



Revista Brasileira de Ciências Biomédicas

ISSN: 2675-3499 - V1 N2 - Setembro 2020 - Revista eletrônica





A **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas** (RBCBM) é um periódico interdisciplinar de graduação e pós graduação publicado pelo Health Sciences. É Eletrônica e destinada a publicação de artigos científicos e trabalhos acadêmicos.

EQUIPE EDITORIAL

Editor Chefe

Carlos Jorge Rocha Oliveira - Health Sciences Revistas Científicas - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Editor Associado

William Villela de Carvalho - Health Sciences Revistas Científicas - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Corpo Editorial

Carlos Rocha Oliveira - Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Patrícia Tavoloni Gentili - Universidade São Judas Tadeu - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Silvio Luís Pereira de Souza - Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Thaís Rossini de Oliveira - Universidade Estadual de Campinas - Piracicaba - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Vanessa Yuri Suzuki - Universidade Federal de São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Revisores Ad hoc

Anderson Fernandes de Carvalho - Siemens Healthineers - São Paulo - Brasil. “[Lattes](#)” “[ORCID](#)”

Periodicidade

Quadrimestral

Autor Corporativo

Health Sciences Revistas Científicas

Avenida Fagundes Filho, 623, 73E - São Paulo - Brasil.

CEP: 04304-010 - CNPJ: 34.903.444/0001-59



SUMÁRIO

EDITORIAL

Prof. Dr. Carlos Jorge Rocha Oliveira

ARTIGOS ORIGINAIS

IMAGEM CORPORAL E DESEMPENHO FÍSICO: UMA COMPARAÇÃO ENTRE IDOSOS EM ATENDIMENTO FISIOTERAPÊUTICO E IDOSOS SEDENTÁRIOS	Página 54
COLONIZAÇÃO POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM PACIENTES HIV POSITIVOS NO MUNICÍPIO DE SANTOS/SP, BRASIL: PREVALÊNCIA E PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS	Página 62
LEVANTAMENTO DO USO DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO EM ACADÊMICOS DOS CURSOS DE FARMÁCIA E DE MEDICINA EM UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE ENSINO SUPERIOR EM SÃO PAULO/SP	Página 72

ARTIGOS DE REVISÃO

COMPILAÇÃO SOBRE POSSÍVEIS BIOMARCADORES PARA DOENÇA DE ALZHEIMER	Página 78
PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO COM BASE NOS MÉTODOS DE DÁDER, MINNESOTA E NA REALIDADE ENCONTRADA NO ATENDIMENTO DE NEUROLOGIA DO CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI	Página 86
VISÕES DA EDUCAÇÃO PARA A ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL	Página 96

EDITORIAL

A *pesquisa acadêmica* e a *pesquisa profissional* lidam com a pesquisa, mas de uma maneira diferente.

O termo “*pesquisa*” é aplicado de muitas maneiras em nossa vida diária, desde nossa busca do conhecimento até a redação de uma pesquisa de nível de doutorado e a exploração de um problema no trabalho. Pesquisa é um processo sistemático de coleta, análise e interpretação de informações (dados) para melhor compreender um fenômeno sobre o qual estamos interessados ou preocupados. É um processo demorado, focado, específico, intensivo, acumulativo e educacional, e não é mera coleta de informações, transporte de fatos de um local para outro e busca de informações.

Pesquisa Acadêmica é definida como uma “investigação sistemática de um problema ou situação, onde se pretende identificar fatos e ou opiniões que auxiliarão na solução do problema ou no enfrentamento da situação”. A pesquisa acadêmica concentra-se em objetivos e questões de pesquisa que surgem de pesquisadores independentes. Ele usa procedimentos formais, científicos e sistemáticos para descobrir as respostas. A pesquisa acadêmica é guiada por uma teoria já existente a fim de rejeitar ou apoiar a teoria.

Por outro lado, a *pesquisa profissional* é definida como o trabalho realizado para promover a profissão de um indivíduo. É uma forma de comunicação produzida de forma profissional para facilitar o trabalho. A pesquisa profissional se concentra em objetivos e questões de pesquisa que emergem dos requisitos de negócios. Pode ou não usar os procedimentos formais, científicos e sistemáticos para descobrir as respostas. Não é baseado em teorias, mas sim em evidências e pode não exigir uma amostra representativa.

Além disso, a redação de pesquisas acadêmicas se preocupa mais com a metodologia, pois ela precisa ser validada cientificamente. Geralmente circula dentro da academia, tem uma postura objetiva, afirma claramente a importância do tema e é administrado com detalhes suficientes para que outros pesquisadores acadêmicos também tentem replicar os resultados. A redação de pesquisa acadêmica concentra-se na pesquisa de dissertação e na redação de dissertação. Já a redação de pesquisas profissionais é mais focada no uso das informações recebidas e menos preocupada com a metodologia, e até mesmo a validação parece ser natural. Ele usa uma linguagem particular para comunicar informações que são facilmente compreendidas por seu público-alvo e pode ser gerenciado para informar, instruir, persuadir, debater, estimular ou encorajar a ação.

Nesta edição trazemos os dois tipos de pesquisa, mostrando a importância de se divulgar o conhecimento científico produzido tanto nas academias quanto nos ambientes e laboratórios profissionais

Boa Leitura da todos (as)!

Editor Chefe



ARTIGO ORIGINAL

IMAGEM CORPORAL E DESEMPENHO FÍSICO: UMA COMPARAÇÃO ENTRE IDOSOS EM ATENDIMENTO FISIOTERAPÊUTICO E IDOSOS SEDENTÁRIOS

AUTORES: BIBIANA SIMÕES VELOSO¹, AMANDA APARECIDA MAIA DA SILVA¹,
MILENA DA SILVA LEMOS¹, PAULA NUNES CORDEIRO SOARES^{1,2}, GISLENE GOMES DA SILVA^{3,A},
PATRÍCIA MARTINS FRANCIULLI⁴

¹Discentes do curso de graduação em fisioterapia - Universidade São Judas Tadeu (USJT) - São Paulo - Brasil.

²Discente bolsista do Programa de Iniciação Científica - PIBIC.

³Preceptora do estágio em Saúde Coletiva - Universidade São Judas Tadeu (USJT) - São Paulo - Brasil.

⁴Professora do departamento de Saúde da Universidade São Judas Tadeu (USJT) - São Paulo - Brasil.

RESUMO

Introdução: Projeções apontam que a população idosa chegará a aproximadamente dois bilhões de pessoas no mundo em 2050. Esse número expressivo intensifica a necessidade de atenção especializada no processo de envelhecimento, que pode acarretar diversos declínios. A atividade física possui a capacidade de desacelerar processos de envelhecimento, melhorando, conseqüentemente, a percepção da imagem corporal, que é a representação mental do indivíduo sobre sua própria aparência física e que reflete em sua satisfação de vida. Objetivo: Comparar a autopercepção da imagem corporal e o desempenho físico entre idosos que realizam fisioterapia e idosos sedentários, como também a relação da atividade física com a satisfação da autopercepção corporal. Materiais e métodos: Estudo transversal, realizado de fevereiro a maio de 2019, com 28 idosos de idade ≥ 60 anos, sendo 12 do grupo ativo (realizavam atendimento fisioterapêutico a pelo menos 6 meses) e 16 do grupo sedentário (prestes a dar entrada no setor). Para avaliação, utilizou-se o Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M), Escala de equilíbrio de Berg (EEB), Dinamômetro Manual de Jamar®, *Timed Up and Go Test* (TUG) e *Silhouette Matching Task* (SMT). A metodologia utilizada foi de testes estatísticos que levaram aos seguintes resultados: no TC6M o nível de significância entre os grupos foi de 0,01 e no TUG foi 0,03, na EEB e na dinamometria não foram constatadas diferenças estatísticas, já no SMT os resultados foram de 0,02 no grupo de idosos sedentários. Conclusão: Idosos que realizam fisioterapia demonstram melhor mobilidade, capacidade funcional e autopercepção da imagem corporal.

Palavras chaves: Idoso; Imagem Corporal; Desempenho Físico Funcional; Exercício Físico; Fisioterapia.

^AAutor correspondente

Gislene Gomes da Silva – E-mail: gisgsilva@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3980-7464>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcm.v1i2.14> - Artigo recebido em: 23 de julho de 2020; aceito em 9 de setembro de 2020; publicado em 30 de setembro de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, disponível online em www.rbcm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse. Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ABSTRACT

Introduction: Projections indicate that the elderly population will reach approximately two billion people in the world by 2050. This expressive number intensifies the need for specialized attention on ageing process, which might lead to several declines. Physical activity has the ability to slow down aging processes, thus improving the perception of body image, which is the mental representation of the individual about his physical appearance and reflects on his life satisfaction. **Objective:** Compare self-perception of body image and physical performance among elderly people who does physical therapy and sedentary elderly, as well as the connection of physical activity with satisfaction of body self-perception. **Materials and methods:** Cross-sectional study, held from February to May 2019, with 28 elderly aged ≥ 60 years, 12 of which were in an active group (had been performing physical therapy for at least 6 months) and 16 were in a sedentary group (about to enter the sector). For evaluation, the test used was the 6 Minute Walking Test (6MWT), Berg Balance Scale (BBS), Jamar $\text{\textcircled{R}}$ Hand Dynamometer, Timed Up and Go Test (TUG) and Silhouette Matching Task (SMT). The methodology used was statistical tests that led to the following results: the 6MWT test showed 0.01 of significance level between the groups and on the TUG test it was 0.03, the BSE and the dynamometry didn't showed any statistical differences, SMT results showed impressive 0.02 in the sedentary elderly group. **Conclusion:** Elderly who undergo physical therapy demonstrate better mobility, functional capacity and self-perception of body image.

