estudos, sendo a oxidação considerada um fator correlacionado positivamente ao envelhecimento (6).

Nossos dados apresentem resultados de análises das características de uma população de idosos longevos relacionadas com os níveis de TBARS e de grupos carbonil. A população estudada apresentou características bio-demográficas semelhantes à população longeva brasileira com um predomínio de mulheres e de residentes em zona urbana. (23; 24). Variáveis como gênero, estado civil, grau de escolaridade formal não apresentaram diferenças quando analisadas as médias dos valores de TBARS e grupamentos carbonil de proteínas. Os indivíduos longevos

residentes da zona rural apresentaram níveis médios de grupamentos carbonil de proteínas maiores que os residentes na zona urbana, porém sem diferenças quando analisados os níveis de TBARS. Em um estudo realizado com idosos mexicanos, observou-se também não haver diferença nos níveis de peroxidação lipídica entre indivíduos da zona rural e urbana (7).

Várias patologias estão relacionadas com o aumento da produção de radicais livres, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares (7; 25; 5). Porém não houve diferenças significativas nos resultados das dosagens de TBARS e grupos carbonil de proteínas relacionadas ao número de classes e de doses de medicamentos utilizados pelos idosos. Da mesma forma, não foi observada relação entre padrões oxidativos e o número de doenças crônicas referidas assim como a avaliação da saúde física apoiada na escala CIRS.

A presença de depressão seguramente é um desafio para a velhice bem sucedida. Em nosso estudo, os idosos longevos apresentaram valores médios de relatos de sintomas depressivos de $4,72 \pm 2,66$, sendo que 36,4% dos indivíduos que responderam à escala apresentavam relato de mais que 5 sintomas depressivos. Analisando em separado o gênero, observamos um relato significativamente maior de sintomas depressivos entre as mulheres ($5,28 \pm 2,59$) do que entre os homens ($3,85 \pm 2,55$) ($p < 0,004$). Correlacionando os marcadores de estresse oxidativo com a presença de sintomas depressivos, foi observada correlação significativa entre a quantidade de grupamentos carbonil e os escores na da Escala de Depressão Geriátrica ($R = 0,304$ $p \leq 0,001$).

A diminuição da performance cognitiva que ocorre durante o envelhecimento está diretamente relacionada ao estresse oxidativo e inversamente

relacionada à expectativa de vida (6). Avaliamos os níveis de TBARS e grupamentos carbonil de proteínas relacionando-os com os resultados de testes neuropsicológicos. Indivíduos com resultados no MEEM menores que o ponto de corte estabelecido para o grau de escolaridade apresentaram indícios de maiores níveis de peroxidação lipídica e carbonilação de proteínas, quando comparados aos de mesma faixa etária porém com resultados melhores na escala. Resultados semelhantes foram obtidos quando comparados padrões oxidativos e o teste de fluência verbal categoria animais que apresentou maiores níveis médios de grupamentos carbonil em indivíduos com escores. O teste de fluência verbal é uma medida usual e clássica no campo da neuropsicologia de medida de função executiva. A associação de indicativos de disfunção executiva e estresse oxidativo seria teoricamente esperado devido a associação desta entidade com comprometimento cognitivo global. No teste do relógio, onde houve maiores índices de TBARS em indivíduos com resultados piores no desenho do relógio. Um estudo francês demonstrou dados em que sujeitos com níveis mais altos de TBARS demonstraram um risco aumentado de declínio cognitivo com o passar dos anos (26). O estresse oxidativo sistêmico já foi reconhecido em pacientes portadores de DA na última década por vários estudos, inclusive por aumento dos níveis de TBARS (22). Um estudo posterior torna-se necessário para avaliar o padrão oxidativo de indivíduos com Declínio Cognitivo Leve (MCI), assim como a evolução do envelhecimento deste grupo de idosos longevos relacionado aos níveis de estresse oxidativo.

Um achado interessante foi o de que indivíduos com hábito de leitura, independente da função cognitiva apresentaram níveis menores de peroxidação lipídica e de carbonilação de proteínas quando comparados com indivíduos que não

lêem regularmente. Estudos sugerem que indivíduos com maior frequência e maior variedade de atividades intelectuais, recreacionais e sociais tem menor chance de desenvolver Doença de Alzheimer ou seu aparecimento torna-se mais tardio. (27;28). Fatores como estilo de vida e participação social, além de estresse oxidativo, tem sido pesquisados como influenciadores do surgimento de declínio cognitivo (27; 29; 3). Um estudo específico desta população que ocorresse de forma longitudinal poderá demonstrar se esse achado tem significância na evolução cognitiva desses indivíduos ou se foi somente uma “armadilha” estatística.

Conclusão

O estresse oxidativo é um fator conhecido relacionado com o envelhecimento. Nossos dados demonstraram correlação entre aumento nos marcadores de estresse oxidativo (TBARS e grupamentos carbonil) relacionados a déficits de função cognitiva. Alterações em saúde física não foram correlacionados com aumento destes marcadores nessa população de idosos longevos, porém foi observado que indivíduos com melhores índices de estresse oxidativo apresentavam hábito de leitura e/ou eram participantes de atividades agremiativas.

Estudos posteriores devem ser realizados para uma investigação mais profunda destes achados.

Referências

- 1- Squier TC.(2001) Oxidative Stress and Protein Aggregation During Biological Aging.Experimetal Gerontology, 36: 1539-1550.

- 2- Cesari M., Kritchevsky S.B., Nicklas B.J., Penninx B.W.H.J., Holvoet P., Koh-Banerjee P., Cummings S R., Harris T.B., Newman A.B., Pahor M.(2005). Lipoprotein peroxidation and mobility limitation. *Arch. Intern. Med*, 165:2148-2154.
- 3- Solichova D, Juraskova B, Blaha V, Bratova M, Kusalova M, Zdansky P, Zadak Z. (2001). Bioanalysis of Age-related Changes of Lipid Metabolism in Nonagenarians. *Journal Of Pharmaceutical And Biomedical Analysis* 24: 1157 – 1162.
- 4- Junqueira V B C, Barros S B M, Chan S S, Rodrigues L, Giavarotti L, Abud R L, Deucher G P. (2004). Aging and Oxidative Stress. *Molecular Aspects of Medicine* 25:5-16.
- 5- Kornatowska K K, Czuczejko J, Pawluk H, Kornatowski T, Motyl J, Szadujkis L S, Golec K S, Kedziora J.(2004). The Markers of Oxidative Stress And Activity Of The Antioxidant System In The Blood Of Elderly Patients With Essential Arterial Hypertension. *Cellular & Molecular Biology Letters*, 9:635-641.
- 6- Navarro A.(2004) Mitochondrial Enzyme Actives as Biochemical Markers of Aging. *Molecular Aspects of Medicine*, 25:37-48.
- 7- Sanchez-Rodriguez M A, Retana-Ugalde R, Ruiz-Ramos M, Muñoz-Sanchez J L, Vargas-Guadarrama LA, Mendonza-Nuñez VM.(2005). Efficient Antioxidant capacity against lipid peroxide levels in healthy elderly of México City. *Environmental Research* 97: 322-329.
- 8- Dröge W.(2002). Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiol Rev. Jan*;82(1):47-95

