

MAPEAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS EPIGENÉTICAS RELACIONADAS À VELHICE DE IDOSOS EM CRATEÚS – CE

MAPPING OF EPIGENETIC CHARACTERISTICS RELATED TO OLD AGE IN ELDERLY PEOPLE IN CRATEÚS – CE

Mateus Teixeira Carvalho¹
Matheus Cavalcante Ferro Rego²
Ana Lorrane Araújo Gomes³
Gabriel Perdigão Walcher⁴
Artur Gevásio Lira da Silva⁵

RESUMO: Este estudo tem como objetivo caracterizar os determinantes biológicos e ambientais do envelhecimento em uma coorte de idosos de Crateús, Brasil. Ao integrar dados genéticos, epigenéticos e psicossociais, procuramos definir biomarcadores que distinguem trajetórias de envelhecimento saudável versus envelhecimento patológico. Um objetivo principal é avaliar como os fatores modificáveis do estilo de vida e a sua potencial modulação através da terapia ocupacional direcionada podem promover a resiliência cognitiva e mitigar o declínio relacionado com a idade.

Palavras-chave: Envelhecimento. Envelhecimento Biológico. Epigenética. Epigenômica. Demências Mistas.

ABSTRACT: This study aims to characterize the biologic and environmental determinants of aging in an elderly cohort from Crateús, Brazil. By integrating genetic, epigenetic, and psychosocial data, we seek to define biomarkers that distinguish trajectories of healthy versus pathological aging. A key objective is to evaluate how modifiable lifestyle factors, and their potential modulation through targeted occupational therapy, can promote cognitive resilience and mitigate age-related decline.

Keywords: Aging. Biological Aging. Epigenetic. Epigenomics. Mixed Dementias.

¹ Discente do oitavo semestre do curso de Bacharelado em Psicologia. Membro da Liga Acadêmica de Neurociências Rosalind Franklin da Faculdade Princesa do Oeste, Brasil. E-mail: mateuscarvalho375@gmail.com

² Discente do quinto semestre do curso de Bacharelado em Psicologia. Membro da Liga Acadêmica de Neurociências Rosalind Franklin da Faculdade Princesa do Oeste, Brasil. E-mail: mrego433@gmail.com

³ Discente do quarto semestre do curso de Bacharelado em Terapia Ocupacional. Membro da Liga Acadêmica de Neurociências Rosalind Franklin da Faculdade Princesa do Oeste, Brasil. E-mail: analorranearaujogomes@gmail.com

⁴ Terapeuta Ocupacional. Mestrando em Estudos da Ocupação. Docente do curso de Bacharelado em Terapia Ocupacional. Docente da Liga Acadêmica de Neurociências Rosalind Franklin da Faculdade Princesa do Oeste, Brasil. E-mail: gabriel.walcher@fpo.edu.br

⁵ Psicólogo. Mestre em Psicologia e Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará - Campus de Sobral. Licenciando em Computação - UECE/UAB. Docente do curso de Bacharelado em Psicologia. Docente da Liga Acadêmica de Neurociências Rosalind Franklin da Faculdade Princesa do Oeste, Brasil. E-mail: artur.gevarsio@fpo.edu.br

INTRODUÇÃO

O prolongamento da vida na sociedade contemporânea é oriundo do advento de vacinas, melhores condições de vida, alimentação e tratamentos médicos que aumentaram a longevidade da população, principalmente em países desenvolvidos. Já a senescência é a perda da capacidade celular de metabolizar em decorrência do envelhecimento, podendo ser vista como algo paradoxal para a seleção natural, uma vez que é uma característica que causa maior taxa de mortalidade e menor taxa de reprodução (Monaco; Silveira, 2011, p. 4). Porém, é importante entender que o processo de senescência é associado ao envelhecimento, mas não é o mesmo que envelhecer, constituindo uma de suas características. Os autores também afirmam ser possível supor a função de tal aspecto do envelhecimento, visto que organismos jovens transferem genes mais fidedignos e requerem recursos que, na natureza, podem ser utilizados por indivíduos mais velhos, contribuindo para garantir a perpetuação da espécie.