Keywords: Aged; Body Image; Physical Functional Performance; Exercise; Physical Therapy Specialty.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população, que ocorre naturalmente em todas as regiões do mundo, é considerado um fenômeno muito importante pela sociedade e o poder público. Segundo projeções, a população de idosos chegará a dois bilhões de pessoas no mundo em 2050 [1]. Estima-se que em 2050 o Brasil se tornará o sexto país do mundo com maior número de idosos, calculando-se que a população acima de 65 anos corresponderá a um pouco mais de 21,0% da população geral [2,3].

Com o avançar da idade, são geradas mudanças progressivas nos aspectos funcionais, motores, psicológicos e sociais, sendo natural a perda gradativa das funções de todos os sistemas fisiológicos, comum na idade avançada. Este declínio pode ainda limitar a capacidade de codificação dos estímulos proveniente do sistema sensorial (visão, toque e propriocepção), interferindo na percepção do corpo e na estruturação mental do indivíduo sobre a sua própria imagem corporal [6,7].

Pode-se gerar perdas psicológicas e afetivas, como as alterações físicas típicas relacionadas ao envelhecimento, que também são afetadas negativamente por valores que a sociedade impõe, repleto de estereótipos associados a certos padrões corporais. Com a constante influência da mídia e as pressões impostas pela sociedade, esta população fica sujeita às distorções da imagem corporal, o que pode afetar negativamente sua vida e saúde [8].

A imagem corporal é a representação mental que um indivíduo faz sobre sua própria aparência física, das partes do seu corpo e do funcionamento do mesmo. Esta representação é formada por componentes perceptivos, afetivos e cognitivos que se desenvolvem através das experiências vivenciadas pelo próprio indivíduo e por seu contato social [9,10,11,12,13]. Ocorrem diversos fatores que influenciam a formação da imagem corporal, como: sexo, idade, meios de comunicação e a relação do corpo com valores e concepções de uma determinada sociedade. Assim, a imagem corporal sofre contínuas mudanças ao longo da vida de um indivíduo [15,16].

Para os idosos, a imagem corporal é um forte ponto de vulnerabilidade, pois é um aspecto aparente para sociedade de que uma pessoa está envelhecendo. Esta concepção da imagem corporal pode ser entendida como manifestações que a mente reflete na visão corporal do indivíduo, onde seu cérebro é influenciado a pensar da forma com a qual sua imagem reflete no espelho. Por mais que seja algo natural da vida e que todos irão passar, ainda assim é difícil entender a perda da juventude e da vitalidade anterior, e isso pode refletir na afeição pelo próprio corpo [17].

Deste modo, entender o que poderia melhorar e manter a percepção da imagem corporal satisfatória nesta população se torna necessário. Alguns estudos [20,21,22,23] mostram que a atividade física está intimamente relacionada a melhora da percepção corporal, pressupondo que idosos ativos têm sua imagem corporal satisfatória. Já outros

estudos [18,19,24] mostram que a imagem corporal está relacionada a fatores antropométricos, como o índice de massa corporal (IMC), onde a população que mostra níveis maiores de insatisfação com a autopercepção da imagem corporal está associada com o IMC elevado (sobrepeso/obesidade).

A prática de atividade física para idosos pode ser justificada por ser capaz de desacelerar ou atenuar os processos inerentes ao envelhecimento, melhorar a percepção corporal e, mesmo com as limitações adquiridas, restabelecer a capacidade de realizar novas tarefas [25,26]. Outra referência aponta que a prática de atividades físicas proporciona melhora na sensação de competência física e, conseqüentemente, melhora na avaliação e grau de satisfação corporal, além das modificações comportamentais e de hábitos alimentares [27].

A fisioterapia, que também promove exercícios físicos através de técnicas e conceitos específicos do fisioterapeuta, permite a aprendizagem motora, a melhora da percepção sensorio-motora, da organização espacial, manutenção ou ganho de força muscular e amplitude de movimento, está presente no cotidiano de muitos idosos, melhorando o desempenho das atividades diárias e qualidade de vida. Dessa forma, justifica-se a importância de estudos que abordem a real importância da atividade física na percepção corporal [14].

Sendo assim, os profissionais da área da saúde devem proporcionar uma atenção especializada aos idosos, promovendo uma melhor qualidade de vida e evitando outros problemas desencadeados por alterações biológicas e exigências impostas pela sociedade. Além disso, devem ser realizadas mais pesquisas sobre problemas e peculiaridades relacionados a esta nova realidade mundial, em que o número de idosos avança cada vez mais [4,5].

O objetivo do trabalho foi comparar a autopercepção da imagem corporal e o desempenho físico entre idosos que realizam fisioterapia preventiva e idosos sedentários, como também a relação da atividade física com a satisfação da autopercepção corporal.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, realizado na clínica de fisioterapia da Universidade São Judas Tadeu (USJT), entre os meses de fevereiro a maio de 2019, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CEP/USJT), com o número do parecer 2.658.466.

A amostra não é probabilística e foi selecionada por conveniência. Sendo assim, foram recrutados 28 idosos de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 60 anos,

que deveriam se manter em postura bípede, apresentar marcha independente de dispositivos auxiliares. Os critérios de exclusão utilizados foram indivíduos que apresentassem incapacidade física em executar a avaliação em sua totalidade e que possuíam déficit cognitivos (verificado pelo mini exame do estado mental - MEEM) [28].

Após aceitar a participar de forma voluntária, os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Em seguida, foram divididos em dois grupos: idosos ativos, composto por 12 pacientes da clínica de fisioterapia da USJT e que realizavam fisioterapia preventiva por pelo menos 6 meses; e o grupo de idosos sedentários, com 16 idosos que não realizam nenhuma atividade física e que estavam prestes a dar entrada no setor de fisioterapia preventiva da USJT. Após a seleção dos participantes, os mesmos foram avaliados pelos autores, junto a uma equipe de alunos de fisioterapia da instituição, sob supervisão da orientadora responsável.

Os participantes foram submetidos a alguns testes, dentre eles: o teste de caminhada de seis minutos (TC6M), instrumento que busca avaliar a capacidade funcional de indivíduos doentes ou saudáveis, e sua capacidade cardiopulmonar [29]. Para realizá-lo, foi necessário utilizar um corredor de 30 metros, no qual o avaliado caminhou por seis minutos, em sua velocidade máxima, desde que não estivesse correndo. Durante o teste, ocorreu, a cada minuto, a verbalização de frases motivacionais e a monitoração dos dados vitais, como: frequência cardíaca e saturação por meio de oxímetro de pulso, antes e após a realização do teste. Além de colher dados como frequência cardíaca e saturação, foi mensurada também a percepção do esforço do indivíduo, através da escala de Borg e aferida a pressão arterial (PA) com esfigmomanômetro e estetoscópio. No decorrer do teste, o participante pode realizar uma pausa, caso não estivesse se sentindo bem ou se não fosse capaz de continuar a caminhada, podendo voltar a caminhar, desde que estivesse dentro do tempo de 6 minutos.

Para avaliar o equilíbrio estático, dinâmico e a propensão do risco de quedas, foi utilizada a escala de equilíbrio de Berg (EEB), a qual é composta por 14 situações do dia-a-dia, como, por exemplo: andar, levantar, ficar de pé, virar-se, entre outras. A pontuação varia de 0 a 56 pontos, onde cada situação possui cinco alternativas, variando de 0 (incapaz de realizar a tarefa) a 4 (capaz de realizar a tarefa independente) pontos, de acordo com a dificuldade da execução da tarefa [30].

Como forma de avaliar a agilidade e mobilidade funcional, foi introduzido o *timed up and go test* (TUG), sendo

sua realização da seguinte forma: o avaliado (sentado), a partir do comando do avaliador, deve levantar da cadeira, percorrer três metros, dar a volta no objeto (que delimita o final dos 3 metros), retornar a cadeira e sentar novamente. Durante todo o percurso, o avaliador cronometra o tempo, tendo um resultado satisfatório quando realizado o percurso dentro de 10 segundos [30].

