



ISSN 2359-5051

Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

**Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar
de Professores**

NEUROCIÊNCIAS E O ENVELHECIMENTO: EXPECTATIVAS E DESAFIOS DAS PESSOAS DE 40 A 90 ANOS EM RELAÇÃO A APRENDIZAGEM

NEUROSCIENCES AND AGING: EXPECTATIONS AND CHALLENGES OF PEOPLE AGED 40 TO 90 IN RELATION TO LEARNING

Elisiane Lírio dos Santos Miranda¹

Janete Rosa da Fonseca²

RESUMO

Este estudo tem como tema Neurociência e o envelhecimento: expectativas e os desafios das pessoas de 40 a 90 anos em relação à aprendizagem. O envelhecimento é um processo biológico inevitável que envolve mudanças fisiológicas, psicológicas e cognitivas. O objetivo geral foi compreender quais as contribuições da Neurociência em relação à aprendizagem no cérebro adulto. Para alcançar os resultados deste estudo, teve como objetivos específicos verificar como ocorre o processo do desenvolvimento do cérebro depois dos 40 a 90 anos, durante esta faixa etária; compreender os fatores psicológicos e fisiológicos do cérebro nesta faixa etária em relação à aprendizagem; refletir sobre o preconceito etário em relação à aprendizagem das pessoas de 40 a 90 anos. Metodologicamente, este estudo, partiu de uma pesquisa bibliográfica do tipo descritiva e com abordagem qualitativa. ficou evidenciado que é importante aprender sempre, e buscar realizar atividades diferentes do seu cotidiano. O cérebro humano tem uma incrível capacidade de adaptação. Dado o exposto neste estudo através da Neurociência foi evidenciado que para se manter uma vida saudável e a longevidade no envelhecimento é necessário incorporar alguns aspectos como: Viver em ambientes que comporte e seja adequado para as pessoas, o apoio da família, a prática de esportes, exercícios físicos, boa alimentação são fatores essenciais, bem como um olhar crítico da sociedade para o envelhecimento.

Palavras –chave: Aprendizagem; Envelhecimento; Etarismo; Neurociência

¹Graduada em Ciências Sociais (2021) Pela universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) Especializanda em Alfabetização, letramento e educação especial: perspectivas na inclusão e na diversidade cultural, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CPAQ/UFMS) E-mail: lirioelisiane5@gmail.com

² Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPAQ). Professora e Orientadora do Programa de Especialização Latu Sensus em Alfabetização, Letramento e Educação Especial. Licenciada em Pedagogia, Especialista em Orientação Educacional. Especialista em Administração. Mestre e Doutora em Educação e Pós-Doutorado em Educação. E-mail: janete.fonseca@ufms.br



ABSTRACT

This study's theme is Neuroscience and aging: expectations and challenges of people aged 40 to 90 in relation to learning. Aging is an inevitable biological process that involves physiological, psychological and cognitive changes. The general objective was to understand the contributions of Neuroscience in relation to learning in the adult brain. To achieve the results of this study, the specific objectives were to verify how the brain development process occurs after the ages of 40 to 90, during this age group; understand the psychological and physiological factors of the brain in this age group in relation to learning; reflect on ageism in relation to the learning of people aged 40 to 90. Methodologically, this study started from a descriptive bibliographical research with a qualitative approach. It became clear that it is important to always learn and try to carry out activities that are different from your daily life. The human brain has an incredible ability to adapt. Given what was exposed in this study through Neuroscience, it was evidenced that to maintain a healthy life and longevity in aging it is necessary to incorporate some aspects such as: Living in environments that support and are suitable for people, family support, practicing sports, physical exercise, good nutrition are essential factors, as well as a critical view of society towards aging.

Keywords: Learning; Aging; Ageism; Neuroscience

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo biológico inevitável que envolve mudanças fisiológicas, psicológicas e cognitivas. A neurociência, enquanto disciplina que estuda o sistema nervoso, tem contribuído significativamente para a compreensão dos mecanismos envolvidos nesse fenômeno complexo. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é compreender quais as contribuições da neurociência em relação à aprendizagem no cérebro adulto. Sendo assim, é importante verificar como ocorre o processo do desenvolvimento do cérebro e compreender os fatores psicológicos e fisiológicos que ocorrem com o envelhecimento. Diante deste objetivo é preciso refletir também sobre o etarismo.

Dentre os estudos sobre o cérebro adulto em que as pesquisas demonstram sobre o envelhecimento e as funções cognitivas, há uma questão problemática: o que ocasiona a dificuldade de aprendizagem no cérebro adulto? As causas sociais e emocionais também podem ser um fator que influencia diretamente no aprendizado do indivíduo adulto?

Com as exigências do mercado de trabalho e com o avanço das tecnologias as pessoas depois dos 40 anos estão retornando para o campo escolar em busca de adquirir novos conhecimentos e conquistar novas oportunidades, sejam no âmbito profissional ou pessoal. E ainda assim é comum ouvir crenças como de que se está muito “velha” ou “velho” para estudar. Partindo deste pressuposto, de que se tenha uma idade máxima adequada para estudar, refletirmos sobre o etarismo.

Desse modo, o estudo da neurociência e do envelhecimento são importantes para compreender os empecilhos de aprendizagem de um cérebro adulto e anular esta crença sobre os limites da



aprendizagem no cérebro adulto. e que mesmo com o envelhecimento as pessoas têm a capacidade e a oportunidade de aprender. que assim mais pessoas alcancem este conhecimento que em relação ao aprendizado o cérebro adulto pode ocorrer por toda a vida. Esta artigo buscou apresentar uma análise das relações entre a neurociência e o envelhecimento, abordando as alterações cerebrais relacionadas à idade, o impacto na cognição e as implicações para a saúde mental dos idosos.

Metodologicamente, este estudo, parte de uma pesquisa bibliográfica do tipo descritiva e com abordagem qualitativa. Para Gil (2008, p.50) “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Já no que se refere a pesquisa descritiva ele a define como: “a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição de características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis” (Gil, 2008, p.28).

Para alcançar os resultados deste estudo utilizou-se dos seguintes descritores: envelhecimento e neurociência; neurociência e aprendizagem; e etarismo nas universidades. Sendo assim, as bases de dados utilizadas foram o google acadêmico, sites, redes sociais, e bibliotecas;

2. O DESENVOLVIMENTO DO CÉREBRO DAS PESSOAS DE 40 A 90 ANOS

O envelhecimento do cérebro é caracterizado por uma série de alterações estruturais e funcionais. Com o passar do tempo, observa-se uma redução no volume cerebral, especialmente nas áreas associadas à memória e ao controle executivo, como o córtex pré-frontal e o hipocampo (Petersen et al., 2019). Essas mudanças podem ser atribuídas a diversos fatores, incluindo a perda de neurônios, a diminuição da plasticidade sináptica e o acúmulo de proteínas anormais, como a beta-amiloide, que estão associadas a condições como a doença de Alzheimer (Huang et al., 2020).