O envelhecimento reflete variáveis diversas, desde a cultura, predisposições genéticas e hábitos comportamentais, sendo influenciado pelas condições de vida e resultando, geralmente, na diminuição da capacidade de funcionamento do organismo (Dal'Ava; Barbosa, 2025, p. 18). Esta conclusão, por sua vez, abre a discussão para se entender como as variáveis ambientais podem modificar o processo de velhice conforme as condições de vida, acesso à saúde e a diversidade cultural. Ademais, influencia o modo em que um organismo perde suas capacidades de recuperação e manutenção de funções vitais ao longo do ganho de idade (Braga, 2024). Além disso, entende-se que o processo de senescência fisiológica pode variar conforme as condições de vida e que estas ocasionam diferenças nas reações de perdas funcionais dos órgãos e tecidos decorrentes do envelhecimento.

No que diz respeito a interação entre os fatores genéticos e ambientais, se pode ressaltar o campo da epigenética, a qual se define como “uma área que se dedica, basicamente, ao estudo das modificações genéticas que ocorrem sem alterar a sequência das bases nitrogenadas da molécula de ácido desoxirribonucleico (DNA)” (Junior; Neris; Oliveira, 2017, p. 2). Ou seja, são reações derivadas do ambiente que despertam genes pela interação deste com predisposições já pertencentes ao indivíduo de modo a promover a manifestação ou a recessividade de características

analisadas. Também, cabendo investigar características comuns em diferentes indivíduos que possam ativar/inativar genes específicos responsáveis pelo processo de senescência e relacionados ao desenvolvimento de síndromes demenciais decorrentes desta interação com o ambiente.

Rangel e Castilho (2024) definem as mudanças epigenéticas como qualquer forma de expressão possível do DNA já estabelecido no núcleo celular, a qual é capaz de modificar a forma de expressão do gene sem ser alterada a sequência já existente de DNA. Dessa forma, se pode propor que a partir da interação do ambiente com os fatores genéticos do indivíduo, pode-se aumentar a chance de expressão de determinadas características. Nesse sentido, fomenta também a noção de ser possível identificar estas características para, assim, promover uma melhor qualidade de envelhecimento na prevenção de hábitos que sejam comuns ao desenvolvimento da senescência. Nesse contexto, há a ideia de também é possível identificar hábitos que inativem genes responsáveis pelo desenvolvimento de células senescentes no mesmo processo biológico e utilizando a epigenética a favor do organismo.

Quando observado a nível celular, a senescência atua desempenhando diversas funções, desde a participação no desenvolvimento embrionário, regulação da homeostase e remodelação tecidual até o declínio de tumores. Ao mesmo passo que pode promover o desenvolvimento de tumores, está envolvida também na perda da função celular e na presença de inflamações crônicas. O processo de senescência tem origem em uma célula que começa a perder a capacidade de realizar o ciclo celular funcional, resiste a apoptose (morte celular programada) e inicia a liberação de substâncias inflamatórias (Rosa *et al.*, 2024). Esta evidência reforça a perspectiva de que a senescência é um processo natural do envelhecimento e levanta a hipótese de que pode ser prevenido se sabido o que lhe inicia e assim, gerando formas funcionais de envelhecer.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) até 2030, 1 a cada 6 pessoas no mundo terá 60 anos ou mais e é esperado que até 2050 triplique para cerca de 426 milhões de idosos com 80 anos ou mais no mundo. Esse número reforça a relevância de estudos sobre como melhorar a qualidade de vida em idades avançadas. Segundo a Secretaria do Tesouro Nacional do Governo do Brasil (2024), o gasto público com a população idosa pode chegar a R\$ 67,2 bilhões entre 2024 e 2034, o que ressalta a necessidade de investigar de forma coesa, quais fatores estão relacionados ao processo de envelhecimento da população Brasileira.

Este estudo será realizado na cidade de Crateús, no interior do Ceará, localizada a 350 quilômetros de Fortaleza, capital do estado e responsável por dar nome a região dos sertões de Crateús, sudoeste do estado do Ceará. A cidade tinha 76.390 habitantes no último censo demográfico e é estimado que na presente data tenha cerca de 80.100 mil habitantes distribuídos entre a sede do município e seus distritos (IBGE, 2022). Já o índice de envelhecimento da cidade é cerca de 64,6%, o que indica 6,5 idosos para cada 10 crianças e é um índice maior que a média estadual, com 50,5% de proporção de idosos (Caravela, 2025).

Nesta perspectiva, avaliar como o modo de vida, a relação entre alimentação, prática de atividades físicas, estresse, doenças como diabetes, hipertensão e consumo de diferentes tipos de substâncias é necessário para identificar os diferentes tipos de marcadores biológicos que podem estar associados ao desenvolvimento de condições que favoreçam a disfunção celular. Dessa forma, entender a relação entre hábitos de vida relacionados à perda da capacidade metabólica celular ligada ao envelhecimento se mostra como algo relevante para a compreensão do desenvolvimento da senescência. Logo, buscando traçar aspectos correlacionais que venham a se somar em indivíduos de idades avançadas, causando prejuízos.

METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em uma revisão narrativa de literatura com vias de identificar dados e evidências para a construção de um questionário que será aplicado em uma pesquisa com idosos. Foram realizadas buscas nas bases de dados do LILACS e MedLine usando os descritores “Envelhecimento” OR “Envelhecimento Biológico” AND “Epigenômica” OR “Epigenética” e seus respectivos em inglês. Sem período temporal definido, nas línguas portuguesa e inglesa e usando como critérios de inclusão, a aplicação do filtro para se obter apenas artigos completos disponíveis gratuitamente nas plataformas.

Um questionário é a forma mais barata e rápida de se obter informações, uma vez que não exige treinamento e garante também o anonimato do respondente (Gil, 2022). Neste, foi feita a divisão de indagações qualitativas e quantitativas de modo a contemplar tanto aspectos sociodemográficos, regionais e biomarcadores a hábitos pessoais e estilo de vida. Com foco tanto no paciente, quanto em seu cuidador e na

qualidade de vida de ambos para se obter o máximo de características relevantes possíveis ao final do estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A respeito dos aspectos biológicos da senescência celular, é possível entender que ela ocorre quando a célula manifesta estresse replicativo ao longo de contínuas divisões celulares, sendo comumente associado a desgaste do telômero, danos prematuros no genoma, organelas ou citoesqueleto. A senescência pode ser influenciada também pela superativação de oncogenes que pode ocorrer de forma prematura quando atrelada à perda dos genes supressores de tumor, modulador epigenético, inibidor de cinase (relacionado a ciclina) e estresse oxidativo (Mendonça, *et al.*, 2025). Portanto, se entende a senescência como um processo multifacetado de diferentes origens que pode ser amplamente definido por questões genéticas e epigenéticas.

Células senescentes apresentam um comportamento distinto de células jovens, secretando fenótipos associados ao processo de senescência a exemplo de fatores de crescimento, quimiocina, citocinas e até fatores de remodelação da matriz extracelular (Paez-Ribes, *et al.* 2019,). Esta evidência reforça como o senescer é útil para mecanismos naturais de sobrevivência e manutenção das células do indivíduo, salvo exceção de, quando desregulada, pode comprometer o seu funcionamento. Como também, se faz útil o entendimento de como desenvolver um envelhecimento saudável e os mecanismos associados que influenciam funcionalmente o ganho de idade com a manutenção do metabolismo esperado das células.

As Células Senescentes (SnC) também podem desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de diversas patologias associadas à idade e ao envelhecimento. Zhang, *et al.* (2022) entendem que o acúmulo de SnCs em locais patogênicos podem estar associados a diversas doenças crônicas que vão desde a Doença de Alzheimer, a problemas cardiovasculares, diabetes, osteoporose, e até à cirrose hepática. O problema de envelhecer de maneira patológica, mostra-se como algo que é fruto de hábitos de vida que podem estar atrelados ao acúmulo de SnCs, além de ter contribuições relevantes para um entendimento dos hábitos que podem ser benéficos na prevenção de SnCs disfuncionais.

Já na visão psicológica há dois tipos de envelhecimento que podemos citar, o envelhecimento primário e secundário que são muito importantes no aspecto de entender o funcionamento do envelhecimento no corpo humano. Papalia e Martorell (2022, p. 499), entendem que “o envelhecimento primário é um processo gradual e inevitável de deterioração física que começa cedo na vida e continua ao longo dos anos, independentemente do que as pessoas façam para evitá-lo”. Nessa visão, o processo de envelhecer é uma característica inevitável da maturação de um ser vivo ao longo de sua vida. Entender esta parte do envelhecimento é crucial para a diferenciação do estágio primário para o estágio secundário, no qual de maneira inevitável ocorre como o aparecimento de cabelos grisalhos ou pele enrugada um processo natural causado pela natureza na qual os organismos são compostos que estão fadados às consequências do tempo.