Também foi empregado neste estudo a avaliação da força de preensão palmar (FPP), através do dinamômetro manual de Jamar®. O mesmo possui aplicações clínicas diferentes, sendo uma delas a utilização para indicar a força global do corpo, sendo, neste sentido, empregada em testes de aptidão física [31]. Para a aplicação do teste, foi preciso posicionar o indivíduo em bípede, com o ombro em posição neutra e cotovelo a 90° e pedir para que o mesmo segurasse o dinamômetro, apertado com toda sua força. Assim, no aparelho era gerada um valor, sendo esse a estimativa da sua força. O teste foi realizado três vezes e, para as análises, foi utilizada a média das três mensurações.

O último teste aplicado na pesquisa foi o *Silhouette Matching Task* (SMT), esse usado para avaliação da percepção da imagem corporal. O mesmo possui 24 silhuetas, sendo 12 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, que classificam

os avaliados progressivamente desde a magreza (silhueta 1) até a obesidade severa (silhueta 12). Na escala, o idoso escolhe o número da silhueta que considera semelhante à sua aparência atual e também aquela que deseja. O método propõe que seja verificada as diferenças entre a silhueta atual e silhueta desejada, sendo considerado como diferença o número de corpos que se encontram entre as duas silhuetas escolhida pelo avaliado [32].

Após as coletas, os resultados foram tabulados e descritos por meio de médias e desvio padrão. A escolha por testes paramétricos ou não-paramétricos foi baseada em testes de normalidade, homogeneidade da variância e independência dos dados. Foi realizada uma análise comparativa (teste T *Student*) entre os grupos. O nível de significância adotado neste estudo foi de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Na caracterização da amostra, observou-se que a média do corpo desejado de ambos os grupos apresentou valores semelhantes, e a média do corpo atual maior no grupo de idosos sedentários quando comparado ao grupo de idosos ativos, conforme apresentado na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Média e desvio padrão do corpo atual e desejado de idosos ativos e sedentários.

Variáveis	Grupo A (n=12) M(DP)	Grupo S (n=16) M(DP)	Teste T Student	P- value
Corpo Atual	6,91±2,35	7,93±2,99	T = 0,16	0,1
Corpo Desejado	5,83±1,74	5,81±2,94	T = 0,49	0,4

Grupo A: Idosos ativos; **Grupo S:** Idosos Sedentários; **M:** Média; **DP:** Desvio padrão.

Ao realizar a análise estatística entre o corpo atual e corpo desejado, através do número de silhuetas existentes entre as duas silhuetas escolhidas pelos avaliados do grupo de idosos ativos e do grupo de idosos sedentários,

foi observada significativa a diferença estatística ($p < 0,05$) apenas no grupo de sedentários, mostrando que os idosos deste grupo estão descontentes com sua imagem atual. Os dados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação da imagem corporal atual e desejada entre idosos ativos e idosos sedentários.

Variáveis	Teste T Student	P - value
Corpo Atual X Corpo Desejado Grupo A	T = 0,18	0,1
Corpo Atual X Corpo Desejado Grupo S	T = 0,02	0,02*

M: Média; **DP:** Desvio padrão; **Grupo A:** Idosos ativos; **Grupo S:** Idosos Sedentários; * $p \leq 0,05$.

A **Tabela 3** apresenta os resultados das variáveis clínicas. O grupo de idosos ativos apresentou uma maior distância percorrida no TC6M comparado com o grupo de idosos sedentários, apresentando melhor capacidade cardiopulmonar e tolerância ao exercício físico. Para a mobilidade, o grupo de idosos ativos obteve menor tempo de realização do TUG quando comparado ao grupo de idosos sedentários, indicando que os participantes do grupo de idosos ativos apresentam melhor agilidade. Os resultados,

então, mostram diferenças estatísticas significantes entre os grupos em relação a melhor capacidade cardiopulmonar, tolerância ao exercício físico e mobilidade. Para o equilíbrio, o grupo de idosos ativos apresentou maior pontuação na EEB comparado ao grupo de idosos sedentários. Em relação a força de preensão palmar (FPP), o grupo de idosos ativos apresentou maior força que o grupo de idosos sedentários. No entanto, nenhuma das duas variáveis apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos.

Tabela 3 - Comparação das variáveis clínicas de capacidade cardiopulmonar, tolerância ao exercício físico, mobilidade, equilíbrio e força de preensão palmar dos participantes.

Variáveis	Grupo A (n=12) M(DP)	Grupo S (n=16) M(DP)	Teste T Student	P- value
TC6M	380,04 ± 105,15	212,69 ± 89,40	T = 0,01	0,01*
TUG	12,32 ± 2,57	16,05 ± 7,17	T = 0,03	0,03*
EEB	50,33 ± 4,16	46,50 ± 8,66	T = 0,06	0,06
FPP	22,79 ± 9,61	22,13 ± 9,00	T = 0,42	0,4

M: Média; DP: Desvio padrão; TC6M: Teste de Caminhada de 6 minutos; TUG: *Timed up and go test*; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; FPP: Força de preensão palmar; Grupo A: Idosos ativos; Grupo S: Idosos Sedentários; *p<0,05.

DISCUSSÃO

Dado os resultados apresentados, é possível observar a insatisfação da imagem corporal no grupo de idosos sedentários e a satisfação no grupo de idosos ativos. Os mesmos corroboram com outros achados, encontrados em um trabalho realizado na Faculdade Adventista de Hortolândia em São Paulo, onde os idosos que foram avaliados não eram sedentários, praticavam hidroginástica regularmente, possuíam autopercepção corporal satisfatória e uma boa satisfação com a vida (de acordo Escala do Índice de Satisfação com a Vida para a Terceira Idade (LSITA)). Nesse estudo, concluíram também que os exercícios físicos foram os influenciadores para os resultados encontrados [20].

Além disso, em outros dois estudos [21,22], também se observou influência positiva do exercício sobre a imagem corporal. No primeiro, sobre atividade física de musculação, foi evidenciado uma influência positiva na imagem corporal de idosos, além de proporcionar um envelhecer ativo e dinâmico. Já o segundo estudo, uma revisão sistemática, analisou 14 artigos, os quais mostraram a importância da atividade física para percepção corporal satisfatória e dimensão social, assim como a socialização que pode ser promovida pela atividade física.

Estes dados mostram a atividade física como influenciadora na percepção corporal de idosos, uma vez que, através da realização do exercício físico, meios que favorecem a mudança da imagem corporal, como as representações mentais que se somam às antigas, desenvolvem uma imagem corporal íntegra, possibilitando melhor adaptação do seu corpo ao que é compreendido no seu meio ambiente. Portanto, o movimento possui um papel fundamental no processo de reconstrução da percepção corporal ao passar pelo envelhecimento, bem como o reconhecimento do próprio corpo, assim como a comunicação deste com o mundo externo [23].

Ao analisar o grupo de idosos ativos comparado com o grupo de idosos sedentários, percebe-se um melhor desempenho em testes como TUG e TC6M, demonstrando uma melhor capacidade física e mobilidade no grupo de idosos ativos. Esse resultado é explicado pelos efeitos que a atividade física proporciona ao corpo [33], os quais são considerados benéfico para manutenção da funcionalidade, reduzindo os efeitos deletérios ocasionados pelo envelhecimento, incluindo o aumento e/ou manutenção da capacidade funcional e mobilidade.

Nos testes de FPP e EEB, foi observado melhores resultados no grupo de idosos ativos, porém não apresentaram diferenças estatísticas. Os achados podem ser

explicados em razão dos idosos sedentários não praticarem nenhum exercício físico, como fisioterapia preventiva, caminhadas, hidroterapia, entre outros. Entretanto, esses idosos realizam atividades mínimas no seu cotidiano, como higiene pessoal, pegar objetos, subir e descer escadas e, com isso, foi preservada a força global do corpo e o equilíbrio neste processo de envelhecimento e declínio funcional.

Um estudo que descreveu sobre a hipótese citada anteriormente [34] avaliou idosos que eram independentes, ou seja, não praticavam exercícios físicos, porém realizavam suas atividades de vida diária, de forma a responder suas necessidades, sugerindo que praticavam o mínimo de atividade física em seu cotidiano. Os mesmos foram avaliados antes e após um período de três anos pelo TC6M e EEB, obtendo diferenças estatísticas apenas no TC6M, mostrando que esses idosos mantiveram a pontuação inicial na EEB após os três anos. Outro estudo que constatou resultado semelhante, porém utilizando outro instrumento de avaliação, no caso a FPP, avaliou um grupo praticante de atividade física e um grupo não praticante, que também não obteve diferença estatística, concluindo assim que o grupo não praticante de atividade física realizava tarefas em seu cotidiano, as quais mantiveram a força ou que, ainda, o grupo praticante de atividade física precisa de um treinamento mais intensificado para um melhor ganho de força muscular [35].