- 9- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
- 10-Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y.: O Mini-exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
- 11-Bertolucci PHF, Mathias SC, Brucki SMD, et al.: Proposta de padronização do Mini-exame do Estado Mental (MEEM): estudo piloto cooperativo (FMUSP/EPM). *Arquivos de Neuropsiquiatria* 1994; 52: 225.
- 12-Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RCKatz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC.: Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970;10(1):20-30.
- 13-Lawton MP, Brody EM.: Assesment o folder people:self monitoring and instrumental activities of daily living.*Gerontologist* 1969;9:179-186
- 14-Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V et al.: Development and validation of geriatric depression screenig scale: e preliminary report. *Journal of Psychiatric Resaerch* 1983;17:37-49.
- 15-Brucki SMD, Malheiros SMF,Okamoto IH,Bertolucci PHF.: Dados Normativos para o uso do teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio.*Arq Neuropsiquiatr* 1997;55:56-61.
- 16-Sunderland T,Hill JL,Mellow AM, Lawlor BA,Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafman JH.: Clock Drawing In Alzheimer's Disease. A Novel Measure Of Dementia Severity. *J Am Geriatr Soc* 1989;37(8):725-9
- 17-Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai AH, Mulsant B, Reynolds CF.: Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric

- practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale.
Psychiatry Res 1992;41:237-248
- 18-Draper HH, Hadley M. Malondialdehyde determination as index of lipid peroxidation. Methods Enzymol. 1990;186:421-31.
- 19-Dal-Pizzol F, Klamt F, Vianna MMR, Schroder N, Quevedo J, Benfato MS, Moreira JCF, Walz R. (2000) Lipid peroxidation in hippocampus early and late after status epilepticus induced by pilocarpine or kainic acid in Wistar rats. Neurosci Lett 291: 179-182.
- 20-Levine RL, Willians JA, Stadtman ER, Shacter E. (1994) Carbonyl assays for determination of oxidatively modified proteins.
Methods Enzymol. 1994;233:346-57
- 21-Klamt F, Dal-Pizzol F, Frota Jr. MLC, Walz R, Andrades ME, Silva EG, Brentani RR, Izquierdo I, Moreira JCF. (2001). Imbalance of antioxidant defense in mice lacking cellular prion protein. Free Radic Biol Med 30: 1137-1144.
- 22-Vinã J, Lloret A, Ortí R, Alonso D.(2004) Molecular Bases Of The Treatment Of Alzheimer's Disease Whith Antioxidants: Prevention Of Oxidative Sress. Molecular Aspects Of Medicine 25: 117-123.
- 23-IBGE.Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [capturado 2005 dez 20]
Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.
- 24-Costa MF, Uchoa G, Guerra HL et al. (2000) The Bambui health and ageing study (BHAS): methodological approach and preliminary results of a population-based cohort study of the elderly in Brazil. Rev. Saude Publica. 34(2):126-35

- 25-Ho S P, Chan-Yeung M, Chow KKH, Ip MSM, Mak J C W.(2005). Antioxidant Enzyme Activities In Health Chinese Adults: Influence Of Age, Gender And Smoking. *Respirology*, 10:305-309.
- 26-Berr C. (2002).Oxidative stress and cognitive impairment in the elderly. *J Nutr Health Aging*. ;6(4):261-6
- 27-Grossman, H; Bergmann, C; Parker, S. (2006). Dementia: A Brief Review. *The Mount Sinai Journal Of Medicine*, v. 73 (7), p.985-992.
- 28-Friedland, Rp; Fritsch, T; Smyth, Ka; Koss, E; Lerner, Aj; Chen, Ch; Petot, Gj; Debanne, Sm. (2001). Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc Natl Acad Sci USA*, v. 98(6), p. 3440-3445.
- 29-Bennett, Da; Schneider, Ja; Tang, Y; Arnold, S; Wilson, R. (2006). The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. *Lancet Neurol*, v. 5(5), p. 406-412.

PARTE III

3 DISCUSSÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade mundial. Porém os indivíduos vêm envelhecendo de forma heterogênea devido a inúmeros fatores pessoais e ambientais. Os velhos-velhos são a faixa populacional que mais cresce em nosso país. Cada vez mais se tornam necessários estudos científicos que nos permitam conhecer mais destes indivíduos que ultrapassam a expectativa média de vida de uma população, tentando entender assim quais fatores podem estar envolvidos na longevidade e que atitudes a população mais jovem pode ter visando um envelhecimento bem sucedido e longo. A forma com que esse envelhecimento vem ocorrendo tornou-se, então, assunto de saúde pública de grande importância.

Nosso estudo foi realizado no município de Siderópolis, SC, tendo como objetivo observar as características da população com idade igual ou superior a 80 anos, correlacionando os achados epidemiológicos, sociais, físicos, bioquímicos e de estresse oxidativo.

A escolha do município de Siderópolis, com 12.082 habitantes segundo o Censo do IBGE 2000, foi feita baseada no dado que 73% dos municípios brasileiros apresentam população inferior a 20.000 habitantes. É um município que as principais atividades econômicas são a extração de carvão e a agricultura, estando localizado na região sul de Santa Catarina. Por ser um estudo censitário, abrangeu de forma completa esta população.

A média de idade da população foi de $85,6 \pm 4,03$, não havendo diferença significativa entre a média de idade de homens e mulheres. Um percentual de 60%

da população é formado de mulheres, dado semelhante ao estudo de Bambuí, MG (LIMA e COSTA et al. 2000). A população brasileira de indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos feminina é de 60,3% da população total de idosos (IBGE 2000), sendo os nossos resultados são semelhantes aos encontrados no país. Neste município demonstrou-se homogeneidade quanto a zona de residência, distribuição nas faixas etárias e escolaridade. A maioria da população reside na zona urbana (62,1%). O Brasil é atualmente uma sociedade urbana, sendo que a maioria da população idosa reside em cidades, diferentemente da maioria dos países da América Latina (VERAS, 1991).

Na população estudada de idosos muito idosos, observamos que a maior parte dos homens são casados (61,5%) e que a maioria das mulheres são viúvas (75%). Esse fato talvez se deva à maior longevidade feminina. Frente a essa evidência, podemos imaginar que a situação emocional do homem seja de mais companhia e atenção na velhice avançada. Seria possível supor que o sentimento de solidão emocional pudesse ser menos intenso entre homens.

Nesta população o índice de escolaridade foi marcadamente baixo e homogêneo, sendo que a grande maioria nunca freqüentou a escola ou freqüentou por no máximo 4 anos. Muitos idosos relataram que na sua infância o acesso à escola era muito difícil e muitas vezes os pais não viam necessidade em que os filhos estudassem, priorizando o trabalho.

Testes neuropsicológicos e escalas de funcionalidade foram aplicados. O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) pode ser usado como indicativo de perda cognitiva. É uma escala de rápida aplicação que tem valor como triagem para estudos populacionais, validado para uso no Brasil (BERTOLUCCI et al, 1994; LOURENÇO et al, 2006). O valor médio obtido foi de $18,72 \pm 5,15$ nos 123 sujeitos

estudados. Segundo os critérios de Caramelli (1999) e Lourenço (2006), um grupo 47,7% de todos os sujeitos estudados apresentava, após controle para a escolaridade, valores do MEEM sugestivos de normalidade cognitiva. No teste de Fluência Verbal categoria animais, a média foi de $9,41 \pm 3,73$ animais referidos em um minuto. Dos 121 indivíduos que responderam, 70,2% citaram mais de 8 animais. O teste do relógio foi realizado somente por 65 sujeitos, apresentando média de $4,50 \pm 3,04$. Houve um percentual significativo de recusas para a realização do teste do relógio por parte dos idosos (50,76%), geralmente por relatarem “não saber desenhar”.