Posteriormente, cabe citar que o envelhecimento secundário ocorre de maneira ambiental, para ser suscetível a adoecimentos e maus hábitos, referente sobre cuidados e esforços por zelo à saúde ao longo da vida. O envelhecimento secundário resulta de doenças, abusos e maus hábitos, fatores que, em geral, podem ser controlados (Horn; Meer, 1987 *apud* Papalia; Martorell, 2022). Outrossim, há possibilidades de reversão a certo nível para esse estado do envelhecimento, conforme vem característico de adoecimento e sofrimento decorrente de maus hábitos, estes podem ser revertidos ou prevenidos realizando rotinas de exercícios acompanhados de bons hábitos alimentares e sociais que em sua decorrência são benéficos para um envelhecimento funcional.

Cabe também evidenciar o papel da terapia ocupacional, que conta com a perspectiva de intervenção terapêutica pontual de modo adicional à coleta de dados das entrevistas. Esta intervenção, que pode ser de ordem relacional direta com as perguntas coletadas, ou não, possui caráter de prática emancipatória dos sujeitos ao considerar que irá interferir no cotidiano dos indivíduos e produzir impacto social relevante. Assim, o referencial teórico oferece o embasamento necessário para o desenvolvimento das etapas seguintes do estudo, permitindo o aprofundamento da problemática proposta. Deste modo, salientando a intervenção direta ou indireta dos profissionais para a melhora na qualidade de vida dos longevos e pacientes com demências.

Neves e Macedo (2015) articulam os conceitos de vulnerabilidade social, assistência domiciliar especializada e produção de sentido como fundamento para a

intervenção em terapia ocupacional social. Eles comunicam-se com as diretrizes da Política Nacional de Assistência Social (PNAS), e com os princípios Sistema Único de Assistência Social (SUAS), situando o Serviço Especializado de Assistência Domiciliar (SEAD) como ferramenta estratégica para alcançar idosos em situação de dependência e violações de direitos no âmbito domiciliar. Nesse contexto, a terapia ocupacional social é mobilizada como instrumento que cria pontes entre a esfera técnica e a vivência singular dos sujeitos mediante metodologias centradas na história de vida, no reconhecimento do cotidiano e na cultura dos usuários para incentivar processos de ressignificação na experiência cotidiana dos idosos e seus cuidadores.

É válido ressaltar, que em municípios que o Serviço Especializado em Atendimento Domiciliar (SEAD) não está organizado institucionalmente, e com fluxograma estabelecido, como, por exemplo, em Crateús-CE, os acompanhamentos podem passar por uma abordagem de ordem funcional com a habilitação, e/ou reabilitação das atividades significativas dos sujeitos para um desempenho ocupacional satisfatório. E também pode ser voltado para o empoderamento dos idosos em relação aos seus direitos (financeiros, cuidados de saúde, segurança, moradia), e deveres dos cidadãos perante a sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A epigenética apresenta-se como um instrumento ativo no controle da expressão dos genes, mediado por modificações bioquímicas, sem que haja mudança na ordem de bases nitrogenadas do código genético (Peixoto et al., 2020). Cabe mencionar, dentre esses mecanismos, a metilação código genético, atuação de RNA's não codificantes e as alterações nas histonas que operam como uma rede de moléculas funcionando entre o conjunto de genes e as interações com o ambiente durante a vida do organismo (Goldberg et al., 2007).