Uma revisão sistemática realizada por Vannini et al. (2018) demonstrou que o envelhecimento está associado a uma diminuição na capacidade de neurogênese, particularmente no hipocampo, uma região crítica para a formação de novas memórias. Essa limitação na produção de novos neurônios pode contribuir para as dificuldades de aprendizagem e memorização frequentemente relatadas por indivíduos mais velhos. Mora (2004, p.14) acrescenta que o cérebro humano “é uma grande massa gelatinosa de quase um quilo e meio de peso e de cor cinzenta [...] sua função básica conduz a um objetivo aparentemente simples: manter o indivíduo vivo e em constante contato com o meio que o rodeia”. O cérebro como já sabemos é a parte mais importante do nosso sistema nervoso, pois através dele que tomamos consciência das informações que chegam pelos órgãos dos sentidos e processamos



essas informações, [...]. (Cosenza, Guerra, 2011, p.10). Ainda de acordo com Cosenza e Guerra, (2011, p.19).

O cérebro é responsável pelo processamento de cada modalidade sensorial. Por isso, um problema que afete algumas dessas áreas pode trazer uma deficiência no sentido correspondente, deixando os outros sem alteração. [...] é por meio das informações sensoriais, conduzidas através de circuitos específicos e processadas pelo cérebro, que tomamos conhecimento do que está acontecendo no ambiente ao nosso redor e com ele podemos interagir de forma satisfatória, de modo a garantir nossa sobrevivência (Cosenza, Guerra, 2011, p.19).

É importante salientar que as emoções como alegria, tristeza, o pensamento, a capacidade que o indivíduo tem de julgamento e crítica fazem parte do funcionamento cerebral. Todo esse processo ocorre por meio de circuitos nervosos que é constituído por bilhões de células denominadas neurônios. Os neurônios têm a função de processar e transmitir as informações por meio de sistemas nervosos que os percorrem ao longo de toda a sua extensão. “o impulso nervoso tem uma natureza elétrica pois é constituída de alterações na polaridade elétrica da membrana que reveste estas células” (Cosenza, Guerra, 2011).

Ainda de acordo com os autores, os neurônios podem disparar impulsos seguidamente dezenas de vezes por segundo. Mas as informações, para serem transmitidas de uma célula a outra, dependem de uma estrutura que ocorre geralmente nas porções finais do prolongamento neural que leva o nome de axônio” (Cosenza e Guerra, 2011, p.12). O processo em que são transmitidas as informações para as células é chamado de sinapse. Nas sinapses a comunicação é realizada pela liberação de uma substância química que se denomina de neurotransmissor, há, portanto, dezenas de transmissores que agem no cérebro (Cosenza, Guerra, 2011).

Já para Relvas (2015, p.110). O cérebro humano é dividido por dois hemisférios sendo eles direito e o esquerdo como acentua Relvas (2015, p.110)

Na maioria das pessoas, o direito é responsável pela percepção espacial, atividades artísticas, musicais e criatividade. É o lado emocional e intuitivo do cérebro. Já o hemisfério esquerdo é o lado racional e analítico. A ele cabem domínio da linguagem, da matemática e do pensamento lógico. A maioria das pessoas escreve com sua mão direita, comandada pelo hemisfério esquerdo, mas, se os centros responsáveis pela fala e escrita estiverem instalados na metade direita do cérebro, o indivíduo será canhoto.

Devido a contextualização sobre o cérebro, é importante salientar sobre o envelhecimento. “O envelhecimento é um processo difícil de definir, uma vez que diferentes espécies envelhecem de distintas maneiras” (Mora, 2008, p.135). Para Santos et al, (p.1,2020) o envelhecimento

É um processo do desenvolvimento normal, envolvendo alterações neurobiológicas estruturais, funcionais e químicas. Também incidem sobre o organismo fatores ambientais e socioculturais - como qualidade e estilo de vida, dieta, sedentarismo e exercício - intimamente ligados ao envelhecimento sadio ou patológico.

Já na concepção de Ferreira et al (2008, p.46) O envelhecimento acontece por toda a vida



iniciando-se no nascimento até a morte e é seguido de “declínio das funções biológicas da maior parte dos órgãos, como a redução do fluxo renal, do débito cardíaco, da tolerância à glicose, da capacidade vital dos pulmões, da massa corpórea e da imunidade celular, além do declínio em algumas habilidades intelectuais, associativas e motoras”.

No entanto, “Com o envelhecimento ocorrem modificações morfofisiológicas, como a diminuição de neurônios corticais e do volume do núcleo dos neurônios, o que provoca patologias, como a perda de memória, o mal de Alzheimer e outras demências”. (Ferreira *et al*, 2008, p.46). É importante salientar que existe o envelhecimento normal e o patológico, o envelhecimento normal “[...] é acompanhado por um declínio de várias funções cognitivas, nomeadamente da memória, da atenção e do funcionamento executivo (responsável pelo planeamento, execução e monitorização de comportamentos)” (Neuroser, 2015).

São exemplos de envelhecimento normal esquecer onde deixou a chave, esquecer de pagar as contas do mês água luz gás, maior dificuldade de concentrar –se, maior lentidão de processar as informações. E, portanto, envelhecimento patológico desorienta-se em locais conhecidos esquecer de eventos recentes, não perceber o significado de uma palavra ou para que serve um objeto que anteriormente conhecia perder óculos e nem lembrar que precisa de óculos (Neuroser, p.125, 2015).

As mudanças neurofisiológicas mencionadas resultam em diferentes impactos cognitivos. O declínio nas funções executivas, a redução da velocidade de processamento e a diminuição da memória de trabalho são algumas das alterações observadas em idosos (Salthouse, 2012). Entretanto, é importante ressaltar que nem todos os aspectos da cognição são afetados de forma negativa com o envelhecimento. A experiência acumulada ao longo da vida pode levar a melhorias em habilidades como a resolução de problemas e o raciocínio prático (Schaie, 2013). Os efeitos do envelhecimento na cognição são variáveis e dependem de fatores como genética, saúde geral e nível de atividades cognitivas realizadas ao longo da vida.

3. OS FATORES FISIOLÓGICOS E PSICOLÓGICOS DO ENVELHECIMENTO EM RELAÇÃO A APRENDIZAGEM DAS PESSOAS DE 40 A 90 ANOS.

Para Fachine Trompieri (2012) o conceito biológico e o psicológico tem aspectos diferentes entre si. Dada a explicação dos autores, o conceito biológico define aspectos no plano molecular, celular, tecidual, e orgânico, do indivíduo. Já, o contexto psíquico é o contato das dimensões cognitivas e socioafetivas, interferindo na personalidade e no afeto. “Desta maneira falar do envelhecimento é abrir leque de interpretação que se entrelaçam o cotidiano e as perspectivas culturais diferentes” (Fachine Trompieri, 2012, p.2). Estudos indicam que estímulos cognitivos, como leitura, aprendizado de novas habilidades e interações sociais, podem ajudar a atenuar o declínio cognitivo



(Valenzuela & Sachdev, 2009).