Sabemos que o envelhecimento é o principal fator de risco para Doença de Alzheimer, sendo que a prevalência desta patologia aumenta com o passar dos anos (GROSSMAN et al, 2006; CUMMINGs, 2004, GAO et al, 1998). Porém dados precisos sobre a prevalência e incidência de demências em idosos muito velhos são poucos devido à deficiência de análises específicas desta faixa da população em vários estudos (KAWAS et al, 2006). É estimado que mais que 45% dos idosos com idade igual ou superior a 85 anos apresentem prejuízo cognitivo significativo (GALLO et al, 1999). Nossos resultados foram semelhantes a esses achados de outros estudos.

Vários fatores de risco além da idade têm sido pesquisados como influenciadores do aparecimento de declínio cognitivo, entre eles estresse oxidativo, estilo de vida e participação em atividades sociais. (GROSSMAN et al, 2006; BENNETT et al, 2006; SOLICHOVA et al, 2001). Sugere-se que indivíduos com um maior número e maior variedade de atividades intelectuais, físicas, recreacionais e sociais tem menos chance de desenvolver Doença de Alzheimer, ou seu aparecimento torna-se mais tardio. (GROSSMAN et al, 2006; FRIEDLAND et al,

2001). Foi evidenciada a correlação entre a dosagem de TBARS e a dosagem de grupamentos carbonil de proteínas com grupos de idosos que participavam ou não de atividades agremiadas, como grupos de terceira idade, coral, atividades religiosas. Esse cruzamento se deu devido aos indícios de influência do estresse oxidativo e desenvolvimento de déficit cognitivo (SANCHEZ-RODRIGUEZ, et al., 2005; DRÖGE et al, 2002). Nossos dados mostraram índices de carbonilação de proteínas menores em indivíduos que participam de atividades agremiadas ($p \leq 0,045$). Observou-se também que indivíduos com hábito de leitura apresentavam índices menores de peroxidação lipídica e carbonilação de proteínas quando comparados aos indivíduos sem hábito de leitura ([TBARS[$p < 0,002$]; GC[$p \leq 0,000$]) O acompanhamento longitudinal destes indivíduos poderá demonstrar se há relação entre essas atividades, estresse oxidativo e evolução para quadros demenciais desta população.

Analizamos e correlacionamos resultados dos testes neuropsicológicos com os níveis de TBARS e grupos carbonil de proteínas. Observamos que indivíduos com resultados melhores nos testes apresentavam menores índices de peroxidação lipídica e/ou carbonilação de proteínas. Analisando os valores médios de TBARS e do Mini exame do estado mental (MEEM), temos uma correlação inversa ($R = -0,415$ $p \leq 0,000$). Cruzando os resultados dos valores médios do teste de Fluência Verbal (animais) e TBARS, surge correlação inversa ($R = -0,248$ $p \leq 0,006$), assim como a correlação com o teste do relógio ($R = -0,311$ $p < 0,012$). Estudos já demonstraram a relação entre estresse oxidativo e declínio cognitivo. A diminuição da performance cognitiva que ocorre durante o envelhecimento está diretamente relacionada ao estresse oxidativo e inversamente relacionada à expectativa de vida (Navarro et al., 2004). Um estudo francês demonstrou que sujeitos com níveis mais

altos de TBARS tiveram um risco aumentado de declínio cognitivo com o passar dos anos (BERR et al, 2002). O acompanhamento longitudinal de nossa população poderá determinar se essa diferença por nós observada influenciará no prognóstico cognitivo destes idosos.

A presença de depressão seguramente é um desafio para a velhice bem sucedida. Idosos com sintomas depressivos estão entre 15 a 20% da população de idosos. (GALLO et al, 1999). Avaliamos os sintomas depressivos através da “geriatric depression scale” (GDS), de 15 perguntas. Em nosso estudo, os idosos longevos apresentaram valores médios de relatos de sintomas depressivos de $4,72 \pm 2,66$, sendo que 36,4% dos indivíduos que responderam à escala apresentavam relato de mais que 5 sintomas depressivos. Analisando em separado o gênero, observamos um relato significativamente maior de sintomas depressivos entre as mulheres ($5,28 \pm 2,59$) do que entre os homens ($3,85 \pm 2,55$) ($p < 0,004$). A média de 5,2 pontos obtida na escala GDS entre as mulheres é acima do ponto de corte sugestivo de transtorno de humor maior que é de 5 pontos. A observação de maior número de sintomas depressivos entre as mulheres é coerente com as referencias de estudos populacionais de outras faixas etárias (ASUNCIÓN et al, 2004; BEEKMAN et al, 2002; SUEN et al, 2006). Associação entre sintomas depressivos e saúde física são relatados na literatura (BRAAM et al, 2005). Nossos dados demonstraram que os indivíduos com relato de mais sintomas depressivos apresentavam uma média maior de relato de doenças ($3,65 \pm 1,66$), quando comparados aos sujeitos com menos de 5 sintomas depressivos ($2,61 \pm 1,61$) ($p \leq 0,001$). A saúde física foi avaliada a partir da escala CIRS (Cumulative Illness Rating Scale), e novamente indivíduos com mais sintomas depressivos

apresentaram piores índices de saúde física quando relacionados ao CIRS severidade ($p < 0,016$), CIRS total ($p \leq 0,000$) e CIRS categorias relatadas ($p \leq 0,000$).

Com o rápido envelhecimento populacional observado, questões relacionadas à qualidade de vida tornam-se fundamentais. A idade avançada está relacionada a maiores riscos de incapacidades e dependência (ÄIJÄNSEPPÄ et al, 2005). Parâmetros como independência e funcionalidade estão intimamente relacionados, não podendo ser ignorados. Funcionalidade é um dos principais parâmetros de estado de saúde e de qualidade de vida em populações idosas. (ÄIJÄNSEPPÄ et al., 2005). As escalas de funcionalidade aplicadas em nosso grupo foram: Atividades de Vida Diária (AVD) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD). Os dados médios obtidos demonstraram respectivamente uma média de $5,09 \pm 1,59$, (sendo que pontuações ≥ 5 indicam independência) e $19,35 \pm 5,65$. Embora o nosso grupo populacional estudado seja composto de idosos longevos, os valores médios das escalas de AVD e AIVD demonstraram dados compatíveis com funcionalidade e independência satisfatórios. Apresentaram resultados compatíveis com independência 78,8% dos indivíduos. Quando comparados com os dados indicativos de estresse oxidativo, observamos que a funcionalidade pela AIVD tinha correlação inversa entre indivíduos com maiores níveis de grupamentos carbonil ($R = -0,253$ $p \leq 0,004$). Não houve diferenças significativas em relação à peroxidação lipídica e os resultados dos testes de AVD e AIVD.

A saúde física, analisada pela escala CIRS, demonstrou um número significativo de patologias relatadas. Entre os idosos longevos se espera de fato a presença de diversas patologias simultâneas. Porém quando analisados os valores obtidos com o CIRS total e CIRS severidade, observou-se médias não tão altas. Correlacionando-se os dados obtidos pela CIRS e indicadores de stress oxidativo,

não houveram diferenças nos valores médios das medidas de TBARS e grupos carbonil em suas três subdivisões (categorias, severidade e total). As patologias mais frequentemente relatadas pelos idosos foram hipertensão arterial sistêmica, referida por 68,9% dos sujeitos, sendo a patologia mais prevalente, seguida de cardiopatias em geral, 38,6% e osteoartrose, 38,6%. O número de doenças crônicas referidas, que variaram de nenhuma a mais que 8, também não se correlacionou com os resultados das dosagens de TBARS e grupos carbonil de maneira significativa. Esse dado contrasta com outros estudos que correlacionam a maior presença de patologias no envelhecimento com maiores índices de estresse oxidativo (SOLICHOVA et al, 2001; JUNQUEIRA et al, 2004; KORNATOWSKA et al, 2004; NAVARRO et al, 2004).