Com as evidências apresentadas, as quais foram de resultados semelhantes com o mostrado neste estudo, sugere-se que o grupo de idosos ativos apresenta melhor capacidade funcional, mobilidade e satisfação com a própria imagem corporal atual e que a autopercepção da imagem corporal está relacionada com o exercício físico promovido nos atendimentos fisioterapêuticos. Por outro lado, existem estudos que não corroboram com tais achados, como os mencionados no parágrafo anterior, que foram os descritos por dois autores [19,24], um mostrando que os idosos ativos praticantes de exercício físico tinham a imagem corporal insatisfeita, concluindo que este fator da imagem corporal está mais ligado a antropometria, já que todos os participantes do estudo eram ativos; e o segundo estudo, que acompanhou a população idosa residente em um município do Nordeste Brasileiro, mostrou que a população apresentava insatisfação com a sua imagem corporal, indicando que 42% da amostra era de praticantes de atividade física, 56% tinha sobrepeso/obesidade, 44% referia quatro ou mais doenças e 32% apontava ter uma percepção ruim da saúde, de modo que, dentre muitos fatores, a atividade física não foi um fator para percepção corporal satisfatória.

A primeira limitação deste estudo ocorreu após o término da coleta de dados, onde foi notado que não se

obteve o número esperado de participantes para a amostra final. Já a segunda limitação foi observada durante a aplicação do SMT, uma vez que os idosos apresentaram dificuldade para o entendimento e compreensão das silhuetas apresentadas. Nesse caso, se as mesmas fossem apresentadas através de outros recursos, como a aplicação de imagens tridimensionais, talvez tal limitação não existisse. Por fim, a literatura escassa em estudos que comparassem grupos praticantes de atividades físicas e grupos sedentários dificultou a discussão do presente estudo, pois a maioria dos achados traziam apenas estudos com amostra de praticantes de atividade física ou somente com a amostra de sedentários, evidenciando a necessidade de estudos futuros em que contenham a interação entre os dois grupos, como efetuado na presente pesquisa.

CONCLUSÃO

Idosos em atendimento fisioterapêutico possuem um melhor desempenho físico nos quesitos mobilidade e capacidade funcional quando comparados aos idosos sedentários. Esse fato está diretamente relacionado a autopercepção da imagem corporal satisfatória dos indivíduos e a influência do exercício físico sobre esse fator.

REFERÊNCIAS

- [1] Magalhães APR, Paiva SC, Ferreira LOC, Aquino TA. **A mortalidade de idosos no Recife: quando o morrer revela desigualdades.** Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2011; 20(2):183-192.
- [2] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. **IBGE: população brasileira envelhece em ritmo acelerado** [acesso em 2 out 2019]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13577-asi-ibge-populacao-brasileira-envelhece-em-ritmo-acelerado>
- [3] Veras R. **Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos.** Caderno de saúde pública. 2007; 23(10):2463-2466.
- [4] Oliveira DLC, Goretti LC, Pereira LSM. **O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária e mobilidade: estudo piloto.** Revista Brasileira Fisioterapia. 2006; 10(1):91-96.
- [5] Nascimento CMC, Gobbi S, Hirayama MS, Brazão MC. **Nível de atividade física e as principais barreiras percebidas por idosos de Rio Claro.** Revista da Educação Física/UEM. 2008; 19(1):109-118.

- [6] Póvoa TIR, Sanche JF, França LN, Lima SS, Silva TCD. **Imagem corporal e estado nutricional de idosas praticantes de exercícios físicos.** Revista Movimenta. 2012; 5(4):282-292.
- [7] Lopes KMDC, Oliveira RJ, Lima RM, Godoy JRP, Silva VZM, Silva ML. **Associação entre imagem corporal e variáveis da aptidão física relacionada à saúde em mulheres idosas.** Revista Geriatrics Gerontology and Aging. 2012;6(2):167-176.
- [8] Ferreira AA, Menezes MFG, Tavares EL, Nunes NC, Souza FP, Albuquerque NAF, Pinheiro MAM. **Estado nutricional e autopercepção da imagem corporal de idosas de uma Universidade Aberta da Terceira Idade.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2014;17(2):289-301.
- [9] Mataruna L. **Imagem Corporal: noções e definições.** Revista Digital Ano 10. 2004;10(75):1-1.
- [10] Matsuo RF, Velardi M, Brandão MRF, Miranda MLJ. **Imagem corporal de idosas e atividade física.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. 2007; 6(1):37-43.
- [11] Chaim J, Izzo H, Sera CTN. **Cuidar em saúde: satisfação com imagem corporal e autoestima de idosos.** O Mundo da Saúde. 2009;33(2):175-181.
- [12] Laus MF, Moreira RCM, Costa TMB. **Diferenças na percepção da imagem corporal, no comportamento alimentar e no estado nutricional de universitárias das áreas de saúde e humanas.** Revista psiquiátrica do Rio Grande do Sul. 2009;31(3):192-196.
- [13] Bolton MA, Lobben I, Stern TA. **The impact of body image on patient care.** Prim Care Companion J Clin Psychiatry 2010;12(2):1-12.
- [14] Souza HA, Godoy JRPA. **A psicomotricidade como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico.** Universitas: Ciências da Saúde. 2008;3(2): 287-296.
- [15] Damasceno VO, Lima JRP, Vianna JM, Vianna VRA, Novaes JS. **Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2005;11(3):181-186.
- [16] Evaristo OSF. **Hábitos de ingestão nutricional, imagem corporal e a sua relação com o Índice de Massa Corporal.** Dissertação de Mestrado em Atividade física e Saúde - Ciências do Desporto, Universidade do Porto. 2010. 162p.
- [17] Ferreira L. **Validação da Body Appreciation Scale (Bas), Life Satisfaction Index for The Third Age (Lsita) e do Aging Perception Questionnaire (APQ) para a Língua Portuguesa no Brasil: Um Estudo em Idosos Brasileiros.** Dissertação de doutorado em Educação Física - Universidade Estadual de Campinas. 2012; 468p.
- [18] Correia IB, Silva NA, Silva PG, Menezes TN. **Percepção da imagem corporal e indicadores antropométricos e de composição corporal associados em idosos.** Brazilian Journal of Kinanthropometry And Human Performance. 2019; 20(6):525-534.
- [19] Pereira EF, Teixeira CS, Borgatto AF, Daronco LSE. **Relação entre diferentes indicadores antropométricos e a percepção da imagem corporal em idosas ativas.** Revista de Psiquiatria Clínica. 2009;36(2):54-59.
- [20] Viana HB, Santos MR. **Análise de percepção da imagem corporal e satisfação com a vida em idosos praticantes de hidroginástica.** Revista Kairós Gerontologia. 2015;18(2):299-309.
- [21] Copatti SL, Kuczmainski AG, Ferretti F, Sá CAD. **Imagem corporal e autoestima em idosos: uma revisão integrativa da literatura.** Estudos Interdisciplinares sobre o envelhecimento. 2017;22(3):47-62.
- [22] Conterato MV, Daronco LSE. **Imagem corporal de idosos praticantes de musculação.** 11º Congresso Argentino y 6º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias. 2015; 16p.
- [23] Rodrigues YT, York BSAN, Araujo VRQ. **Influência do exercício físico na percepção corporal em idosos: uma revisão sistemática.** Congresso Nacional de Envelhecimento Humano. 2017; 11p.
- [24] Menezes TN, Brito KQD, Oliveira ECT, Pedraza DF. **Percepção da imagem corporal e fatores associados em idosos residentes em município do nordeste brasileiro: um estudo populacional.** Ciência & Saúde Coletiva. 2014;19(8):3451-3460.
- [25] Spirduso WW. **Dimensões físicas do envelhecimento 2 ed.** Editora Manole. 2005.
- [26] Okuma SS. **O Idoso e a Atividade Física: fundamentos e pesquisa 3 ed.** Editora Papirus. 1998.
- [27] Anton SD, Perri MG, Riley JR. **Discrepancy between actual and ideal body images: Impact on eating and exercise behaviors.** Eating Behaviors. 2000;1(2):153-160.
- [28] Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. **“Mini-mental state”.** Journal of Psychiatric Research. 1975; 12(3):189-198.
- [29] Blanhir JEM, Vidal CDP, Romero MJR, Castro MMG, Villegas AL, Zamboni M. **Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar.** J Bras Pneumol. 2011; 37(1):110-117.
- [30] Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. **Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos.** Revista Brasileira de Fisioterapia. 2011; 15(6):460-466.
- [31] Moreira D, Álvarez RRA, Gogoy JR, Cambraia

AN. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura.

Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2003; 11(2):95-99.

[32] Marsh HW, Roche LA. **Predicting Self-Esteem from Perceptions of Actual and Ideal Ratings of Body Fatness: Is There Only One Ideal “Supermodel”**. Research Quarterly for Exercise and Sport. 1996; 67(1):13-23.

[33] Maciel MG. **Atividade física e funcionalidade do idoso**. Motriz. Revista de Educação Física. 2010; 16(4):1024-1032.

[34] Lima GA, Vilaça KHC, Lima, Nereida KC, Morigutin JC, Ferriolli E. **Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes**. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2011; 15(4): 272-277.

[35] Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP. **Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos**. Revista Brasileira Geriatria Gerontologia. 2013; 16(1):109-116.