Zimmerman (2000) acrescenta que envelhecer acarreta para o indivíduo alterações físicas, psicológicas e sociais que se manifestam de maneira natural. Essas alterações podem ocorrer de maneiras diferentes de pessoa para pessoa. “O envelhecimento humano, cada vez mais, é entendido como um processo influenciado por diversos fatores, como gênero, classe social, cultura, padrões de saúde individuais e coletivos da sociedade, entre outros” (Schneider; Irigaray, 2008, p.589). Com relação aos aspectos psicológicos do idoso, Zimmerman (2000, p.25)

Dificuldades de se adaptar aos novos papéis; Falta de Motivação e dificuldade de planejar o futuro; Necessidade de trabalhar as perdas orgânicas, afetivas e sociais; dificuldades de planejar o futuro; necessidade de trabalhar as perdas orgânicas, afetivas e sociais; dificuldades de se adaptar às mudanças rápidas que têm reflexos dramáticos nos velhos ;alterações psíquicas que exigem tratamento; depressão; hipocondria; somatização, paranoia suicídios; baixo auto estima e auto imagem.

Para tanto, Goldenberg (2010) salienta que com o envelhecimento algumas partes do corpo tornam-se frágeis e sensíveis, os músculos perdem as articulações, a força e flexibilidade. Surgem dificuldades adaptativas para as novas situações do cotidiano. Devido a isso, o autor cita que é importante que as pessoas incluam em sua vida hábitos saudáveis como alimentação balanceada, exercícios orientados, práticas esportivas, hábitos de higiene, redução de estresse, abolição total de fumo, e que as relações afetivas sejam bem estruturadas e que as atividades proporcionem prazer.

Doidge (2024) diz que ainda temos alguma neurogênese na velhice não é negar que o nosso cérebro, como os outros órgãos, declina aos poucos. Mas mesmo durante esse declínio, o cérebro passa por uma reorganização plástica maciça, possivelmente para se adaptar às perdas. De acordo com o autor, na medida que a pessoa envelhece passa por uma reorganização cerebral. Ele ainda acrescenta que é importante manter-se o cérebro ativo com exercícios físico e mental no que se refere a doença de Alzheimer e demência, estudar um instrumento musical, fazer leituras, dançar, está associado ao risco menor de demência.

A atividade física é útil não só porque cria novos neurônios, mas porque a mente é baseada no cérebro, e o cérebro precisa de oxigênio. Caminhar, pedalar ou fazer exercícios cardiovasculares fortalece o coração e os vasos sanguíneos que abastecem o cérebro e ajudam as pessoas que se envolvem nessas atividades a se sentirem mentalmente mais afiadas [...] (Doidge, 2024, p.273)

O Referido autor ainda acrescenta que:

Os exercícios estimulam o córtex sensorial e motor e mantém o sistema de equilíbrio. Essas funções começam a se deteriorar à medida que envelhecemos, tornando-nos propensos a cair e ficar presos em casa. Nada acelera mais a atrofia cerebral do que ficar imobilizado no mesmo ambiente; a monotonia solopata nossa dopamina e o sistema de atenção cruciais para manter a plasticidade cerebral (Doidge, 2024, p. 274).

Com base na importância de se preservar as funções cognitivas e o envelhecimento, é oportuno dizer que no estudo de Lós et al (2021,p.11),

Refletir sobre o processo de envelhecimento e a longevidade, está inteiramente relacionado à



qualidade de vida que os idosos tiveram desde a sua trajetória até o envelhecer propriamente dito. O idoso, ou os idosos passam a experimentar novas fases, seguidas de fragilidades, de desencontros, de emoções e de um contexto totalmente novo, que pode ser vivenciado de forma singular positiva ou negativa. O momento em que a pessoa sai do campo profissional para a entrada em grupo de aposentados ocorre de forma brusca, e tal fato gera impacto emocional para o idoso. Discutir sobre estes aspectos é um fator que contribui para a longevidade.

3.1 Envelhecimento e aprendizagem

Através do processo da aprendizagem que se observa as transformações na vida do ser humano, pois a aprendizagem é fundamental no desenvolvimento e no aprimoramento de habilidades e comportamentos do indivíduo que ajudam a lidar com as situações que venham a ocorrer diariamente (Dumard, 2015). “A aprendizagem é resultado das experiências vividas individualmente, mas podemos destacar também as vivências culturais, familiares e sociais. Que fazem com que os seres humanos construam sua identidade” (Dumard, 2015, p.10). Já no que se refere a aprendizagem do ponto de vista da neurociência Cosenza, Guerra (2011, p. 38) define que:

A aprendizagem é consequência de uma facilitação da passagem de informação ao longo das sinapses. Mecanismos bioquímicos entram em ação fazendo com que os neurotransmissores sejam liberados em maior quantidade ou tenham uma ação mais eficiente na membrana pós-sináptica. Mesmo sem a formação de uma ligação, às já existentes passam a ser mais eficientes, ocorrendo o que já podemos chamar de aprendizagem. Para que elas sejam mais eficientes e duradouras, novas ligações sinápticas serão construídas, sendo necessário, então, a formação de proteínas e de outras substâncias. Portanto, trata-se de um processo que só será contemplado depois de algum tempo.

Ainda de acordo com os autores Cosenza e Guerra (2011 p.75) do ponto de vista neurobiológico, aprendizagem ocorre pela formação e pela consolidação das ligações entre as células nervosas. É um resultado de modificações químicas estruturais no sistema nervoso, que acontece individualmente que requer esforço único. “Os professores podem facilitar o processo, mas em última análise e a aprendizagem é um fenômeno individual e privado e vai obedecer às circunstâncias históricas de cada um de nós” (Cosenza, Guerra, 2011, p.38).

A aprendizagem em relação a meia-idade em diante

Psicologicamente, a meia-idade costuma ser uma época atraente, porque todo o resto sendo igual, ela pode ser um período relativamente plácido se comparado com o que veio antes o nosso corpo não está mudando como aconteceu na adolescência muito provavelmente temos um senso sólido de quem somos e temos qualificações para uma carreira ainda nós consideramos ativos, mas temos uma tendência a nos enganar e pensar que estamos aprendendo como antes. Várias vezes nos envolvemos em tarefas que devemos concentrar a nossa atenção ao máximo, como fazíamos quando éramos mais jovens, tentando aprender um novo vocabulário ou dominar novas habilidades. Atividades como ler um jornal praticar uma profissão por muitos anos e falar em nossa própria língua por muitos anos são principalmente a reprise de habilidades que dominamos, não são aprendizados podemos chegar aos 70 anos sem termos envolvidos, sistematicamente, durante 50 anos, os sistemas cerebrais que regulam a plasticidade. (Doidge, 2024. p.102).



Observar-se que com o envelhecimento algumas mudanças cognitivas ocorrem naturalmente. E acarreta para algumas pessoas dificuldades, que vão acontecendo dia após dia. É interessante acrescentar que cada pessoa reage de maneiras diferentes com o envelhecimento.