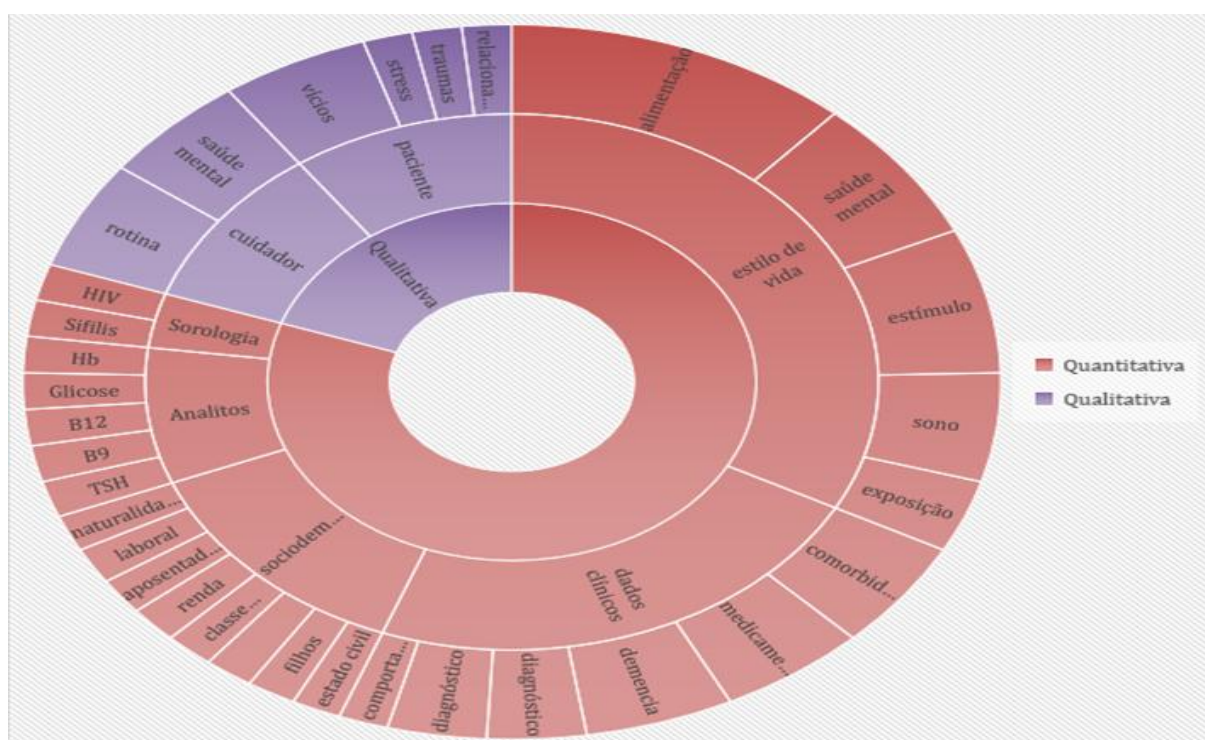
Diversas abordagens com foco epigenômico estão sendo utilizadas para esclarecer a contribuição conjunta de aspectos ambientais e genéticos na origem de enfermidades complexas e o respectivo decorrer do envelhecimento. Fortes evidências sugerem, isto é, que os modelos de metilação do código genético estão estreitamente relacionados ao funcionamento neurobiológico essencial, a plasticidade sináptica, ao firmamento da memória e podem também atuar modulando a emissão

de comportamentos (Bhandari et al., 2020). Nesta perspectiva, os desfechos das marcações epigenéticas, com profundidade naquelas derivadas de fatores ambientais da vivência (expossoma) têm potencial para serem concatenados a fenótipos relacionados ao envelhecer saudável, tal como ao disfuncional.

O questionário objetiva principalmente identificar o retrato econômico, psicossocial, alimentar, familiar, de saúde e sociodemográfico dos idosos na região delimitada para o estudo. No total, foram estabelecidas 75 perguntas, nas quais foram organizadas quanto à natureza das respostas, sendo divididas em quantitativas ou qualitativas (Figura 1). A definição das perguntas ocorreu para possibilitar a avaliação das condições de vida durante significativo período da história e vivência dos pacientes, para tal, fora separado o questionário em algumas sessões textuais, caracterizadas pelo aspecto quantitativo (Figura 2) e qualitativo (Figura 3).

Elementos de prevenção ou de risco podem favorecer o envelhecimento saudável ou até acelerá-lo, demonstrando influência de diferentes condicionantes ambientais e como podem modular seus respectivos efeitos. O conjunto acumulativo dos efeitos do expossoma e de diversas interações sociais, ambientais decorrentes do processo de vivência sobre o modo de envelhecer de maneira acelerada perdura desconhecido (Hernandez et al., 2025).

Figura 1: Estruturação do questionário multidimensional destinado a idosos que vivem institucionalizados no município de Crateús, Ceará, Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 2: Estruturação das questões do questionário quantitativo.

1. QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO

1.1 DADOS SÓCIODEMOGRÁFICOS

Data da entrevista	/ /	
Internado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Instituição de acolhimento	<input type="checkbox"/> Unidade básica de saúde <input type="checkbox"/> Casa de acolhimento xxxx <input type="checkbox"/> Casa -----	
Desde quando está internado	/ /	
Nome		
Endereço		
Telefone		
Data de nascimento	/ /	Idade:
Naturalidade	Cidade/Estado:	
Sexualidade	<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino	
Etnia	<input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> negra <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> indígena	
Procedência	<input type="checkbox"/> urbana <input type="checkbox"/> rural	
Escolaridade	<input type="checkbox"/> analfabeto <input type="checkbox"/> fundamental <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> superior	
Estado civil	<input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> viúvo <input type="checkbox"/> união estável <input type="checkbox"/> divorciado	