A análise da saúde física também envolveu análises hematológicas e bioquímicas. Hábitos alimentares, ingestão de nutrientes e sua adequada absorção podem estar prejudicados com o envelhecimento (MARSHALL et al, 2001). Deficiências de alguns nutrientes como Folato e vitamina B12 podem gerar sintomas importantes no envelhecimento (MARSHALL et al, 2001). Os valores médios de Folato ($11,97 \pm 5,18$), Vitamina B12 ($419,67 \pm 259$) obtidos estavam dentro dos parâmetros de normalidade. Outros parâmetros importantes mensurados foram TSH ($2,80 \pm 5,54$), Glicemia em Jejum ($84,29 \pm 35,10$), Creatinina ($0,82 \pm 0,59$) Transaminase Oxalacética ($30,71 \pm 10,53$), sempre dentro dos padrões de normalidade da metodologia adotada. Não houve diferença estatística entre os gêneros feminino e masculino destes parâmetros bioquímicos.

O perfil lipídico destes indivíduos se torna importante por ser fator de risco para doenças cardiovasculares e degenerativas. Os valores séricos médios do perfil lipídico, avaliados através da dosagem de colesterol total ($205,80 \pm 38,13$), colesterol

HDL ($45,89 \pm 6,68$), colesterol LDL ($132,07 \pm 25,89$) e triglicérides ($139,35 \pm 90,29$) apresentaram resultados médios dentro dos limites dos parâmetros de normalidade.

Porém os homens apresentaram valores médios de colesterol total e LDL mais favoráveis e padrões de HDL menos favoráveis que as mulheres. Considerando que aos 80 anos há um menor número de homens, seria interessante desenhar um estudo acerca da pergunta: esse padrão diferenciado de colesterol dos homens é protetor ou nocivo para a sobrevivência masculina? Seria protetor se os homens vivos diferissem dos falecidos neste padrão e nocivo se essa diferença não fosse observada. Um estudo longitudinal acompanhando idosos jovens poderia responder a essa pergunta. É notório que dislipidemia está associada ao estresse oxidativo. Analisando os dados obtidos relacionados ao colesterol total e colesterol HDL, não foi observada diferença significativa nos níveis médios de TBARS e de grupos carbonil, havendo diferença nos indivíduos com triglicérides aumentados, que apresentaram valores médios maiores de TBARS. As alterações observadas nos níveis de hemoglobina, folato, vitamina B12 e TSH, não influenciaram estes marcadores de estresse oxidativo.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo permitiram constatar que:

- a. O perfil epidemiológico da população estudada é semelhante ao da população brasileira, o que reforça a validade externa dos achados.
- b. A maioria da população de idosos longevos de nosso estudo é composto de mulheres, viúvas, residentes na zona urbana e com índices de educação formal pequenos.
- c. Os indicadores de depressão foram mais altos na população feminina.
- d. Os valores médios dos lipídeos séricos foram melhores nos homens.
- e. Embora a prevalência de doenças crônicas seja alta nesta faixa populacional, não observamos diferenças entre o número de patologias e uso de medicamentos com os níveis de TBARS e grupos carbonil de proteínas.
- f. Os idosos longevos apresentam significativo índice de déficit cognitivo, sem diferenças entre gênero, zona de residência e escolaridade.
- g. Indivíduos com alterações nos testes neuropsicológicos apresentaram maiores índices de peroxidação lipídica e carbonilação de proteínas, marcadores de padrões de estresse oxidativo.

- h. Indivíduos com participação em atividades agremiadas e hábito de leitura regular apresentam níveis menores de peroxidação lipídica e estresse oxidativo.

5 PERSPECTIVAS

O acompanhamento destes idosos em estudo longitudinal é meta a ser atingida, sendo objetivada. A utilização dos dados obtidos em todo Projeto Siderópolis, assim como o acompanhamento da evolução destes achados possivelmente será objeto de estudo em outros projetos dentro do Programa de Pós Graduação Medica da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

6 REFERÊNCIAS

ÄIJÄNSEPPÄ, S; NOTKOLA, I; TIJHUIS, M; VAN, STAVEREN W; KROMHOUT, D; NISSINEN. A Physical functioning in elderly Europeans: 10 year changes in the north and south: the HALE project. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 59, p. 413-419, 2005.

BALDUCCI, L. Anemia, Cancer, and Aging. **Cancer Control**, v. 478, p. 6478-486, 2003.

BARJA, G. Endogenous Oxidative Stress: Relationship to Aging, Longevity And Caloric Restriction. **Ageing Research Reviews**, v. 1, p. 397-411, 2002.

BENNETT, DA; SCHNEIDER, JA; TANG, Y; ARNOLD, S; WILSON, R. The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. **Lancet Neurol**, v. 5(5), p. 406-412, 2006.

BERTOLUCCI, PHF; BRUCKI, SMD; CAMPACCI, SR; JULIANO, YO. Mini-exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**, v.52, p.1-7, 1994a.

BERTOLUCCI, PHF; MATHIAS, SC; BRUCKI, SMD, Proposta de padronização do Mini-exame do Estado Mental (MEEM): estudo piloto cooperativo (FMUSP/EPM). **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v.52, p.225, 1994b.

BOWLING, A. What things are important in people's lives? A survey of the public's judgments to inform scales of health related quality of life. **Social Science Medicine**, v. 41(10), p.1447-1462, 1995.

BRAAM, A W; PRINCE, M J; BEEKMAN, A T F; DELESPAUL, P; DEWEY, M E; GEERLINGS, S W; KIVELA, S L; LAWLOR, B A; MAGNUSSON, H; MELLER, I; PERES, K; REISCHIES, F M; ROELANDS, M; SCHOEVEERS, R A; SAZ, P; SKOOG, I; TURRINA, C; VERSPORTEN, A; COPELAND, J R M. Physical health and depressive symptoms in older Europeans Results from EURODEP. **British Journal Of Psychiatry**, v. 187, p. 35-42, 2005.

BRUCKI, SMD; MALHEIROS, SMF; OKAMOTO, IH; BERTOLUCCI, PHF. Dados Normativos para o uso do teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. **Arq Neuropsiquiatr**, v.55, p. 56-61, 1997.

CARNES, BA; OLSHANKY, SJ. Heterogeneity and its biodemographic implications for longevity and mortality. **Exp. Gerontol**, v. 36, p. 419-430, 2001.

CARVALHO, J A M; GARCIA, R A. The Aging Process In The Brazilian Population: A Demographic Approach. **Cad. Saúde Pública**, v. 19(3), p.725-733, 2003.

CHAIMOWITZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, v. 31(2), p.184-200, 1997.

COSTA, MF; UCHOA, G; GUERRA, HL; FIRMO, JOA; VIDIGAL, PG; BARRETO, SM. The Bambui health and ageing study (BHAS): methodological approach and preliminary results of a population-based cohort study of the elderly in Brazil. **Rev. Saude Publica**, v. 34(2), p.126-35, 2000.