As alterações que envolvem os fatores psicológicos ou até mesmo fisiológicos afetam o cérebro do indivíduo, trazendo assim dificuldades na aprendizagem. Como coloca Siqueira e Gianetti (2011) o mal desempenho escolar pode desencadear problemas emocionais, baixa autoestima, desmotivação, preocupação. E assim comprometer em outras áreas individuais como familiares, escolares e sociais.

Faz-se importante ressaltar que há diferenças entre as dificuldades escolares e o transtorno de aprendizagem.

[...] à dificuldade escolar relaciona-se com origens pedagógicas e/ou socioculturais não a qualquer movimento orgânico. É extrínseco ao indivíduo, por outro lado no transtorno de aprendizagem relaciona-se com problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender tais como dislexia, discalculia, e transtorno da escrita. O transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade (TDAH) e transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC) como entidades relacionadas ao mau desempenho escolar. Todas essas condições têm base neurobiológica, ou seja, é intrínseca ao indivíduo (Siqueira; Gianetti, 2011, p.80).

É oportuno dizer que o aprendizado em adultos se caracteriza por outros fatores. Como acrescenta Tavares (2020) a aprendizagem no adulto mais velho contribui para o seu desenvolvimento e crescimento pessoal e social e um envelhecimento bem-sucedido.

3.2 Emoção, memória aprendizagem

A emoção é um fator importante quando se refere a aprendizagem. Dorneles (2014) denota que o cotidiano das pessoas é afetado por diversos fatores emocionais tanto os negativos como os positivos. Esses estímulos podem ocasionar reações fisiológicas e emocionais assim agindo conscientemente ou inconscientemente nas atitudes do indivíduo. Para Silva (2017, p.262)

o sistema límbico é responsável por todas as emoções, desde as mais agradáveis, como, alegria, e paixão até as mais incômodas, como, tristeza, medo, desespero, e “ansiedade” assim o corpo físico e o cérebro emocional sistema límbico são ativadas ao mesmo tempo para fugir e lutar o primeiro para adrenalina e o segundo pela noradrenalina.

Conforme Neri (2008) é pertinente dizer que no desempenho e o comportamento biológico e psicológico dos idosos estão diretamente relacionadas ao ambiente em que os mesmos estão inseridos, pois a relação com familiares e a afetividade influenciam na sua forma de ser e pensar, assim a sociabilidade dos idosos é de suma importância.

na velhice, com a seletividade emocional; da necessidade de comunhão, que é uma forma de encontrar sentido na existência e de ampliar o autoconhecimento. As manifestações do amor ligam-se à alegria, à exploração e ao desfrute; ligam-se ao domínio, à autonomia e à



realização, que colaboram para a construção de afetos positivos e contribuem para o senso (Neri, 2008, p.105).

De acordo com Fischer, “o amor romântico está profundamente incrustado na arquitetura e na química do cérebro”, (Fischer 2010, p.12). O amor não tem idade “[...] A natureza gosta da oportunidade, somos feitos para amar a qualquer tempo” (2010, p. 265). Portanto, “Homens e mulheres de 70, 80, até 90 anos também sentem a magia do amor” (Fischer, 2010, p.266).

Dada a importância do amor, a memória tem grande participação nas emoções e é crucial para o desenvolvimento da aprendizagem “toda memória é adquirida em um certo estado emocional, os animais inclusive o homem encontram-se em um estado de ânimo difícil de avaliar” (Isquerdo, 2010, p.36). “Gravamos melhor e temos muitas tendências de esquecer as memórias de alto conteúdo emocional” (Isquerdo, 2010, p.37). Conforme Cury (2018, p.102) “a memória é a capacidade de reter e lembrar de qualquer forma de conhecimento”. Para Isquerdo (2010) existem diferentes tipos de memória, memória de trabalho, memória de curta e longa duração, e toda memória está associada à emoção ³.

Com relação à memória e o aprendizado Dalgalarondo (2011, p.325).

Vinculados à experiência, o aprendizado e a memória estão relacionados a modificações sinápticas. O fortalecimento de vias sinápticas, a criação de novas sinapses e o recrutamento de neurônios adjacentes, formando novas conexões que relacionam assim, a plasticidade neural derivada da experiência. Um exemplo disso são as modificações neurais verificadas nos cérebros de músicos profissionais, cuja representação neuronal de suas polpas digitais no córtex tornam-se, após longos anos de aprendizado com instrumentos musicais muito mais extensos e complexos do que em pessoas sem essas experiências.

Isso faz crer que é através da plasticidade que o cérebro adulto tem as condições de aprender por toda a vida e que não há idade para se aprender. Quanto mais se aprende, mais se estimula as funções cerebrais. Doidge (2024) acrescenta que a cultura modela o cérebro “nosso cérebro é modificado pelas nossas atividades culturais, seja ler, estudar, música ou aprender uma nova língua” (Doidge, 2024, p.305). “Quando o violinista Pablo Casals tinha 91 anos, foi abordado por um estudante que perguntou “mestre, por que continua a estudar?” Casals respondeu: “porque estou progredindo” (Vaillant, 2002, 214, *apud*, Doidge, 2024. p. 275). A neurociência também fornece insights sobre a saúde mental dos idosos. Condições como depressão e ansiedade podem se tornar

³ [...] A memória de trabalho que usamos para entender a realidade que nos cerca, e poder efetivamente formar e evocar outros tipos de memórias. [...] A memória de trabalho não forma arquivos duradouros: desaparece em segundos ou, no máximo em minutos [...] esta memória depende da atividade elétrica de neurônios do córtex pré-frontal localizado na frente da área motora. Quando cessa ativação dos neurônios pré-frontais, a memória de trabalho também cessa. A memória de curta duração é a que resiste uma ou poucas horas o suficiente para que possa formar memória de longa duração chamada também de memória remota. As memórias de curta e de longa duração são feitas consolidadas e construídas no hipocampo e das áreas do córtex com as quais ele se conecta. [...] A memória de curta duração se forma rapidamente, em minutos, e declina seis horas depois ela desempenha um papel crucial no processamento verbal, pois nos permite manter uma conversa e uma leitura (Izquierdo, 2010, 19-34).



mais prevalentes na população idosa, muitas vezes exacerbadas pelas perdas associadas ao envelhecimento, como a morte de entes queridos e a aposentadoria (Insel, 2014). Segundo um estudo realizado por Blazer (2003), a depressão em idosos não é apenas uma resposta a adversidades, mas também uma condição frequentemente subdiagnosticada e subtratada.

Além disso, a neurociência aponta para a existência de um círculo vicioso em que a deterioração cognitiva pode contribuir para o desenvolvimento de transtornos mentais, e vice-versa. As alterações neurobiológicas associadas a essas condições podem incluir a disfunção do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), que desempenha um papel fundamental na resposta ao estresse (O'Connor et al., 2020). Frente aos desafios impostos pelo envelhecimento, diversas intervenções têm sido propostas para promover a saúde cerebral e a qualidade de vida dos idosos. Programas de exercícios físicos, por exemplo, têm mostrado benefícios não apenas para a saúde física, mas também para a saúde mental e cognitiva. Estudos de Larson et al. (2006) revelaram que a prática regular de atividades físicas está associada a um menor risco de demência e declínio cognitivo.