1.2 DADOS CLÍNICOS

Início da doença	/ /
Diagnóstico concluído?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Diagnóstico	<input type="checkbox"/> doença de Alzheimer <input type="checkbox"/> demência vascular <input type="checkbox"/> demência com Corpos de Lewy <input type="checkbox"/> demência frontotemporal <input type="checkbox"/> outras Quais ?
Intensidade da demência	<input type="checkbox"/> CDR 1 <input type="checkbox"/> CDR 2 <input type="checkbox"/> CDR 3
Faz uso de medicamento?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Quais medicamentos?	
Quanto tempo de tratamento?	
Tomografia computadorizada realizada?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Ressonância magnética realizada?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Apresenta alguma dessas doenças?	<input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> hipertensão <input type="checkbox"/> dislipidemia <input type="checkbox"/> AVC <input type="checkbox"/> doença de coração <input type="checkbox"/> asma <input type="checkbox"/> depressão <input type="checkbox"/> ansiedade <input type="checkbox"/> insuficiência renal
São comportamentos do paciente:	<input type="checkbox"/> tristeza <input type="checkbox"/> agressividade <input type="checkbox"/> ansiedade <input type="checkbox"/> insônia

1.3 ESTILO DE VIDA E HÁBITOS PESSOAIS

Destinado a cuidadores ou familiares de idosos	
Por favor, responda com base nos hábitos da pessoa antes do aparecimento dos sintomas da doença.	
1.3.1 Alimentação	
Com que frequência a pessoa consumia alimentos ultra processados (ex: refrigerantes, bolachas recheadas, embutidos)?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Raramente / <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana / <input type="checkbox"/> 3 ou mais vezes por semana
A dieta incluía frutas e vegetais diariamente?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Raramente / <input type="checkbox"/> Quase todos os dias / <input type="checkbox"/> Todos os dias
A pessoa consumia peixe (especialmente gordo como salmão, sardinha)?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> 1 vez por semana / <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por semana / <input type="checkbox"/> 4 ou mais vezes por semana
Costumava consumir alimentos ricos em antioxidantes (frutos vermelhos, chá verde, cúrcuma)?	<input type="checkbox"/> Não sei / <input type="checkbox"/> Raramente / <input type="checkbox"/> Frequentemente
A pessoa adicionava sal em excesso aos alimentos?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei
Consumia bebidas alcoólicas?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Ocasionalmente / <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana / <input type="checkbox"/> Diariamente
Fazia uso de suplementos alimentares ou vitaminas regularmente? (ex: B12, D, ômega-3)	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei Se sim, quais?

1.3.2 Atividade física e sono	
Tinha dificuldade para dormir ou manter o sono?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> 1 vez por semana / <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por semana / <input type="checkbox"/> Quase todos os dias
Quantas horas dormia, em média, por noite?	<input type="checkbox"/> Menos de 5h / <input type="checkbox"/> 5-6h / <input type="checkbox"/> 7-8h / <input type="checkbox"/> Mais de 8h
	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Ocasionalmente

Costumava cochilar durante o dia?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Ocasionalmente / <input type="checkbox"/> Todos os dias Se sim, por quanto tempo? _____
1.3.4 Estimulo Cognitivo e Social	
Tinha o hábito de ler, fazer palavras cruzadas ou jogos de lógica?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Raramente / <input type="checkbox"/> Frequentemente
Participava de atividades sociais (grupos, igreja, clube)?	<input type="checkbox"/> Nunca / <input type="checkbox"/> Mensalmente / <input type="checkbox"/> Semanalmente
Costumava aprender atividades novas ou hobbies?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não
Passava muito tempo assistindo televisão?	<input type="checkbox"/> Menos de 1h/dia / <input type="checkbox"/> 1-3h/dia / <input type="checkbox"/> Mais de 3h/dia
1.3.5 Exposição a Fatores Ambientais	
Teve exposição ocupacional a pesticidas, metais pesados ou solventes? (agricultura, indústria, limpeza pesada)	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei
Morava em áreas urbanas com trânsito intenso ou poluição?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei
1.3.5 Estresse e Saúde Mental	
A pessoa apresentava sinais de estresse prolongado ou ansiedade?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Ocasionalmente
Teve diagnóstico de depressão ou outro transtorno mental?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei
Viveu eventos traumáticos importantes (luto, violência, perdas financeiras)?	<input type="checkbox"/> Sim / <input type="checkbox"/> Não / <input type="checkbox"/> Não sei Se sim, especifique (se possível): _____
Como lidava com situações estressantes?	<input type="checkbox"/> Isolava-se / <input type="checkbox"/> Buscava apoio familiar / <input type="checkbox"/> Buscava ajuda profissional / <input type="checkbox"/> Outra: _____

1.4 PARAMETROS LABORATORIAIS

Hemoglobina (Hb)	
Hormônio Tireoestimulante (TSH)	
Glicose de jejum	
Vitamina B12	
Ácido fólico	

VDRL	
HIV	

Figura 3: Estruturação das questões do questionário qualitativo.