CUMMINGS, J L. Alzheimer's Disease. **N Engl J Med**, v. 351, p. 56-67, 2004.

DAL-PIZZOL, F; KLAMT, F; BENFATO, MS; BERNARD, EA; MOREIRA, JCF. Retinol supplementation induces oxidative stress and modulates antioxidant enzyme activities in rat Sertoli cells. **Free Radic Res**, v. 34, p.395-404, 2001a.

DAL-PIZZOL, F; KLAMT, F; FROTA, JR MLC; ANDRADES, ME; CAREGNATO, FF; VIANNA, MMR; SCHRODER, N; QUEVEDO, J; IZQUIERDO, I; ARCHER, T; MOREIRA, JCF. Neonatal iron exposure induces oxidative stress in adult Wistar rat. **Dev Brain Res**, v. 130, p. 109-114, 2001b.

DAL-PIZZOL, F; KLAMT, F; VIANNA, MMR; SCHRODER, N; QUEVEDO, J; BENFATO, MS; MOREIRA, JCF; WALZ, R. Lipid peroxidation in hippocampus early and late after status epilepticus induced by pilocarpine or kainic acid in Wistar rats. **Neurosci Lett**, v. 291, p. 179-182, 2000.

DRAPER, HH; HADLEY, M. Malondialdehyde determination as index of lipid peroxidation. **Methods Enzymol**, v.186, p.421-31, 1990.

DRÖGE, W. Free radicals in the physiological control of cell function. **Physiol Rev**, v. 82(1), p. 47-95, 2002.

FLECK, MP; CHACHAMOVICH, E; TRENTINI, CM. WHOQOL-OLD Project: method and focus group results in Brazil. **Rev Saude Publica**, v.37(6), p.793-9, 2003.

FOLSTEIN, MF; FOLSTEIN, SE; MCHUGH, PR. "Mini-Mental State". A Practical Method For Grading The Cognitive State Of Patients For The Clinician. **J Psychiatr Res.** v.12(3), p.189-98, 1975.

FRIEDLAND, RP; FRITSCH, T; SMYTH, KA; KOSS, E; LERNER, AJ; CHEN, CH; PETOT, GJ; DEBANNE, SM. Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. **Proc Natl Acad Sci USA**, v. 98(6), p. 3440-3445, 2001.

GALLO, J J; LEBOWITZ, BD. **The Epidemiology of Common Late-Life Mental Disorders in the Community**: Themes for the New Century Psychiatric **Services**, v. 50 (9), p. 1158-1166, 1999.

GROSSMAN, H; BERGMANN, C; PARKER, S. Dementia: A Brief Review. **The Mount Sinai Journal Of Medicine**, v. 73 (7), p.985-992, 2006.

GRÜNBLATT, E; SCHLÖBER, R; FISHER, P; FISHER, M O; LI, J; KOUSTSILIERI, E; WICHART, I; STERBA, N; RUJESCU, D; MÖLLER, H; RIEDERER, P. Oxidative Stress related Markers in the "Vita" and The Centenarian Projects. **Neurobiology of Aging**, v. 26, p.429-438, 2005.

GURALNIK, J M; ERSHLER, W B; SCHRIER, S L; PICOZZI, V J. Anemia in the Elderly: A Public Health Crisis in Hematology. **Hematology**, p. 528-532, 2005.

HO, S P; CHAN-YEUNG, M; CHOW, KKH; IP, MSM; MAK, J C W. Antioxidant Enzyme Activities In Health Chinese Adults: Influence Of Age, Gender And Smoking. **Respirology**, v. 10, p.305-309, 2005.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios (PNAD 98). Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso dia 20 dez. 2005.

JUNQUEIRA, V B C; BARROS, S B M; CHAN, S S; RODRIGUES, L; GIAVAROTTI, L; ABUD, R L; DEUCHER, G P. **Aging and Oxidative Stress**. Molecular Aspects of Medicine, v. 25, p.5-16, 2004.

KATZ, S; DOWNS, TD; CASH, HR; GROTZRCKATZ, S; DOWNS, TD; CASH, HR; GROTZ, RC. Progress in development of the index of ADL. **Gerontologist**, v. 10(1), p.20-30, 1970.

KAWAS, C H; CORRADA, M M. Alzheimer's and dementia in the oldest-old: a century of challenges. **Current Alzheimer Research**, v. 3(5), p. 411-419, 2006.

KLAMT, F; DAL-PIZZOL, F; FROTA, JR. MLC; WALZ, R; ANDRADES, ME; SILVA, EG; BRENTANI, RR; IZQUIERDO, I; MOREIRA, JCF. Imbalance of antioxidant defense in mice lacking cellular prion protein. **Free Radic Biol Med**, v. 30, p. 1137-1144, 2001.

KORNATOWSKA, K K; CZUCZEJKO, J; PAWLUK, H; KORNATOWSKI, T; MOTYL, J; SZADUJKIS, L S; GOLEC, K S; KEDZIORA, J. **The Markers of Oxidative Stress And Activity Of The Antioxidant System In The Blood Of Elderly Patients With Essential Arterial Hypertension.** **Cellular & Molecular Biology Letters**, v. 9, p.635-641, 2004.

LAMBERTS, S W J; BELD, A W; LELY, A J. The Endocrinology of Aging. **Science**, v.278, p. 419-424, 1997.

LAWTON, MP; BRODY, EM. Assesment o folder people:self monitoring and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, p.179-186, 1969.

LEVINE, RL; WILLIAMS, JA; STADTMAN, ER; SHACTER, E. Carbonyl assays for determination of oxidatively modified proteins. **Methods Enzymol**, v. 133, p. 346-57, 1994.

LIMA-COSTA, MF; BARRETO, S; GIATTI, L; UCHÔA, E. Socioeconomic Circumstances And Health Among The Brazilian Elderly: A Study Using Data From A National Household Survey. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19(3), p.745-757, 2003.

LIMA-COSTA, MF; VERAS, R. Aging and Public Health. **Cad. Saúde Pública**, v.19, p.700-701, 2003.

LISSI, E; SALIM-HANNA, M; PASCUAL, C; CASTILLO, MD. Evaluation of total antioxidant potential (TRAP) and total antioxidant reactivity from luminol-enhanced chemiluminescence measurements. **Free Radic Biol Med**, v. 18, p.153-158, 2001.

MARSHALL, T A; STUMBO, P J; WARREN, J J; XIE, X-J. Inadequate Nutrient Intakes Are Common and Are Associated with Low Diet Variety in Rural, Community-Dwelling Elderly. **J. Nutr**, v. 131, p. 2192–2196, 2001.

MILLER, MD; PARADIS, CF; HOUCK, PR; MAZUMDAR, S; STACK, JA; RIFAI, AH; MULSANT, B; REYNOLDS, CF. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. **Psychiatry Res**, v.41, p.237-248, 1992.

MONTI, D; SALVIOLI, S; CAPRI, M; MALORNI, W; STRAFACE, E; COSSARIZZA, A; BOTTI, B; PIACENTINI, M; BAGGIO, G; BARBI, C; VALENSIN, S; BONAFE, M; FRANCESCHI, C. Decreased Susceptibility to Oxidative Stress-induced Apoptosis of Peripheral Blood Mononuclear Cells From Healthy Elderly and Centenarians. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 121, p. 239-250, 2000.

NAVARRO, A. Mitochondrial Enzyme Actives as Biochemical Markers of Aging. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 25, p. 37-48, 2004.