Outra abordagem emergente é o uso de tecnologias digitais para promover a estimulação cognitiva. Plataformas de aprendizado online e jogos voltados para o cérebro têm mostrado potencial para melhorar funções cognitivas em idosos, proporcionando acessibilidade e flexibilidade em suas rotinas (Hwang et al., 2017).

4. REFLETINDO SOBRE O PRECONCEITO ETÁRIO EM RELAÇÃO A APRENDIZAGEM COM AS PESSOAS DE 40 A 90 ANOS

Etarismo define-se como o preconceito pela idade⁴ do indivíduo. O etarismo muitas vezes é pouco conhecido e debatido na sociedade. A existência e a aceitação dessa alcunha causa efeitos prejudiciais para a qualidade de vida e a inclusão das pessoas idosas (Brasil, 2022).

Goldoni (2010, p.413) salienta que

Como muitas sociedades ocidentais, o preconceito etário no Brasil, ocorre nas famílias, nos órgãos governamentais são estabelecidos nos sistemas de Saúde, no mercado de trabalho assalariado e em toda a mídia. Muitos regulamentos e programas governamentais são estabelecidos tendo um dado grupo etário.

⁴ “A agência ligada à Organização das Nações Unidas (ONU) classifica o envelhecimento em quatro estágios: meia-idade, de 45 a 59 anos; idoso, de 60 a 74; ancião, de 75 a 90; e velhice extrema, acima de 90 anos” (Farias et al, 2019, p.1). No Brasil com a Lei N° 10. 741, de 1° de outubro de 2003 comemora –se o Dia Internacional do Idoso. Para tanto é importante ressaltar que o “Art. 1º É instituído o Estatuto do Idoso, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos”. Ademais, conforme disposto nesta lei prevê para os idosos o direito à vida e a liberdade; dignidade, alimentos, saúde, educação cultura esporte, lazer da profissionalização do trabalho e da previdência social e assistência social entre outros (Brasil, 2003).



O etarismo no Brasil, é algo que deve ser conscientizado por vários setores, inicialmente nas famílias. O preconceito em relação a idade das pessoas deve ser debatido e combatido “com programas educacionais, intervenções do governo e até mesmo uma nova legislação” (Goldoni, 2010, p.4).

A discriminação por idade pode ocorrer em vários setores: na moda, no esporte, na universidade, na mídia, em casa, na família, nas empresas, no mercado de trabalho. O etarismo é um estereótipo que tem raízes duradouras na sociedade, e que ocasiona bloqueios na vida daquelas pessoas que sofrem, causando efeitos que prejudicam o desenvolvimento pessoal e profissional.

4.1 De volta para escola, aprendizagem depois dos 40 anos

A universidade, o curso técnico e a escola, são instituições que oferecem para os seus estudantes a oportunidade do aprendizado, e como já foi mencionado neste texto é importante que se aprenda a vida toda, para o conhecimento e para o cérebro. Diante disso, é oportuno que se queira aprender. Entretanto, no retorno ao âmbito escolar daqueles com mais de quarenta anos, muitas vezes são impostas barreiras difíceis de serem superadas; barreiras essas que podem ser impostas as vezes pela própria pessoa, com pensamentos negativos acerca da própria idade.

No artigo “Sentidos da vivência universitária para estudantes de mais de 40 anos” das autoras Zonta; Zanella (2022), é demonstrado que as pessoas com mais de 40 anos que retornaram ao curso superior, apontaram a existência de mudanças devido ao tempo em que as mesmas estiveram afastadas do campo escolar. Essas mudanças apontadas no estudo estão diretamente relacionadas ao uso das tecnologias, e também na sociabilidade com os outros estudantes dentro da sala de aula.

Conforme, foi relatado no estudo das autoras, houve mudanças nas diferenças da realização de atividades. Ainda neste estudo alguns dos entrevistados relataram que a diferença de idade em um contexto de sala de aula interfere para que haja sociabilidade entre as pessoas. O estudo das autoras tem o tema pertinente que vai de encontro com este trabalho que são as dificuldades encontradas pelas pessoas com mais de 40 anos, e o questionamento sobre a idade que é feito quando a pessoa vai ingressar, seja ele no campo de estudo ou de trabalho.

As experiências das pessoas mais velhas contribuem para que haja uma troca de saberes com outras idades. Coelho (2020), aponta que nas últimas décadas ocorreu o aumento da oferta de cursos, e da presença de pessoas mais velhas, ocupando os bancos escolares como estudantes, em especial nos programas de jovens e adultos e nas universidades. Não existe idade máxima como já foi de 35 anos, para a participação das pessoas em cursos e concursos e assumir os postos de empregos em diferentes setores.



Notamos também que a inserção tardia, no mercado de trabalho, troca de profissão e ocupação de novos cargos após a aposentadoria se tornaram mais frequentes nas últimas décadas. Com isso, a presença de idosos em diferentes segmentos da sociedade aumentou justamente com a elevação da expectativa de vida. Tornou-se necessário pensar em práticas de inclusão dos idosos para eles contribuírem para a sociedade e, ao mesmo tempo contribuir para novos sentidos para a longevidade com saúde e contentamento (Coelho, 2020, p.12).

Na rede social da Professora Débora Diniz, uma frase chama muita atenção “tenho a minha idade, será que posso ainda voltar a estudar?”. Diante disso, Debora Diniz acrescentou:

Uma mulher anunciou sua idade e perguntou se ainda poderia voltar a estudar. “Se não seria tarde para um mestrado ou doutorado”, se inquietava a tantas chamados de angústia nesta pergunta. O que é nossa idade para realizarmos coisas que desejamos, se desconhecemos o nosso próprio prazo de validade? Digo aqui o que disse a ela ontem: não há isso de tarde na vida, há isso de seu próprio tempo e de sua vontade e possibilidades. É certo que os espaços são etaristas, desculpem o jargão, mas, sim, eles criam seus próprios critérios de quem cabe ou não nas comunidades: ora é a idade certa, ora é o corpo típico, ora a cor ou gênero das pessoas. [...] O tempo bibliográfico de cada uma de nós é o instante do desejo e das possibilidades. É quando podemos realizar os desejos como o de estudar mais, ler mais, caminhar, se mais, alegrar se mais. A quem fez a pergunta volte a estudar em qualquer idade (Diniz, 2024)

No referido trabalho de conclusão de curso com o título “estudante com mais de 40 anos na Unilab Campus de dois Males: Há etarismo entre nós.” O objetivo deste estudo foi analisar as trajetórias de alunos que ingressaram no ensino superior com a idade a partir dos 40 anos. A autora realizou como metodologia para o desenvolvimento do trabalho a entrevista. Os participantes selecionados para a realização da entrevista estavam com a faixa etária de 40 anos acima. Diante da análise dos resultados obtidos após a entrevista, a autora considerou em seu estudo, que: ao ingressar na universidade as entrevistadas apontaram um grau de dificuldade por motivos diversos, dentre eles relacionado com a família, trabalho, saúde, dentre outros. A autora observa:

A universidade pode representar um ambiente que acolha jovens e adultos, pretendentes em adquirir conhecimentos e inserção mais qualificada no mercado de trabalho. Com a finalidade de integrar e atender a todo público que visa trocar experiências e adequar as mudanças e inovações impostas, as universidades deveriam investir em criar alternativas de inclusão, com métodos ativos que contribuam para viabilizar a permanência de todos. São exemplos: Promover debates e discussões entre alunos sobre o tema; Preparar todo o corpo docente e funcionários da instituição para acolher esses alunos, para que se sintam seguros e estimulados; ampliar espaços para que esses alunos se sintam motivados e respeitados dentro do espaço acadêmico; criar métodos que facilitem o aprendizado; proporcionar ambiente confortável (Silva, 2024, p.4).