2.1 Questionário dirigido ao paciente e/ou cuidador

2.1.1 O Sr. (Sra.) fazia consumo de álcool? Você saberia dizer como era a relação dele com a substância? Se, por exemplo, começou a beber muito cedo e fazia uso abusivo durante a vida?
2.1.2 O Sr. (Sra.) era fumante? Saberia dizer por quanto tempo ele fumou e quantos cigarros por dia?
2.1.3 Além do cigarro, saberia dizer se ele teve algum problema relacionada alguma outra substância? (se sim, explorar qual a substância e o padrão de uso);
2.1.4 Quais as profissões o Sr. (Sra.) teve durante a sua vida? Alguma dessas profissões trouxe alguma experiência muito negativa?

2.1.5 Sobre os relacionamentos amorosos, dele (a), saberia dizer se houve algum que foi muito marcante de forma negativa?
2.1.6 O Sr. (a) teve problemas de saúde mental durante a vida dele? Além disso, ele tinha parentes que tinham algum tipo de transtorno mental?
2.1.7 O Sr. (a) teve que enfrentar muitas dificuldades que puderam ser traumatizantes? Como um emprego difícil, um relacionamento, a perda de alguém importante?

2.2 Questionário dirigido ao cuidador do paciente

2.2.1 Quais foram os primeiros sinais da doença que chamaram a atenção de você e sua família sobre a saúde do Sr. (a) XX? Como se deu o processo de diagnóstico?
2.2.2 Quando souberam do diagnóstico, o que você sentiu e como a família reagiu?
2.2.3 Como é a rotina de cuidados em relação ao Sr.XX? Quais são as principais necessidades dele?

2.2.4 As tarefas são divididas para outros familiares ou você tem a maior parte das responsabilidades?
2.2.5 Você se sente sobrecarregado em relação ao cuidado do Sr. (a) XX? Quanto de tempo do seu dia você dedica a esse cuidado?
2.2.6 Você já teve a percepção de que não está conseguindo aproveitar sua vida por completo desde que começou a cuidar do Sr. (a) XX?

A investigação da confluência do expossoma ligado a expressão gênica de envelhecer de maneira saudável e acelerada, em uma análise contemplando 40 países, reconheceu um agrupamento particular de aspectos danosos e favoráveis que exibem efeitos moduladores contrastantes em ambos os estados de envelhecimento (Hernandez et al., 2025). Os dados mostram que envelhecer de maneira acelerada encontra-se intensamente vinculado a uma gama de experiências adversas, abarcando dimensões psicossociais, como limitações financeiras e reduzida coesão social, para além de ameaças físicas e ambientais (Hernandez et al., 2025).

Por outro lado, o processo de envelhecimento saudável revela que há uma correlação notável com condições expossomais favoráveis, constituído por condicionantes sociais funcionais, como amplo apoio social e condutas capazes de promover saúde e a melhora no envelhecimento (Hernandez et al., 2025). A presente

avaliação comparativa transcultural demonstra como o envelhecer saudável não simboliza apenas a escassez de doenças, mas sim, uma fase amplamente edificada por um conjunto de vivências, promovendo uma fundação sólida e prática para a construção de alterações do ambiente e políticas públicas voltadas para a oferta de condições de envelhecimento adequado às características da população (Hernandez et al., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecer da população de Crateús demonstra a necessidade de ser entendido de maneira holística e conectado com dimensões de sua vivência, como fatores psicossociais, ambientais, biológicos e epigenéticos. Situada num cenário de clima quente e modo de viver direcionado à agricultura de subsistência, essa população proporciona um contexto apropriado para observar como práticas, estresse interações sociais podem modular o envelhecimento cerebral.