PLUOFFE, LA. Addressing social and gender inequalities in health among seniors in Canada. **Cad Saude Publica**, v. 19(3), p.855-60, 2003.

RAMOS, LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, v.19(3), p.793-798, 2003.

ROWE, JW; KAHN, RL. Human Aging: Usual and successful. **Science**, v.237, p.143-149, 1987.

SNACHEZ-RODRIGUEZ, M A; RETANA-UGALDE, R; RUIZ-RAMOS, M; MUÑOZ-SANCHEZ, J L; VARGAS-GUADARRAMA, LA; MENDONZA-NUÑEZ, VM. Efficient Antioxidant capacity against lipid peroxide levels in healthy elderly of México City. **Environmental Research**, v. 97. p. 322-329, 2005.

SIKORA, E. Studies on Successful Aging and Longevity: Polish Centenarian Program. **Acta Biochimica Polonica**, v.47, p.487-489, 2000.

SMOLA, S; JUSTICE, AC; WAGNER, J; RABENECK, L; WEISSMAN, S; RODRIGUEZ-BARRADAS, M. Veterans aging cohort three-site study (VACS 3): overview and description. **J Clin Epidemiol**, v. 54 Suppl 1, p.S61-76, 2001.

SOLICHOVA, D; JURASKOVA, B; BLAHA, V; BRATOVA, M; KUSALOVA, M; ZDANSKY, P; ZADAK, Z. Bioanalysis of Age-related Changes of Lipid Metabolism in Nonagenarians. **Journal Of Pharmaceutical And Biomedical Analysis**, v. 24, p. 1157-1162, 2001.

SQUIER, TC. Oxidative Stress and Protein Aggregation During Biological Aging. **Experimental Gerontology**, v. 36, p. 1539-1550, 2001.

SUNDERLAND, T; HILL, JL; MELLOW, AM; LAWLOR, BA; GUNDERSHEIMER, J; NEWHOUSE, PA; GRAFMAN, JH. Clock Drawing In Alzheimer's Disease. A Novel Measure Of Dementia Severity. **J Am Geriatr Soc.**, v.37(8), p.725-9, 1989.

THE WHOQOL GROUP. Development of the WHOQOL: Rationale and current status. **International Journal of Mental Health**, v.23, p. 24-56, 1994.

VAUPEL, J W. The remarkable improvements in survival at older ages. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci**, v 29, p.352-63, 1997.

VAUPEL, J W; CAREY, J R; CHRISTENSEN, K; JOHNSON, T E; YASHIN, A I; HOLM, N V; IACHINE, I A; KANNISTO, V; KHASAELI, A A; LIEDO, P; LONGO, V D; ZENG, Y; MANTON, K G; CURTSINGER, J W. Biodemographic Trajectories of Longevity. **Science**. v. 280, p. 855-860, 1998.

VINÁ, J; LLORET, A; ORTÍ, R; ALONSO, D. Molecular Bases Of The Treatment Of Alzheimer's Disease Whith Antioxidants: Prevention Of Oxidative Sress. **Molecular Aspects Of Medicine**, v. 25, p. 117-123, 2004.

VON, STRAUSS E; VIITANEN, M; DE RONCHI, D; WINBLAD, B; FRATIGLIONI, L. Aging and the occurrence of dementia: findings from a populationbasedcohort with a large sample of nonagenarians. **Arch Neurol**, v. 56, p. 587-92, 1990.

WILMOTH, JR; DEEGAN, LJ; LUNDSTRÖM, H; HORIUCHI, S. Increase of Maximum Life-Span in Sweden. **Science**, v. 289, p. 2366-2368, 2000.

WU, JH; HAAN, MN; LIANG, J; GHOSH, D; GONZALEZ, HM; HERMAN, WH. Impact of antidiabetic medications on physical and cognitive functioning of older Mexican Americans with diabetes mellitus: a population-based cohort study. **Ann Epidemiol**, v.13(5), p.369-76, 2003

XAVIER, MF; FERRAZ, MPT; MARC, N; ESCOSTEGUY, N; MORIGUCHI, E. Elderly people's definition of quality of life. **Rev. Bras. Psiquiatria**, v. 25(1), p.31-39, 2003.

YESAVAGE, JA; BRINK, TL; ROSE, TL; LUM, O; HUANG, V Development and validation of geriatric depression screening scale: e preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v.17, p. 37-49, 1983.

ANEXOS

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Projeto Siderópolis

Responsável: Dr.Flavio Xavier / Dr. Felipe Dal Pizzol / Profa. Cláudia Heluany / Leila Luchesi/ Lorena Zuppo – PPG-CS Mestrado em Ciências da Saúde - UNESC

Esta sendo realizado no Programa de Pós Graduação Médica em Ciências da Saúde da Universidade do Extremo Sul Catarinense um estudo para verificar a relação entre o envelhecimento e a produção de radicais livres. Estas substâncias são produzidas normalmente em pequenas quantidades no corpo, ajudando em diversas funções. Em certas situações os radicais livres aumentam muito podendo prejudicar o organismo. O objetivo deste trabalho é determinar se os radicais livres são produzidos em maior quantidade durante o envelhecimento e se isto apresenta alguma relação com o envelhecimento bem sucedido, alterações de memória e de funções executivas.

Para participar do estudo será necessário coletar, além dos exames habituais determinados pelo geriatra da equipe, 5 ml de sangue do braço. A retirada de sangue apresenta risco muito pequeno de complicações, principalmente o aparecimento de pequenos hematomas. Esse sangue será armazenado para possíveis análises posteriores. Serão aplicados também um questionário de identificação e escalas científicas e neuropsicológicas

Mesmo que o (a) senhor (a) decida não participar do estudo sobre radicais livres, não haverá nenhum prejuízo no seu atendimento na Secretaria de Saúde de Siderópolis.

Declaro ter lido as informações sobre o estudo acima. Concordo em participar do estudo e em coletar sangue para medir os radicais livres.

Estou de acordo que os resultados do estudo sejam publicados de forma anônima numa revista científica.

Siderópolis, ____ de _____ de 200_

Paciente _____

Fone para contato: 48 431 2641

ANEXO 2 - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

I IDENTIFICAÇÃO	
- Número	
- Nome	
- Nome da Mãe	
- Endereço: (rua, número. Telefone)	
- Zona de Siderópolis	1. Centro 2. Rural
- idade em anos	
- faixa etária	1.80-85 2.86-90 3.91-95 4.96-100 5. + 100
- Data de nascimento: dia /mês / ano	
- Foi visto o documento da data de nascimento?	1. Sim 2. Não 3. Não tem
- Qual ?	1. ID 2.Cart. Trab 3.Cert.Nasc. 4. Cert.Cas. 5.Outros
- Raça :	1. Branca 2. Negra 3. Amarelo 4. mestiço
- Estado civil (pode ser mais de um, como em viúvo e casado)	5. Viúvo Casado ou com companheiro 7. Solteiro 8. Separado 9. Nunca casado
- Há quantos anos está na condição acima?	
- Escolaridade	1- 0 anos 2- 1-4 anos 2- 4-8 anos 3- 9-11 anos 3- mais que 12 anos
-Tem filhos?	1.Sim 2.Não