Um outro fato, não menos importante que a autora traz em seu estudo sobre um acontecimento que ocorreu com uma estudante que ingressou no curso de biomedicina.

No Brasil, lidamos com as divergências, preconceito e discriminação, entre pessoas na fase adulta, ou seja, de 40 anos em diante, por já serem consideradas mais velhas. A exemplo disso temos relato de uma estudante universitária com mais de quarenta anos que foi hostilizada em uma instituição de Ensino Superior na cidade de Bauru em São Paulo por três colegas que cursava biomedicina, a mesma foi vítima do etarismo. (Silva, 2024, p.5)

Conforme foi relatado pela autora este caso da estudante universitária a teve grande repercussão na mídia, sobre a possibilidade de as pessoas terem a idade para voltar estudar tendo em



vista que não existe idade para o aprendizado. O etarismo é um preconceito que impede que as pessoas se socializem umas com as outras, e que tira a oportunidade de aprenderem em conjunto, e acarreta dores profundas. O etarismo é, portanto, um problema social, e emergente. Em relação ao etarismo a autora acrescenta a importância de se refletir quanto a nossas atitudes

Refleta sobre suas atitudes com pessoas mais velhas, será que você não tem sido etarista sem perceber? Em caso positivo, avalie o que você pode fazer para que isso não ocorra daqui para frente e anote, para que suas intenções se transformem em ações (Winandy, 2023 p.57-58).

Conforme colocado pela autora, são as ações diárias que fazem com que ocorram atitudes de etarismo. Assim como foi colocado sobre o etarismo dentro da universidade ocorre o mesmo no mercado de trabalho.

4.2 Etarismo Mercado de trabalho

O mercado de trabalho está em constante mudança, e a busca por novas oportunidades cresce diariamente. E com as modificações e exigências surge a necessidade de muitas vezes ter-se mais de um trabalho para se ter uma renda maior e assegurar a dignidade de vida.

No livro “Desafios do mundo do trabalho orientação, inserção e mudanças”. Organizados por Sarriera, Rocha, Pizzinato (2004), apontam sobre as mudanças constantes no mercado de trabalho. Neste estudo, há uma junção de temas que abordam sobre as transformações que ocorrem no mundo do trabalho. É um estudo que realizou pesquisa qualitativa que traz relatos de pessoas que almejam condições e melhores oportunidades diante das situações em que estão inseridas naquele momento.

Vivenciar mudanças que o mundo atual, está impingindo às organizações no Brasil e presenciar caminhos e descaminhos tomados por diretorias, frente ao risco de falência e de um futuro competitivo, alavancando intensas mobilizações nas estruturas organizacionais, a fim de garantir a presença de mercado, são experiências atuais das psicologias das organizações. Várias vezes pessoas confusas frente a tantas mudanças buscaram orientação, sem saber o que esperar de seu futuro. Elas querem chances melhores, mas estas nem sempre chegam devido à pouca oferta de emprego- atualidade que a faz se calar diante de seu, sofrimento e expectativas-em face de transformações organizacionais que muitas vezes não levam em conta a construção subjetiva sobre seu trabalho sobre seu espaço que para elas representam a empresa na concepção de si-mesmo, ou melhor de quem eram elas (Silva; Sarriera, 2004, p.160).

Cabe frisar que para alcançar os objetivos propostos neste estudo foi realizado entrevista com participantes com idade entre 43, 46, 49, 36, 28, anos, dos seguintes setores, bancários, indústria de transformações, comércio hospitalar, três das empresas eram multinacionais e outras nacionais. Sendo assim, através da análise da entrevista com os participantes, os autores consideraram que as mudanças em relação ao mercado de trabalho aos que estão inseridos era importante.

Visto que, a mudança de profissão pode ocorrer independentemente da idade, permanece a



importância de se pensar em estratégia, para proporcionar um campo de trabalho que dê oportunidades para aqueles que desejam mudanças. Dentre estas expectativas de mudanças, de trabalho cabe frisar que muitas pessoas se deparam com que se chama o “etarismo como um velho preconceito (Winandy,2023, p.84) Ainda a autora acrescenta para combater o etarismo no mercado de trabalho como:

Associada a ausência de políticas de diversidade etária, percebemos a fragilidade no tratamento de gestão de idade. A idade traz o tipo de comportamento esperado para as pessoas, submetendo-as às mudanças sociais na velocidade em que elas ocorrem. Um exemplo disso é o fato de uma pessoa de 50 anos ser considerada velha por boa parte das organizações, quando muitas vezes elas entram no auge profissional (Winandy,2023, p .84).

A exemplo disto pode-se observar no artigo *Etarismo e o Empoderamento Geracional: uma análise do Filme “Um senhor estagiário”* dos autores Silva, Fleitas, Lima (2024) neste estudo os autores realizam uma análise filmica que retrata sobre o etarismo e a inserção das pessoas mais velhas no mercado de trabalho. E a convivência com pessoas de outras gerações, que em resumo o personagem enfrenta desafios no seu local de trabalho, dentre esses desafios está o uso das tecnologias como analisou os autores:

Mesmo com o choque de gerações, Ben conquista os colegas de trabalho com sua disciplina, sua organização pessoal, sua experiência de vida, sendo valorizado até pela difícil Jules Ostin (Anne Hathaway), que embora no começo da película demonstra claramente sua inabilidade em trabalhar com uma pessoa mais velha, torna-se seu melhor amigo. Entre adaptação aos novos modelos de trabalho, novas tecnologias e sua temperança adquirida ao longo dos anos de vida, a história de Ben se entrelaça à vida laboral e pessoal dos personagens, deixando claro quão importante e enriquecedor é a convivência entre as gerações, mesmo sendo vítima do etarismo implícito e benevolente⁵⁶.