ARTIGO ORIGINAL

COLONIZAÇÃO POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM PACIENTES HIV POSITIVOS NO MUNICÍPIO DE SANTOS/SP, BRASIL: PREVALÊNCIA E PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS

AUTORES: BRUNA NUNES CRÓ DO CARMO¹; GABRIELA PEQUENINO LISBOA¹;
ALYNE ALEXANDRINO ANTUNES²; NATHÁLIA SILVEIRA BARSOTTI^{2,3,A}

¹Discentes do Curso de Farmácia da Universidade Católica de Santos – São Paulo – Brasil.

²Docente da Escola de Ciências da Saúde da Universidade Anhembi Morumbi – São Paulo – Brasil.

³Docente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Católica de Santos – São Paulo – Brasil.

RESUMO

As infecções por cepas de *Staphylococcus aureus* crescem a cada ano em indivíduos soropositivos, fato esse que pode indicar internações recentes e amplo uso de antibióticos, e são apontadas como responsáveis pela morbimortalidade desses pacientes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de colonização por *S. aureus* na cavidade nasal de pacientes portadores de HIV acompanhados pela Seção Centro de Referência em AIDS de Santos/SP (SECRAIDS - Santos) e qualificar o perfil de resistência aos antimicrobianos das cepas isoladas. Foram avaliados nesse estudo 21 pacientes portadores de HIV. Questionários estruturados foram aplicados aos pacientes soropositivos para determinar sua rotina em ambientes ambulatoriais e histórico de doenças e internações. O isolamento e identificação das cepas de *S. aureus* foi realizado por semeadura de superfície em ágar seletivo. Testes bioquímicos foram realizados para corroboração dos resultados previstos. As cepas de *Staphylococcus spp.* isoladas e identificadas foram submetidas ao Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA) por disco-difusão. Foi possível avaliar que 90% dos pacientes soropositivos apresentaram colonização por *Staphylococcus spp.*, dos quais 47,6% corresponderam a cepas de *S. aureus*. Dentre as amostras isoladas, 20% foram classificadas como MRSA (*Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina). Resultados semelhantes aos dados descritos na literatura corroboram com a alta prevalência de colonização por *S. aureus* e cepas MRSA em pacientes soropositivos. A investigação por MRSA torna-se cada vez mais importante, tanto para melhorar a qualidade de vida do paciente em tratamento, quanto para prevenir e erradicar o carreamento dessas bactérias oportunistas.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*; MRSA; AIDS.

^AAutor correspondente

Nathália Silveira Barsotti - E-mail: nsbarsotti@anhembi.br – ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3513-5258>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcm.v1i2.15> - Artigo recebido em: 3 de Agosto de 2020; aceito em 10 de setembro de 2020; publicado em 30 de setembro de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, disponível online em www.rbcm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ABSTRACT

Infections caused by *Staphylococcus aureus* strains grow every year in HIV-positive individuals, a fact that may indicate recent hospitalizations and widespread use of antibiotics, and are considered responsible for the morbidity and mortality of these patients. The present study aimed to evaluate the prevalence of colonization by *S. aureus* in the nasal cavity of patients with HIV monitored by the Section of Reference Center for AIDS in Santos / SP (SECAIDS - Santos) and to qualify the antimicrobial resistance profile of the strains isolated. In this study, 21 patients with HIV were evaluated. Structured questionnaires were applied to HIV-positive patients to determine their routine in outpatient settings and history of illnesses and hospitalizations. The isolation and identification of *S. aureus* strains was performed by surface sowing on selective agar. Biochemical tests were performed to confirm the expected results. The *Staphylococcus spp.* strains were isolated, identified and submitted to the Antimicrobial Sensitivity Test by disk-diffusion. It was possible to evaluate that 90% of the patients had colonization by *Staphylococcus spp.*, of which 47.6% corresponded to *S. aureus* strains. Among the isolated samples, 20% were classified as MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*). Results similar to the data described in the literature corroborate the high prevalence of colonization by *S. aureus* and MRSA strains in seropositive patients. Research by MRSA is becoming increasingly important, both to improve the quality of life of the patient being treated and to prevent and eradicate the carrying of these opportunistic bacteria.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*; MRSA; AIDS.

INTRODUÇÃO

A colonização da mucosa nasal por *Staphylococcus aureus* é um potente fator de risco para infecções por esse patógeno (1). O surgimento de cepas multirresistentes à antibióticos têm sido uma preocupação mundial e a Organização Mundial da Saúde (OMS) já categoriza algumas cepas de *S. aureus* em nível de alta prioridade de controle (2,3).

Os estafilococos são predominantemente encontrados nas mucosas do trato respiratório superior e na pele, pois são característicos da microbiota natural do ser humano (4). Permanecem nas mucosas nasais, além de estarem ativos na transitoriedade dos microrganismos pela camada externa da epiderme e mesmo sendo considerados potenciais patógenos, podem colonizar as mucosas de um indivíduo sadio e permanecerem latentes (4). Apesar de algumas espécies de estafilococos constituírem microbiota transiente, elas são dificilmente aniquiladas da pele e da nasofaringe pelo fato de estarem continuamente atuantes no meio ambiente, principalmente em ambientes nosocomiais (5,6).

As principais fontes de infecção por *S. aureus* ocorrem por contato com lesões infectadas, objetos contaminados, ruptura cutânea ou queda da imunidade (7,8). Em ambiente hospitalar, os pacientes carreadores de *S. aureus*, devem ser incessantemente monitorados e/ou transferidos para áreas isoladas para evitar infecções e seus agravamentos (9).{ALVAREZ, 2010, Estratégias de prevenção de *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) na

América Latina; ANVISA, 2004, Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica - Módulo V}

Em geral, grande parte dos indivíduos manifestam em algum momento da vida sintomas decorrentes da presença dessas bactérias, desde simples infecções cutâneas até intoxicações mais graves (4,10). Portanto, é necessária a identificação e quantificação das cepas dos microrganismos e seu perfil de resistência aos antimicrobianos, a fim de detectar rapidamente os resistentes para que haja a melhor conduta clínica de tratamento (10).

Infecções causadas por bactérias gram-positivas são usualmente tratadas por fármacos que inibem a síntese da parede celular, que inclui a penicilina e seus derivados sintéticos (6). Desde a descoberta da penicilina até a década de 60, o tratamento para infecções por meio desse antibiótico era suficiente para erradicá-las (8,11). No entanto, com o uso inadequado e excessivo de medicamentos, higienizações pessoais incorretas, e aumento de portadores assintomáticos, os microrganismos passaram a adquirir resistência ao antibiótico em questão.

Atualmente, apenas 10% das cepas dos *Staphylococcus* são suscetíveis à penicilina (8,9). Drogas sintéticas derivadas das penicilinas foram desenvolvidas na tentativa de contornar o problema da resistência, como amoxicilina, ampicilina, metilina, oxacilina, dentre outras (12), porém, pouco tempo após o surgimento dos β -lactâmicos sintéticos casos de resistência foram relatados (13,14).

Diante desse quadro, passaram a surgir as bactérias

multirresistentes que desenvolvem resistência a uma variação significativa de antibióticos, resultando em infecções severas e sem potencial tratamento, elevando a probabilidade de óbitos (8). Dentro do grupo dos principais patógenos resistentes responsáveis pela maioria das infecções, encontram-se as cepas de *S. aureus* resistentes à meticilina (MRSA) (15,16). Nas últimas décadas, infecções causadas por MRSA tem aumentado e gerado preocupação (17).

Pessoas vivendo com HIV/AIDS apresentam maior colonização nasal por *S. aureus* quando comparadas àquelas não infectadas (5,18). Ressalta-se ainda que o número de casos de colonizações por bactérias multirresistentes tem aumentado na população geral e nesses indivíduos (5,19). Também é sabido que pacientes portadores de HIV apresentam maior risco de apresentar infecções oportunistas, com quadros clínicos mais graves (20).

A infecção por MRSA em portadores de HIV está diretamente associada com a colonização nasal, fato esse que pode indicar internações recentes e amplo uso de antibióticos. Apesar dos avanços da TARV (terapia antirretroviral), pacientes soropositivos ainda apresentam muitas comorbidades que requerem hospitalização. Devido ao sistema imunológico fragilizado, a propensão de infecções bacterianas para esses pacientes torna-se elevada quando comparada a um indivíduo não infectado pelo HIV. Em muitos casos, o uso de antibióticos profiláticos para controlar a colonização é considerado uma alternativa a longo prazo, visto que a interação medicamentosa entre os soropositivos estabelece risco de vida aos mesmos (14,18). Em vista disso, esses pacientes são mais propensos a adquirirem infecções hospitalares.

Considerando que as infecções causadas por cepas resistentes são de difícil tratamento, buscamos nesse estudo avaliar a prevalência de colonização nasal por *S. aureus* e o perfil de resistência aos antimicrobianos das cepas encontradas em pacientes portadores de HIV acompanhados pela Seção Centro de Referência em AIDS de Santos/SP (SECRAIDS - Santos), afim de promover avanço no entendimento da população atendida.