-Número de filhos vivos	1.1 2.2 3.3 4.4 5.5 6.6 7.7 8.8 9.9 10.10 11. + de 10 12.0
-Tem netos?	1.Sim 2.Não
- Origem	1. Italiana 2. Brasileira 3. Outra; qual?
- Município de nascimento?	1. Siderópolis 2. Outros
- Se não nasceu aqui, com que idade veio para esse município?	1. até 10 a 2. 11 – 20 3. 21-40 4. 41-60 5. 61-80 6. Após 80 anos 7. Não lembra
- Nasceu?	1- Rural 2- Cidade 3- Não sabe
- Se mudou do campo para a cidade, com que idade?	1. até 10 a 2. 11 – 20 3. 21-40 4. 41-60 5. 61-80 6. Após 80 anos 7. não sabe

II – SUPORTE SOCIAL	
- Com quem vive?	1. Conjuge 2. filhos 3. netos 4. bisnetos 5. Empregado 6. Outro parente 7. Sozinho 8. outro
- Quantas pessoas vivem na casa além do entrevistado?	1.1 2.2 3.3 4.4 5.5 6.6 7.7 8.8 9.9 10.10 11. + de 10 12.0
- Quantas gerações vivem na casa	1.1 2.2 3.3 4.4 5.5
- A casa onde reside é de sua propriedade?	1- Sim 2- Não, parente 3- Não, aluguel 4- Usufruto
- Há quantos anos reside na casa?	1. até 10 a 2. 11 – 20 3. 21-40 4. 41-60 5. 61-80 6. Vida toda
-O sr perdeu alguém importante recentemente?	1. Sim 2. Não
Se sim, Quem?	
Se sim, Quando?	

III- PARTICIPAÇÃO E ENVOLVIMENTO	
Qual a sua religião?	1. Católica 2. Evangélica 3. Espírita 4. Outros
-Você é um indivíduo	1. Intensamente religioso 2. Religioso 3. Pouco religioso 4. Não é indivíduo religioso
- Desenvolve atividades agremiativas? (Bocha, coral, ginástica, cartasetc.)	1.Sim 2.Não
Se, sim: Qual: _____	1. Coral 2. Grupos conv. 3. cartas 4. Bocha 5. Outros
-Freq	1. Diária 2. 1X/sem 3. 2X/sem 4. 3X/sem 5. 4 X/sem 6. 5X/ sem 7. 6X/sem
O Sr(a) costuma ler?	1. Jornais 2. Revistas 3. Livros 4. Bíblia 5. Não Leio 6. Outros
Qual foi a melhor época da sua vida ?	1. Infância 2. juventude 3. adulto 4. idoso 5. atualmente
Memória	
-Nota-se perda de memória? PACIENTE	1. Não 2. Discreta 3. leve 4. moderada 5. severa
-Nota-se perda de memória? ACOMPANHANTE	1. Não 2. Discreta 3. leve 4. moderada 4. severa
Nº de classes de medicamentos/dia	

- Nº de classes de medicamentos/dia	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 6. 6 7. +6 8. não utilizo 9. ao lembro
Nº de doses de medicamentos/dia	
- Nº de doses de medicamentos/dia	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 6. 6 7. +6 8. não utilizo 9. não lembro
- O Sr (a) ingere bebidas alcoólicas quantas vezes por semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não 2. 1-2 3. 3-4 4. 5-7 5. Ocasionalmente
Que tipo de bebidas o sr(a) ingere mais frequentemente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerveja 2. Vinho 3. Aguardente 4. Conhaque 5. Outras
Qual a quantidade ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 ds/dia 2. 2ds/dia 3. 3ds/dia 4. 4ds/dia 5. 5ds/dia 6. mais de 5 ds/dia
O sr.(a) fuma ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim 2. Não 3. Já fumei mas parei
Qual o tipo de fumo mais utilizado ?	<ul style="list-style-type: none"> Cigarro Palheiro Cachimbo Charuto Outro

Há quanto tempo fuma ?	1. 1 a 10 a 2. 11 – 20 a 3. 21 – 30 a 4. 30- 40 a 5. + de 40 a
Se parou, há quanto tempo?	1. 1 a 10 a 2. 11 – 20 a 3. 21 – 30 a 4. 30- 40 a 5. + de 40 a

Antecedentes Médicos Pessoais

1. Diabetes mellitus
2. Hipertensão arterial
3. Neoplasias
4. Cardiopatias
5. Infecção pulmonar
6. Infecção urinária
7. Osteoartrose
8. Cardiopatia isquêmica
9. AVC
10. DBPOC
11. Dças de Próstata
12. Osteoporose
13. Demência
14. D. de Parkinson
15. Outras :

Longevidade dos parentes

Idade de falecimento de: Pai: _____ ; Mãe: _____ ; Na sabe _____

1) Medicamentos em uso:

nome	Dosagem	Doses	Há qto tempo	obs

Entrevista realizada com:

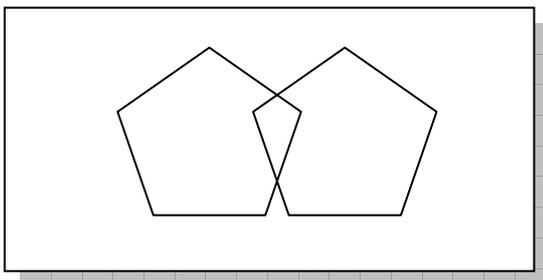
1- idoso 2- acompanhante 3- ambos

IV – TRABALHO E RENDA	
- Se aposentado, há quantos anos está aposentado (ou com que idade se aposentou ?)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 a 10 a 2. 11 – 20 a 3. 21 – 30 a 4. + de 30 anos
- Qual foi sua principal ocupação durante a vida ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavrador 2. Mineiro 3. Professor 4. Prof. Liberal 5. Autônomo 6. Do lar 7. Outras :
- Exerce alguma atividade remunerada agora? Se sim, qual? _____	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não 2. Sim, full-time 3. Sim, part-time
Seus recursos financeiros atualmente são provenientes de: (pode marcar mais de um)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salário 2. Aposentadoria 3. Pensão 4. Rendas da agricultura ou pecuária 5. Atividade informal do tipo: 6. Aplicação financeira (aluguel) 7. Não tem rendimento próprio (filho/parente)
- Qual sua renda mensal? (se deseja responder)	<ol style="list-style-type: none"> 1. menos de 1 sal. min 2. 1- 2 s.m 3. 2-4 s.m. 4. 4- 6 s.m. 5. 6- 8 s.m. 6. 8-10 s.m. 7. + que 10 s.m.

ANEXO 3 – PROJETO SIDERÓPOLIS

MMS - **Mini-exame do Estado Mental** (FOLSTEIN, 1975; BERTOLUCCI et al, 1994).