Este fenômeno social, que pode ser manifestado em diversas esferas da vida cotidiana, reflete uma série de estigmas e estereótipos associados ao envelhecimento, prejudicando não apenas a qualidade de vida da população mais velha, mas também promovendo uma cultura de exclusão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Percebe-se que a aprendizagem depois dos 40 anos se torna um desafio por diversos motivos que acontecem na vida adulta, sejam problemas sociais, ou pelas perdas das funções cognitivas que acontecem com o envelhecimento. Entretanto, quando se iniciou este estudo havia a necessidade de descobrir a contribuição da neurociência em relação ao envelhecimento e como ocorre o aprendizado no cérebro adulto. E por isso foi importante o tema *Neurociência e envelhecimento: Expectativas e desafios das pessoas de 40 a 90 anos em relação à aprendizagem*. O entendimento da neurociência

⁵ Etarismo benevolente, assim como qualquer outro tipo de crença benevolente que pode ser aplicada a outras minorias, traz significados superficialmente positivos, mas mantém as pessoas em uma posição de inferioridade, e é tão prejudicial quanto o preconceito hostil. No caso dos idosos, é umas das grandes causas de depressão (Winandy, 2023, p.57)



em relação ao envelhecimento oferece valiosos insights sobre as transformações que ocorrem no cérebro ao longo da vida. Embora o envelhecimento traga desafios cognitivos e emocionais, a pesquisa também destaca oportunidades para intervenções que podem mitigar esses efeitos. Fatores como atividade física, estimulação cognitiva e suporte social são cruciais para promover um envelhecimento saudável.

À medida que a população mundial envelhece, a importância de compreender a neurociência envolvida nesse processo se torna ainda mais evidente. Investigações futuras devem focar em estratégias de prevenção e intervenção que promovam a saúde cerebral e a qualidade de vida dos idosos. Diante disso, este estudo teve como objetivo geral compreender quais as contribuições da neurociência em relação à aprendizagem no cérebro adulto.

Constata, que o objetivo deste estudo foi atendido, e compreendemos que a neurociência tem avançado em seus estudos para demonstrar que o cérebro adulto passa por transformações através da neuroplasticidade ou plasticidade neural. Para tanto, foi possível considerar que com a plasticidade a aprendizagem durante o processo de envelhecimento pode ocorrer durante toda a vida, promovendo assim socialização e o bem estar das pessoas seja físico e mental.

Para tanto ficou evidenciado que é importante aprender sempre, e buscar realizar atividades diferentes do seu cotidiano. O cérebro humano tem uma incrível capacidade de adaptação.

Dado o exposto neste estudo através da Neurociência foi evidenciado que para se manter uma vida saudável e a longevidade no envelhecimento é necessário incorporar alguns aspectos como: Viver em ambientes que comporte e seja adequado para as pessoas, o apoio da família, a prática de esportes, exercícios físicos, boa alimentação são fatores essenciais, bem como um olhar crítico da sociedade para o envelhecimento.

Considerou-se neste estudo também a importância do amor na meia idade em diante. O amor além de contribuir para a felicidade proporciona o sentimento de bem estar para as pessoas depois dos seus 40 anos, que muitas vezes se sentem desacreditadas devido a idade.

Por fim, referente a idade, é importante que se reflita sobre o etarismo em todos os âmbitos como escola, universidades e mercado de trabalho. É importante salientar que houve algumas limitações de um estudo mais aprofundado sobre neurociência, e dada a relevância do tema, acreditamos que seja de suma importância a realização de mais estudos como este.

6. REFERÊNCIAS

AVERSI-FERREIRA, Tales Alexandre.; RODRIGUES, Humberto Gabriel.; PAIVA, Luci. Resende. Efeitos do envelhecimento sobre o encéfalo. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2009. DOI: 10.5335/rbceh.2012.128. Disponível em:



<https://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/128>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BLAZER, D. G. **Depression in late life: a series of epidemiological studies**. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 2003.

Brasil. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o estatuto da pessoa idosa e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003 Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm#>. Acesso 12.out. 2024.

COELHO, Lourdes de Maria. Fatores Determinantes do Envelhecimento saudável. Orientador Ramon Moreira Cosenza: contribuições da Neurociência. 2020. Monografia (Especialização)- Especialização em Neurociências sem Fronteiras. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34686>. Acesso em: 18. ago.2024.

COSENZA, Ramon Moreira.; GUERRA, Leonor Bezerra. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2009. *E-book*. p.34. ISBN 9788536326078. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536326078/>. Acesso em: 21.out. 2024.

CURY, Augusto. **Treine seu cérebro para as provas**. São Paulo: Método, 2018.

DALGALARRONDO, Paulo. A evolução do cérebro. Porto Alegre: Artmed, 2011. E-book. P. Capa. ISBN 9788536324913. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536324913/>. Acesso em: 06 jan. 2025.

DEBORA, Diniz (@debora_d_diniz).2024. “Uma mulher de qualquer idade uma mulher comum” “tenho a minha idade será que posso ainda voltar a estudar?”. Instagram 15 de agosto de 2024. Disponível em:

Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=+O+processo+de+envelhecimento%3A+as+principais+altera%C3%A7%C3%B5es+que+acontecem+com+o+idoso+com+o+passar+dos+anos.&btnG=Acesso: 06. jan. 2024

DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS. Tribunal de Justiça. **Quem nunca?** Reflexões sobre o preconceito em razão da idade. Brasília, DF: TJDF, 2022. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2022/junho/quem-nunca-2013-cartilha-aborda-preconceito-contra-pessoas-idosas>. Acesso em: 20. out. 2024

DUMARD, Katia. **Aprendizagem e sua dimensão cognitiva, afetiva e social**. São Paulo: Cengage Learning 2015. ISBN 9788522123513. Disponível em: <https://issuu.com/cengagebrasil/docs/9788522123513_livreto>. Acesso em: 28 out 2024

FARIAS, Enoleide. PEREIRA, Marcela. KEYSE, Naryelle. O mundo Grisalho. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 15 de outubro de 2019. Disponível em:<<https://www.ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/29887/o-#:~:text=Toda%20pessoa%20com%20mais%20de,extrema%2C%20acima%20de%2090%20anos>> Acesso em: 18.out.2024

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterScience Place**, v. 1, n. 20, 2012. D.O.I: <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/2007>

FISHER, Helen. **“A loucura dos Deuses”: o triunfo do amor Por que Amamos: A natureza e a química do amor romântico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.



GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDANI, Ana Maria. Desafios do “Preconceito etário Brasil”. Revista Educação & Sociedade, v. 31, n. 111, p. 411-434, abr. Campinas 2011. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000200007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/PBGcfLysHXVXtcfbrhJjdbF/>. Acesso em: 25. ago. 2024

GOLDENBERG, José. **Promoção de saúde na terceira idade: dicas para viver mais**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 29 out. 2024.

GOMES, Roberta Figueiredo. Aquisição e Persistência de Memória implícita em adultos saudáveis. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade católica do Rio Grande do sul. Pró-reitoria de Pesquisa e Pós Graduação Faculdade de Medicina faculdade de medicina mestrado em Medicina áreas de Concentração: em Neurociência. Porto Alegre 2011.

HAZEL, R. M., MAMONOV, A., & TAYLOR, C. **The role of physical exercise on prevention of cognitive decline and dementia**. Current Aging Science, 2020.