MATERIAL E MÉTODO

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Católica de Santos sob o parecer 2.648.300 e pela Secretaria Municipal de Saúde de Santos, por meio da Coordenadoria de Formação e Gerenciamento de Recursos Humanos (COFORM-SMS).

Foram convidados a participar do estudo pacientes HIV positivos acompanhados pela SECRAIDS - Santos.

Também aceitaram participar do estudo 7 voluntários que se encontravam na unidade para realizar a profilaxia pré-exposição (PrEP). Todos os participantes foram esclarecidos quanto à natureza e finalidade do trabalho e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Um questionário estruturado foi aplicado com o objetivo de coletar dados sociodemográficos e clínicos para posterior correlação com os resultados obtidos das amostras.

Coleta e análise das amostras

Foram feitos esfregaços superficiais na cavidade nasal de ambas as narinas dos participantes da pesquisa, sendo utilizada uma *Swab* estéril para cada narina, posteriormente armazenadas em caldo BHI (Brain Heart Infusion) para conservação até o momento das análises do material.

As amostras foram semeadas Ágar Sangue e incubadas em estufa bacteriológica por 24-48h, à temperatura de 35-37°C. As colônias foram repicadas e semeadas em meio Ágar Manitol-Sal 7,5% e incubadas por 24-48h em estufa bacteriológica, à temperatura de 35°-37°C. Testes morfológicos e bioquímicos foram realizados para corroboração dos resultados previstos, incluindo esfregaço corado pelo método de Gram, teste da catalase e teste de coagulase.

Os *S. aureus* identificados e isolados foram posteriormente submetidos ao teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA) pelo método de disco-difusão, utilizando-se a escala 0,5 de MacFarland. Os inóculos foram semeados em placa de Ágar Muller-Hinton e foram acrescentados os discos dos antibióticos penicilina, oxacilina, vancomicina, cloranfenicol rifampicina, cefoxitina e clindamicina, seguido de incubação em estufa bacteriológica por 24-48h em temperatura de 35°-37 °C.

Para as análises estatísticas dos resultados, foram utilizados testes não paramétricos por meio do *software* GraphPad Prism 6®, sendo considerados significantes os valores de *p* abaixo de 0,05.

RESULTADOS

Entre os 21 participantes soropositivos avaliados, a faixa etária varia dos 28 a 71 anos, sendo a maioria do sexo masculino (61,9%). A média de tempo que os pacientes convivem com o diagnóstico de HIV positivo é de 14 anos, variando de 0,5 a 26 anos. Muitos fazem o acompanhamento e tratamento conforme recomendação médica, com apenas 23,8% (5 pacientes) relatando já terem desistido do tratamento por um determinado período de tempo. Após o

diagnóstico, 42,9% (9 pacientes) já sofreram internações e 28,6% (6 pacientes) relataram uso recente de antibióticos, enquanto os demais estão há mais de 6 meses sem utilizá-los. Mais da metade dos pacientes, 57,1% (12 pacientes)

relataram alergias respiratórias, 19% (4 pacientes) fazem lavagem com solução nasal frequentemente e nenhum dos pacientes exerce profissão relacionada à área da saúde (Tabela 1).

Tabela 1: Dados gerais dos pacientes soropositivos.

Nº	Sexo	Idade	Profissão	Tempo HIV (anos)	Tempo TARV (anos)	Uso de ATB	Alergia	Freq. Consultas	Internação
1	M	56	Comerciante	23	23	> 1 ano	N	3-3 meses	N
2	F	42	-	20	17	> 1 mês	N	3-3 meses	S
3	F	44	Encarregada Serviços Gerais	12	10	> 6 meses	S	3-3 meses	N
4	M	36	Fotógrafo	12	10	Não	N	3-3 meses	N
5	M	48	Taxista	20	20	Não	S	3-3 meses	S
7	M	43	Chaveiro	10	10	Não	S	3-3 meses	S
8	F	32	Aux. professor	08	08	> 1 sem.	N	3-3 meses	N
9	F	61	-	21	10	> 6 meses	S	3-3 meses	N
11	M	28	Atendente	06	03	> 6 meses	S	6-6 meses	S
13	F	65	Autônoma	25	15	> 1 sem.	S	3-3 meses	N
14	M	56	Estivador	38	20	Não	N	3-3 meses	S
16	M	63	-	22	22	Não	N	3-3 meses	N
17	M	51	Administrador	30	25	Não	S	3-3 meses	N
19	M	49	Vigilante	08	08	> 6 meses	N	3-3 meses	S
20	F	56	Aposentada	27	26	> 1 sem.	S	3-3 meses	S
22	M	71	Aposentado	12	12	Não	S	3-3 meses	N
23	M	29	Cabeleireiro	08	04	> 6 meses	S	3-3 meses	N
24	M	32	Professor de Inglês	0,5	0,5	> 1 sem.	S	3-3 meses	S
25	F	50	-	21	14	> 1 sem.	S	3-3 meses	S
26	F	65	Acompanhante	20	20	> 6 meses	N	6-6 meses	N
27	M	53	Representante comercial	10	10	> 1 sem.	N	3-3 meses	N

F= sexo feminino; M = sexo masculino; S = sim; N = não

Dos 7 voluntários não portadores de HIV avaliados, 57% (4 voluntários) relataram frequente contato com parceiros soropositivos, enquanto 42% (3 voluntários) sofreram algum tipo de acidente de risco. A faixa etária desses participantes varia de 20 a 53 anos e a maioria é do sexo masculino (71%). Apenas 1 voluntário relata diversas internações ao longo da vida. Em relação ao uso de

antibióticos, 1 voluntário relatou uso recente, enquanto os demais estão há mais de 6 meses sem utilizá-los. Apenas 2 voluntários relataram alergias respiratórias e nenhum deles tem hábito de realizar lavagem com solução nasal. Dentre os voluntários, 3 exercem profissão relacionada à área da saúde (Tabela 2).

Tabela 2: Dados gerais dos voluntários - PrEP.

Nº	Exposição	Sexo	Idade	Profissão	Uso de ATB	Alergia	Internação
06	Acidente cirúrgico	M	39	Dentista	> 1 ano	Não	Não
10	Parceiro soropositivo	M	20	Farmacêutico	> 1 mês	Não	Não
12	Parceiro soropositivo	M	20	Operador de Caixa	> 1 ano	Não	Não
15	Parceiro soropositivo	M	53	Jornalista	> 1 ano	Não	Não
18	Parceiro soropositivo	M	40	-	> 6 meses	Não	Sim
21	Prevenção	F	22	Estudante	> 1 ano	Sim	Não
28	Acidente perfurocortante	F	25	Técnica Enfermagem	> 6 meses	Sim	Não

F= sexo feminino; M = sexo masculino

Os testes de isolamento e identificação do gênero estafilococos na cavidade nasal dos pacientes HIV positivos revelaram 90,47% de colonização (19 pacientes). A prevalência de *S. aureus* (estafilococos coagulase positiva) foi de 47,61% (10 pacientes). Em 42,85% (9 pacientes) das amostras identificou-se

cepas de estafilococo coagulase-negativa (ECN) e em 2 amostras não houve crescimento do gênero estafilococos (Figura 1). Dentre os 7 voluntários avaliados, todos apresentaram colonização nasal por estafilococos, sendo 71,43% das amostras (4 amostras) positivas para *S. aureus* (Figura 1).

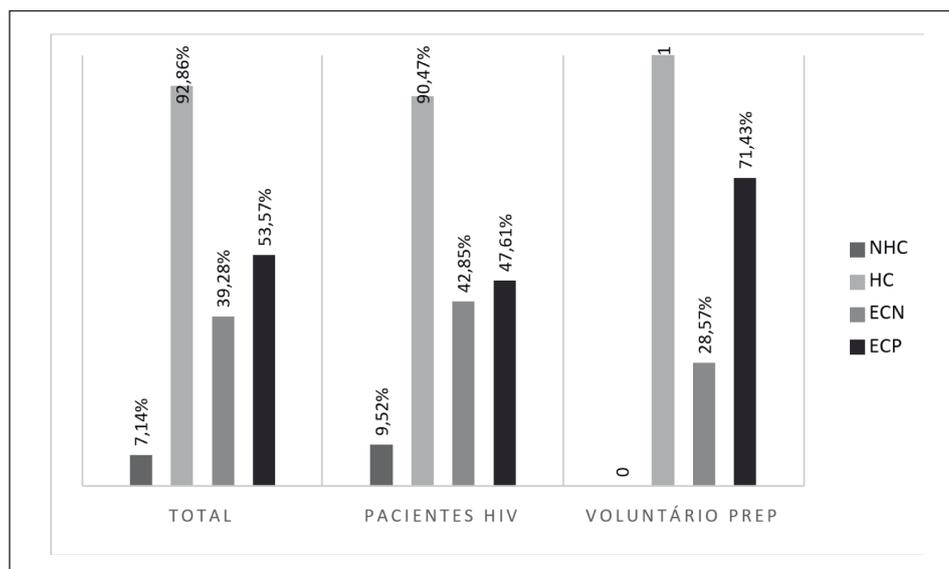


Figura 1: Colonização nasal por estafilococos em pacientes HIV positivos e voluntários PrEP. NHC: não houve crescimento. HC: houve crescimento. ECN: estafilococos coagulase negativa. ECP: estafilococos coagulase positiva.