<input type="checkbox"/> ORIENTAÇÃO	PONTOS
<input type="checkbox"/> - Dia da semana	1
<input type="checkbox"/> - Dia do mês	1
<input type="checkbox"/> - Mês	1
<input type="checkbox"/> - Ano	1
<input type="checkbox"/> - Hora aproximada	1
<input type="checkbox"/> - Local específico (apartamento ou setor)	1
<input type="checkbox"/> - Instituição (hospital, residência, clínica)	1
<input type="checkbox"/> - Bairro ou rua próxima	1
<input type="checkbox"/> - Cidade	1
<input type="checkbox"/> - Estado	1
 MEMÓRIA IMEDIATA	
<input type="checkbox"/> - Vaso, carro, tijolo	3
 ATENÇÃO E CÁLCULO	
100 – 7 sucessivos 5 vezes	5
 EVOCAÇÃO	
<input type="checkbox"/> - Recordar as 3 palavras	3
 LINGUAGEM	
<input type="checkbox"/> - Nomear um relógio e uma caneta	2
<input type="checkbox"/> - Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá”	1
<input type="checkbox"/> - Comando: “Pegue este papel com sua mão direita, dobre ao meio e coloque no chão”	3
<input type="checkbox"/> - Ler e obedecer: “Feche os olhos”	1
<input type="checkbox"/> - Escrever uma frase	1
<input type="checkbox"/> - Copiar um desenho	1
ESCORE 30	30



ANEXO 4 - PROJETO SIDERÓPOLIS – SAÚDE FUNCIONAL

Escala de AVD - Atividades de Vida Diária – modificado de Katz

Saúde Funcional

Atividade	Independente	Sim	Não
1. Banho	Não recebe ajuda ou somente recebe ajuda para uma parte do corpo		
2. Vestir-se	Pega as roupas e se veste sem qualquer ajuda, exceto para amarrar os sapatos.		
3. Higiene Pessoal	Vai ao banheiro, usa o banheiro, veste-se e retorna sem qualquer ajuda (pode usar o andador ou bengala)		
4. Transferência	Consegue deitar na cama, sentar na cadeira e levantar sem ajuda (pode usar andador ou bengala)		
5. Continência	Controla completamente urina e fezes		
6. Alimentação	Come sem ajuda (exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão)		

- O escore total é o somatório de respostas “sim”.
- Total de:
 - 6 pontos significa independência AVD
 - 4 pontos, dependência parcial.
 - 2 pontos, dependência importante.

ANEXO 5 – PROJETO SIDERÓPOLIS – SAÚDE FUNCIONAL

Escala AIVD - Atividades Instrumentais da Vida Diária

1.O(a) Sr.(a) consegue usar o telefone?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
2.O(a) Sr.(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais ?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
3.O(a) Sr.(a) consegue fazer compras?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
4.O(a) Sr.(a) consegue preparar suas próprias refeições?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
5.O(a) Sr.(a) consegue arrumar a casa?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
6. O(a) Sr.(a) consegue fazer os trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
7.O(a) Sr.(a) consegue lavar e passar a sua própria roupa?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
8.O(a) Sr.(a) Consegue tomar seus remédios na dose certa e horário certo?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1
9.O(a) Sr.(a) consegue cuidar de suas finanças?	sem ajuda com ajuda parcial não consegue	3 2 1

- Pra cada questão:
 - “*sem ajuda*” significa independência.
 - “*com ajuda parcial*” significa capacidade com ajuda.
 - “*não consegue*” significa dependência.

ANEXO 6 – GDS - ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (ABREVIADA DE YESAVAGE)

1. Satisfeito com a vida? (não)
2. Interrompeu muitas de suas atividades? (sim)
3. Acha sua vida vazia? (sim)
4. Aborrece-se com freqüência? (sim)
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo? (não)
6. Teme que algo de ruim lhe aconteça? (sim)
7. Sente-se alegre a maior parte do tempo? (não)
8. Sente-se desamparado com freqüência? (sim)
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? (sim)
10. Acha que tem mais problemas de memória que as outras pessoas? (sim)
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora?(não)
12. Vale a pena viver como vive agora?(não)
13. Sente-se cheio(a) de energia?(não)
14. Acha que sua situação tem solução? (não)
15. Acha que tem muita gente em situação melhor? (sim)

0= quando a resposta for diferente da entre os parênteses

1= quando a resposta for igual da entre os parênteses

Total >5 suspeita de depressão

ANEXO 7 - FLUÊNCIA VERBAL

- **“Fale todos os animais que conseguir lembrar. Vale qualquer tipo de bicho”.**
 - Um minuto é contado a partir do final do comando e o escore corresponde ao número de animais lembrados nesse período.
 - Quando são lembrados animais cuja denominação de gênero é semelhante (p. ex. gato e gata), um deles não é pontuado, mas quando a denominação é diferente (p. ex. cavalo e égua), ambos são pontuados.
 - É pontuada a denominação genérica de subcategorias de animais (p. ex. peixe ou pássaro), mas, apenas quando não seguida por exemplos da classe, quando não é considerada a denominação de classe e são contados os exemplos.
 - Ex.: A seqüência "gato, cavalo, peixe, vaca" receberia 4 pontos, e a seqüência "gato, gata, peixe, tubarão, baleia" receberia 3 pontos.

ANEXO 8 – TESTE DO RELÓGIO

Teste do Relógio

Dê-lhe uma folha de papel em branco e diga-lhe: ”Desenhe um relógio com todos os números. Coloque os ponteiros marcando 2h45min.”

- Avaliação: 10 - 6: número e relógio estão corretos.
 - 10 - hora certa
 - 9 - leve distúrbio nos ponteiros
 - 8 - distúrbios mais intensos nos ponteiros
 - 7 - ponteiros completamente errados
 - 6 - uso inapropriado(relógio digital, etc)
 - 5- números em ordem inversa ou concentrados em alguma parte do relógio.
 - 4 - números faltando ou situados fora dos limites do relógio
 - 3 - números e relógio não mais conectados.Ausência de ponteiros
 - 2 - alguma evidência de ter entendido as instruções, mas o desenho apresenta vaga semelhança com um relógio
 - 1 - não tentou ou não conseguiu representar um relógio

ANEXO 9 – CIRS (G)

Cumulative Illness Rating Scale – Geriatric

Instruções: Anote as descrições dos problemas médicos que justifiquem a pontuação a cada item.(se necessário utilize a página atrás)

Pontuação:

0- Sem Problema

1- Problema de média intensidade ou problema passado significante

2- Morbidade ou incapacidade aguda ou que necessitem de terapia de primeira linha

3- Incapacidade severa ou constante ou doença crônica incontrolada

4- Necessidade de tratamento severo imediato ou extremo ou falência final de órgão ou grave comprometimento funcional

Coração ----- _____

Vascular ----- _____

Hematopoiético ----- _____

Respiratório ----- _____

Olhos, ouvidos, nariz, garganta e laringe ----- _____

Trato gastrointestinal superior ----- _____

Trato Gastrointestinal Inferior ----- _____

Fígado ----- _____

Rim ----- _____

Genito-Urinário ----- _____

Musculoesquelético/ tegumento ----- _____

Neurológico ----- _____

Endócrino/metabólico e mama ----- _____

Doença Psiquiátrica ----- _____

Número Total de categorias anotadas ----- _____

Score total ----- _____

Index de severidade: (escore total/número de categorias anotadas) _____

Numero de categorias com nível 3 de severidade ----- _____

Número de categorias com nível 4 de severidade ----- _____

ANEXO 10 - WHOQOL/BREF

Instruções					
<p>Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. Por favor responda a todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.</p> <p>Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:</p>					
	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	④	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	Ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o quanto você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.						
		nada	um pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5

4	O quanto você precisa de algum tratamento o médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos) ?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre quão completamente você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.						
		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre quão bem ou satisfeito você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.						
		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
1 5	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	Muito satisfeito
1 6	Quão satisfeito (a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
1 7	Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
1 8	Quão satisfeito	1	2	3	4	5

	(a) você está com sua capacidade para o trabalho?					
19	Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito (a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito (a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito (a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito (a) você	1	2	3	4	5

	está com as condições do local onde mora?					
2 4	Quão satisfeito (a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
2 5	Quão satisfeito (a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	Algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente	sempre
2 6	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como	1	2	3	4	5

	mau humor, desespero, ansiedade, depressão?					
--	---	--	--	--	--	--

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?

.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?

.....

Você tem algum comentário sobre o questionário?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)