A construção do questionário relativo ao envelhecimento nos idosos de Crateús estabelece o objetivo principal deste levantamento de informações, que demonstra a extensão complementar do modo de vida, com o histórico de relações sociais, exposições ambientais, alimentação e percepção de saúde integrados em uma única ferramenta. Este instrumento possibilita uma síntese extensa dos fatores contribuintes do processo de envelhecer, atuando como alicerce para posteriores trabalhos que visem correlacionar marcadores inflamatórios e epigenéticos, além do desenvolvimento de políticas públicas e formas de promover a ancianidade mais saudável possível voltado para a região.

A epigenômica mostra-se como um caminho promissor para entender a ligação que o ambiente induz na biologia, expondo como circunstâncias locais podem influenciar a expressão gênica vinculada à capacidade de manutenção cognitiva e imunológica. Este conceito proporciona uma base valiosa para estratégias e políticas públicas de saúde voltadas ao desenvolvimento de um envelhecimento longo e saudável e constituído por uma melhora da qualidade de vida de idosos imersos em diferentes regiões e com realidades específicas.

Compete ressaltar que, durante a produção deste estudo, apresenta-se a proposta de ser realizado uma intervenção terapêutica ocupacional específica, a ser conduzida de forma integrada à obtenção de dados efetivada em decorrência da realização das entrevistas. Intervenção essa, que pode estar associada às demandas compreendidas no processo ou utilizar caráter mais extenso, fundamentada na visão de uma prática independente. No que tange o envelhecer da população de Crateús, essa abordagem buscará promover mudanças pertinentes na vivência dos idosos e/ou idosas diagnosticados com síndromes demenciais, considerando-os como sujeitos dinâmicos, possuidores de histórico de vida e dotados de identidade. Ao executar a intervenção baseada nas suas rotinas e incentivar a validação de experiências, almeja-se não apenas propiciar uma melhora da qualidade de vida de cada indivíduo, como também produzir efeito relevante na sociedade, principalmente no fortalecimento das redes de atenção na valorização de atividades ocupacionais voltadas para o público idoso e o envelhecimento saudável e patológico.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Paula. **Desempenho de escores prognósticos na predição de mortalidade e disfunções orgânicas em pacientes portadores de doença crítica crônica no SUS**. 2024. 1 recurso online (64 p.) Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: 20.500.12733/30405. Acesso em: 28 set. 2025.

CARAVELA. **Economia de Crateús. Crateús - CE, 2025**. Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/crate%C3%BAs---ce>. Acesso em: 12 de out. de 2025.

DAL'AVA, Lucas Manca. **Vozes do envelhecimento**: características acústicas da senescência e da doença de Parkinson. 2025. 1 recurso online (182 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, SP. Disponível em: 20.500.12733/29588. Acesso em: 28 set. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Atlas LTDA, 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022, 2023**. Disponível

em:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/crateus/panorama>. Acesso em: 10 de out. 2025.

PAPALIA, E. Diane; MARTORELL, Gabriela. **Desenvolvimento humano**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2022.

MONACO, Thiago de Oliveira. **Ensaio sobre o surgimento, evolução e manutenção dos mecanismos de senescência em animais**. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5144/tde-24082011-165404/>. Acesso em: 27 set. 2025.

MARTELLO, Alexandre. Envelhecimento dos brasileiros vai exigir R\$ 67 bilhões a mais para a Saúde em 10 anos, diz Tesouro. **G1**, Brasília, 17 de Maio de 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2024/05/17/envelhecimento-dos-brasileiros-vai-exigir-r-67-bilhoes-a-mais-para-a-saude-em-10-anos-diz-tesouro.ghtml>. Acesso em 10 de out. de 2025.

NEVES, Amabile Teresa de Lima; MACEDO, Maria Daniela Corrêa de. Terapia Ocupacional Social na assistência ao idoso: história de vida e produção de significados/Social Occupational Therapy in the care of the elderly: life history and production of meanings. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 403–410, 2015. DOI: 10.4322/0104-4931.ctoRE0557. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1060>. Acesso em: 17 out. 2025.

RANGEL, Carolina Emerick da Silva. **Expansão da compreensão dos tumores de carcinoma adenoide cístico e desenvolvimento de terapias epigenéticas inovadoras**. 2024. 1 recurso online (95 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. Disponível em: 20.500.12733/18676. Acesso em: 28 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ageing and health**, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em 15 de out. de 2025.

MENDONÇA, Laura Boose de. LENZ, Guido. FILIPPI-CHIELA, Eduardo Cremonese. **The states of senescent cells**. *Biochemical Society Transactions*, London, v. 53, n. 04, p. 935–952. 29 de ago. de 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1042/BST20253054>. Acesso em: 28 set. 2025.