Observou-se que 50% das amostras (ECN e ECP) de pacientes portadores de HIV e 80% das amostras de voluntários são resistentes à penicilina (Tabelas 3 e 4). Dentre as amostras positivas para *S. aureus* isoladas dos pacientes HIV positivos, 2 apresentaram resistência à cefoxitina (Cfo) e oxacilina (Oxa) (Tabela 3), podendo essas cepas serem classificadas como MRSA. Entre as cepas

de *S. aureus* isoladas de voluntários PrEP avaliados nesse estudo, 2 apresentaram resistência a esses antibióticos (Tabela 4). Dentre as cepas de ECN isoladas dos pacientes HIV positivos, 5 pacientes apresentaram resistência à cefoxitina e oxacilina, enquanto entre os voluntários PrEP, apenas a amostra de 1 voluntário pode ser classificada como MRSA (Tabela 3 e 4).

Tabela 3: Resistência aos antibióticos das cepas de *S. aureus* e ECN isoladas de pacientes HIV positivos.

Amostras <i>S. aureus</i> (ECP) em Pacientes HIV					
Nº Amostra	Pen	Oxa	Cfo	Vanco	Clín (mm)
1	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível
3	Resistente	Sensível	Sensível	Baixa Sensibilidade	Sensível
4	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
7	Sensível	Resistente	Sensível	Sensível	Resistente
19	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
20	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
22	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
23	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
24	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
25	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Amostras ECN em Pacientes HIV					
Nº Amostra	Pen	Oxa	Cfo	Vanco	Clín (mm)
2	Resistente	Sensível	Sensível	Baixa Sensibilidade	Intermediário
8	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível
9	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
11	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
13	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Resistente
14	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível
16	Sensível	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível
17	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível
26	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível

É interessante ressaltar que, ambos os voluntários que apresentaram colonização por cepas MRSA tem contato frequente com ambientes ambulatoriais, espaços esses, que favorecem de maneira mais rápida a colonização por cepas

de *S. aureus*, sendo um dos voluntários, profissional da área da enfermagem, enquanto o outro, já realizou diversas internações devido a cirurgias oculares.

Tabela 4: Resistência aos antibióticos das cepas de *S. aureus* e ECN isoladas de voluntários PrEP.

Amostras <i>S. aureus</i> (ECP) em Voluntários PrEP					
Nº Amostra	Pen	Oxa	Cfo	Vanco	Clín
6	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
12	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível
15	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
18	Resistente	Resistente	Resistente	Baixa Sensibilidade	Resistente
21	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Amostras ECN em Voluntários PrEP					
Nº Amostra	Pen	Oxa	Cfo	Vanco	Clín
10	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
28	Resistente	Resistente	Resistente	Sensível	Sensível

Também foi observado que uma das amostras MRSA, pertencente à um dos voluntários, apresentou baixa sensibilidade à vancomicina. Os demais antibióticos testados (cloranfenicol, rifampicina e clindamicina) são de amplo espectro de ação e todas as cepas de estafilococos coletadas de pacientes ou voluntários apresentaram sensibilidade ao cloranfenicol e a rifampicina. Em relação à clindamicina, observou-se a resistência em dois indivíduos, sendo um portador do vírus HIV e o outro voluntário PrEP, ambas as cepas classificadas anteriormente como MRSA. E ainda, uma terceira cepa, isolada de um paciente soropositivo, mostrou valor intermediário para o antibiótico em questão (Tabela 3 e 4).

DISCUSSÃO

O *S. aureus* coloniza tanto indivíduos saudáveis quanto pacientes que estão hospitalizados ou que sofrem hospitalizações frequentemente. As narinas são o melhor lugar para a colonização de *S. aureus*, sendo 20% persistente, 60% intermitente e não ocorrendo em apenas 20% da população em geral (21). De acordo com uma metanálise realizada por Kluytmans e colaboradores em 2006, em 59 trabalhos científicos de meados de 1934 a 1994 foi constatado que a taxa média de portadores de *S. aureus* na cavidade nasal, em diversos tipos de grupos da população geral, ocorre na faixa de 37,2% (22). Além disso, outras cepas do gênero estafilococos têm sido associadas a altas prevalências de infecções hospitalares. A espécie *Staphylococcus epidermidis* é amplamente relatada em infecções oportunistas por utilização de dispositivos invasivos, como cateteres (23,24).

O carreamento dessa bactéria está associado a aspectos domiciliares como cenários de baixa renda, onde a pobreza e a superlotação aumentam a possibilidade de uma infecção, bem como a moradia com crianças que são mais vulneráveis a colonização de bactérias (26). Os hábitos higiênicos também foram associados à prevalência de colonização por *S. aureus* (25,26).

A atuação do sistema imunológico também é um fator que influencia na colonização nasal por *S. aureus*. Em 2014, Olalekan e colaboradores descreveram, após um estudo realizado na Nigéria com pacientes infectados pelo HIV e assintomáticos para a colonização de *S. aureus*, que o comprometimento do sistema imunitário foi uma das razões para a colonização geral da bactéria nos seres humanos (27). O mecanismo exato de erradicação total do *S. aureus* ainda é estudado, no entanto, a pesquisa aponta que a descolonização está relacionada com a atuação das células

T. Portanto, apesar do contágio ambiental e a transmissão respiratória das mesmas serem incomum, pode acontecer devido à baixa imunidade (27).

Em situações antagônicas como no caso de indivíduos imunocomprometidos, portadores do vírus do HIV, a microbiota pode ser incapaz de controlar os agentes infecciosos e até mesmo agir como oportunista, invadindo outros tecidos não colonizados e promover infecções ou exacerbar o quadro clínico de algumas outras patologias (4).

O presente trabalho revelou uma prevalência de 47,61% de *S. aureus* em portadores de HIV e quase metade apresentaram colonização por estafilococos coagulase negativa (ECN). O isolamento de ECN tem sido descrito e demonstra que esse grupo tem desenvolvido resistência à vários antimicrobianos, inclusive à meticilina (23,24).

Um estudo americano realizado em um hospital de Chicago demonstrou 39% de colonização por *S. aureus* em pacientes soropositivo e *S. epidermidis* foi encontrado em quase todos os indivíduos do estudo (17). Na Índia, o estudo de Kotpal e colaboradores realizado em 2014, apresentou prevalência de 44% de colonização por *S. aureus* em pacientes soropositivos (25). Em Botsuana, um estudo demonstrou 42% de colonização persistente por *S. aureus* na cavidade nasal desses pacientes (26). Também em estudo recente numa coorte tailandesa em 2017, Wu e colaboradores demonstraram prevalência de 31,7% de colonização nasal por *S. aureus* em pacientes HIV positivos (29).

Com relação ao perfil de resistência aos antimicrobianos, no presente estudo observou-se 50% das amostras de pacientes portadores de HIV e 80% das amostras de voluntários, resistentes à penicilina. Esse resultado já era esperado, visto que a literatura revela altas taxas de resistência de *S. aureus* à essa classe de antibiótico (30,31). A maioria das cepas de *S. aureus* apresenta a enzima -lactamase, que inativa a ação da penicilina e alguns de seus derivados (30,32). Além disso, 2 dos pacientes soropositivos apresentaram colonização por MRSA. As infecções por *S. aureus*, especialmente os resistentes à meticilina, têm crescido em indivíduos soropositivos e são apontadas como responsáveis pela morbimortalidade desses pacientes (18). A infecção por MRSA é evitável, mas que pode ocasionar graves efeitos deletérios aos pacientes HIV como morbidades e até em casos mais graves, mortalidade. Por esse fato, o MRSA é considerado uma das razões para os casos de internações frequentes pelos indivíduos imunodeprimidos (19).

De acordo com estudos entre os anos de 2001 até 2004

na população dos Estados Unidos, houve um aumento da prevalência de MRSA entre os portadores de HIV variando de 10% a 16% (21). Esse estudo ainda aborda a infecção e colonização por associação de comunidades de MRSA tanto em parcerias sexuais, quanto em casais homossexuais e heterossexuais (21). No estudo produzido por Utay e colaboradores em 2016, foi relatado que algumas outras imunodeficiências humanas também favorecem a colonização por cepas de *S. aureus* e MRSA, como a carência na citocina interferon-gama (IFN- γ), especialmente produzida por linfócitos T CD4⁺ (33).