HUANG, Y., SERBAN, A., & ESHLEMAN, E. **Neurogenesis across the lifespan of humans**. Frontiers in Neuroscience, 2020.

HWANG, H., KIM, N., & KANG, B. S. **The effectiveness of digital cognitive training for older adults: A systematic review**. Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 2017.

INSEL, T. R. **The importance of mental health services for older adults**. American Journal of Psychiatry, 2014.

IZQUIERDO, Ivan. A arte de esquecer 2. ed revista e atualizada. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2010. Disponível em: <https://doceru.com/doc/8e1v5c1>. Acesso em: 02. dez. 2024

LARSON, E. B., GATCHELL, M. A., & WANG, L. **Exercise and cognitive function in older adults: a meta-analysis**. Public Health Reports, 121(6), 2006.

LÓS, Juliana Da Conceição Sampaio et al. Neurociências e o envelhecimento: Contribuições para longevidade. In: Anais do 10º Coninter - Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades. Anais...Niterói (RJ) Programa de Pós-Graduação em, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xc22021/431685-neurociencias-e-envelhecimento--contribuicoes-para-longevidade>. Acesso em: 03.jan.2025

MORA, Francisco. **Continuum: como funciona o cérebro?** Porto Alegre: Artmed, 2004. *E-book*. P. Cover. ISBN 9788536314693. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536314693/>. Acesso em: 21.out. 2024.

NASCIMENTO, CASTRO, Cristine de Paula; GIL-MOHAPPEL, Joana; S. BROCARD, Patricia. Exercício físico e neuroplasticidade hipocampal: revisão de literatura. Vittal - Revista de Ciências da Saúde, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 57–78, 2017. DOI: 10.14295/vittal.v29i2.7461. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittal/article/view/7461>. Acesso em: 10 jan. 2025.

NERI, Anita Liberalesso. **Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 02. out. 2024.

Dossiê II Alfabetização, Letramento e Educação Especial: Perspectivas da Inclusão na Diversidade Cultural. Revista Diálogos Interdisciplinares – GEPPFIP. Edição Especial. Aquidauana, v. 1, n. 17, fev. 2025



- NEUROSER. Envelhecimento Normal ou Patológico? 2015. Disponível em: <https://neuroser.pt/2015/06/29/envelhecimento-normal-ou-patologico/>. Acesso em: 03. dez.2024
- NORMAN, Doidge. **O Cérebro que se transforma**. 22^a ed. Rio de Janeiro: Record, 2024.
- NUNES, Maria Vania Silva. Envelhecimento cerebral, na perspectiva das neurociências cognitivas do envelhecimento. **Povos e Culturas**, n. 18, p. 77-87, 1 jan. 2014. <https://doi.org/10.34632/povoseculturas.2014.8941>. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/povoseculturas/article/view/8941> Acesso em: 06. jan.2025
- PETERSEN, R. C., & JACK, C. R. **The role of neuroimaging in the diagnosis of Alzheimer's disease**. Nature Reviews Neurology, 2019.
- RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: As Múltiplas eficiência para uma Educação Inclusiva**. 6^o ed. Rio de Janeiro: Wak, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://ler.amazon.com.br/?asin=B08HVKK6KQ & ref_=kwl_kr_iv_rec_4> Acesso em: 21 out. 2024
- SALTHOUSE, T. A. Consequences of age-related cognitive decline. Annual Review of Psychology, 2012.
- SANTOS, Flávia Heloísa. DOS.; ANDRADE, Vivian Maria. BUENO, Orlando. Francisco. Amodeo. **Envelhecimento: um processo Multifatorial. Psicologia em Estudo**, Maringá PR, v.14, n. 1, p.3-10, jan.2009. ISSN Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pe/a/FmvzytBwzYqPBv6x6sMzXFq/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 10 set. 2024.
- SCHAI, W. W. **The Seattle Longitudinal Study: A 35-year examination of intellectual functioning in adulthood**. Intelligence, 2013.
- SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Mentes ansiosas o medo e a ansiedade nossos de cada dia**. Colaborador Ximenes, Lya. 2ed São Paulo Principium 2017.
- SILVA, Fábio Eduardo da. **Neurociência e aprendizagem: uma aventura pela trilha da neuroeducação**.1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. *E-book*. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br>>. Acesso: 10. set. 2024.
- SILVA, Marli, Appel.; SARRIERA, Jorge Castellá, Transformação no trabalho em cargos de Liderança *In*: SARRIERA, Jorge Castellá.; ROCHA, Kátia Bones.; Pizzinato Adolfo. **Desafios do Mundo do trabalho: orientação, inserção e mudanças** (org.). Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
- SILVA, Rosangela Santos. **Estudantes Com Mais De 40 Anos Na Unilab (Campus dos Malês): Há Etarismo entre nós?** Orientador 2024. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa) - Instituto de Humanidades e Letras dos Malês, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São Francisco do Conde, 2024. Disponível em: repositorio.unilab.edu.br/jspui/handle/123456789/6002
- SILVA, Tecla Lorena Albuquerque et al. **Etarismo e empoderamento geracional: uma análise do filme “um senhor estagiário”**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111633>>. Acesso em: 26.dez.2024



SIQUEIRA, Claudia Machado; Gianetti Gurgel Juliana. Mau desempenho escolar. Revista de associação médica brasileira. Volume 57, edição 1, janeiro de 2011, p.78-87. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000100021>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011702986?via%3Dihub>. Acesso em: 04. nov. 2024

VALENZUELA, M. J., & SACHDEV, P. **Brain reserve and cognitive decline: a review**. Aging & Mental Health, 2009.

VANNINI, P., KASAI, M., & TRAVERSA, M. **Neurogenesis and aging: The role of epigenetics**. Frontiers in Molecular Neuroscience, 2018.

VIANA, Helena, Brandão. Velhice e aprendizagem: O desafio de ensinar pessoas idosas. *In*:

TAVARES, (org) Carla Nunes Vieira; MENEZES, Stella Ferreira. Envelhecimento e modos de ensino-aprendizagem. Uberlândia: EDUFU, 2020. DOI <https://dx.doi.org/10.14393/EDUFU-978-85-7078-511-4>. *E-Book* Disponível em: acesso dia

WINANDY, Fran. Etarismo um novo nome para um velho preconceito. 1.ed. São Paulo: Matriz, 2023. Disponível em: https://ler.amazon.com.br/?asin=B0CDNKB3LP & ref_=kw1_kr_iv_rec_3 Acesso em: 9. dez. 2024.

ZIMERMAN, Guite 1. **velhice: Aspectos Biopsicossociais**-Porto alegre: Artes médicas, ArTmed, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/16699998/ZIMERMAN_Guite_Velhice_Aspectos_Biopsicossociais Acesso em: 18. dez.2024

ZONTA, G. A. ZANELLA, A. V. Sentidos da vivência universitária para estudantes com mais de 40 anos. **Psicologia em Estudo**, Maringá-PR. v. 27. 09. fevereiro 2022. <https://doi.org/10.4025/psicoestud.v27i0.48550>. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/48550>> Acesso em: 22. out. 2024.