No Brasil, alguns poucos estudos revelam dados referentes à colonização por estafilococos em pacientes soropositivos. Reinato e colaboradores descreveram em 2013, uma coleta nasal de 169 pacientes brasileiros portadores do vírus HIV internados em um hospital escola, dos quais 26,2% das amostras foram positivas para *S. aureus*, dessas, 78,3% identificadas como MSSA e 21,7% como MRSA (19). No presente estudo encontrou-se uma prevalência de *S. aureus* maior nos pacientes HIV atendidos pela rede pública de saúde do município de Santos/SP, apesar da frequência de cepas MRSA ser similar. É importante ressaltar que, no presente trabalho, a coorte de pacientes é composta em sua maioria por pessoas de baixa renda, alguns sem moradia fixa, que fazem uso de substâncias ilícitas e que não possuem parceiros fixos. O índice de colonização pode se diferenciar, até mesmo entre os pacientes infectados pelo HIV, pois os hábitos de cada indivíduo interferem no tempo de exposição para adquirir a infecção por *S. aureus*. O tempo de internações, sendo elas recentes ou não, consultas frequentes, locais de trabalho, regionalidade, relações sexuais, são alguns fatores que podem contribuir para a prevalência da colonização (21,34). Deste modo, vale ressaltar a importância de um controle ainda mais efetivo e rigoroso com esses indivíduos, já que a probabilidade de altas prevalências e a possibilidade de isolamento de cepas MRSA torna-se alta quando em meios tão extremos de estilo de vida.

Mais estudos devem ser realizados com coortes de paciente soropositivos em diversas regiões para melhorar a compreensão e manejo desses pacientes. Este estudo, realizado com os pacientes soropositivos do município de Santos/SP, apresentou resultados semelhantes aos dados descritos na literatura, corroborando com a alta prevalência de colonização por *S. aureus* e cepas MRSA em pacientes soropositivos. A investigação por MRSA torna-se cada vez mais importante tanto para melhorar a qualidade de vida do paciente em tratamento, quanto para prevenir e/ou erradicar o transporte das bactérias oportunistas.

REFERÊNCIAS

1. FRANK, D.N.; FEAZEL, L.M.; BESSESEN, M.T.; PRICE, C.S.; JANOFF, E.N.; PACE, N.R. The human nasal microbiota and *Staphylococcus aureus* carriage. *PLoS One*, 2010; 5(5):1-15.
2. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). OMS publica lista de bactérias para as quais se necessitam novos antibióticos urgentemente. 2017. Disponível em https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5357:oms-publica-lista-de-bacterias-para-as-quais-se-necessitam-novos-antibioticos-urgentemente&Itemid=812.
3. GOERING, R.V. *Microbiologia Médica de MIMS*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
4. BROOKS, G.F.; CARROLL, K.C.; BUTEL, J.S.; MORSE, S.A.; MIETZNER, T.A. *Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg*. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
5. NEVES, M.A.D. Colonização das fossas nasais de acadêmicos de medicina por *Staphylococcus aureus* resistentes à Meticilina, relacionado ao tempo de exposição no ambiente hospitalar. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Faculdade de São Paulo, 2017.
6. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
7. SALES, L.M.; SILVA, T.M.D. *Staphylococcus aureus* metilina resistente: um desafio para a Saúde Pública. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 2012; 3(1):1-13.
8. RIBEIRO, I.F.; SILVA, S.F.R.; SILVA, S.L.; RIBEIRO, T.R.; ROCHA, M.M.N.P.; STOLP, A.M.V. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em estudantes universitários. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 2014; 25(2):301-304.
9. ALVAREZ, C.; LABARCA, J.; SALLES, M. Estratégias de prevenção de *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) na América Latina. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 2010; 14(2):108-120.
10. ARANTES, T.; PAIXÃO, G.O.D.; DA SILVA, M.D.; CASTRO, C.S.A. Avaliação da colonização e perfil de resistência de *Staphylococcus aureus* em amostras de secreção nasal de profissionais de enfermagem. *Revista Brasileira de Farmácia*, 2013; 1(94):30-34.
11. CALIXTO, C. M. F.; CAVALHEIRO, É. T. G. Penicilina: Efeito do Acaso e Momento Histórico no Desenvolvimento Científico. *Química Nova Escola*, 2012; 34(3):118-123.
12. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica. 2004.

13. LEVINSON, W. *Microbiologia Médica e Imunologia*. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
14. SOARES, C.R.P. Prevalência da colonização nasal por *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina em pacientes ambulatoriais vivendo com HIV/AIDS de hospital terciário no estado de Pernambuco-Brasil. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.
15. GELATTI, L. C.; BONAMIGO, R.R.; BECKER, A.P.; D'AZEVEDO, P.A. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: emerging community dissemination. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2009; 84(5):501-506.
16. DA SILVA, E.C.B.F.; SAMICO, T.M.; CARDOSO, R.R.; RABELO, M.A.; NETO, A.M.B.; MELO, F.L. et al. Colonization by *Staphylococcus aureus* among the nursing staff of a teaching hospital in Pernambuco. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 2012; 46(1):132-137.
17. SULLIVAN, S.B.; KAMATH, S.; McCONVILLE, T.H.; GRAY, B.T.; LOWY, F.D.; GORDON, P.G. et al. *Staphylococcus epidermidis* Protection Against *Staphylococcus aureus* Colonization in People Living With Human Immunodeficiency Virus in an Inner-City Outpatient Population: A Cross-Sectional Study. *Open Forum Infectious Diseases*, 2016; 3(4):1-8.
18. PIO, D.P.M.; REINATO, L.A.F.; LOPES, L.P.; GIR, E. *Staphylococcus aureus* and the oxacillin sensitivity profile in hospitalized people with HIV/AIDS. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 2016; 50(4):617-621.
19. REINATO, L.A.F.; PIO, D.P.M.; LOPES, L.P. PEREIRA, F.M.V.; LOPES, A.E.R.; GIR, E. Nasal colonization with *Staphylococcus aureus* in individuals with HIV/AIDS attended in a Brazilian teaching hospital. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2013; 21(6):1235-1239.
20. PADOVEZE, M. C. Estudo das infecções hospitalares em pacientes com HIV/AIDS hospitalizados e da colonização nasal por *Staphylococcus aureus* em pacientes com HIV/AIDS não hospitalizados. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2004.
21. COLE, J.; POPOVICH, K. Impact of Community-Associated Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* on HIV-Infected Patients. *Current HIV/AIDS Reports*, 2013; 10(3):244-253.
22. KLUYTMANS - VANDENBERGH M.F.Q.; KLUYTMANS, J.A.J.W. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: current perspectives. *Clinical Microbiology and Infection*, 2006; 12(1):9-15.
23. ALCARÁZ, L.E.; SATORRES, S.E.; LUCERO, R.M.; CENTORBI, O.N.P. Species identification, slime production and oxacillin susceptibility in coagulase-negative *Staphylococci* isolated from nosocomial specimens. *Brazilian Journal of Microbiology*, 2003; 34(1):45-51.
24. MELO, G.B.; MELO, M.C.; CARVALHO, K.S.; GONTIJO FILHO, P.P. *Staphylococcus aureus* e estafilococos coagulase negativos resistentes à vancomicina em um Hospital Universitário Brasileiro. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 2009; 30(1):45-50.
25. KOTPAL, R.; PRAKASH, K.; BHALLA, P.; DEWAN, R.; KAUR, R. Incidence and Risk Factors of Nasal Carriage of *Staphylococcus aureus* in HIV-Infected Individuals in Comparison to HIV-Uninfected Individuals: A Case-Control Study. *Journal of International Association of Providers of AIDS Care*, 2016; 15(2):141-147.
26. REID, M.J.A.; FISCHER, R.S.B.; MANNATHOKO, N.; MUTHOGA, C.; McHUGH, E.; ESSIGMANN, H. et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* Nasal Carriage in Human Immunodeficiency Virus-Infected and Uninfected Children in Botswana: Prevalence and Risk Factors. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2017; 96(4):795-801.
27. VIEIRA, M.A.S.V. Estudo epidemiológico e molecular de portador nasal de *Staphylococcus aureus* e de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente em Pronto Atendimento Pediátrico e em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal de Goiânia. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, 2010.
28. OLALEKAN, A.W.; AKINTUNDE, A.R.; OLATUNJI, M.V. Perception of Societal and Discrimination Towards People Living with HIV/Aids in Lagos, Nigeria: a Qualitative Study. *Materia Socio Medica Journal*, 2014; 26(3):191-194.
29. WU, C.J.; KO, W.C.; HO, M.W.; LIN, H.H.; YANG, Y.L.; LIN, J.N. et al. Prevalence of and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization among human immunodeficient virus-infected outpatients in Taiwan: oral *Candida* colonization as a comparator. *Journal of oral Microbiology*, 2017; 9(1):1-9.
30. COSTA, A.L.P.; JUNIOR, A.C.S.S. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. *Estação Científica (UNIFAP)*, Macapá, 2017; 7(2):45-57.
31. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE DST, AIDS E HEPATITES VIRAIS. Protocolo de Assistência Farmacêutica em DST/HIV/Aids. Brasília, 2010. Disponível em https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_assistencia_farmacutica_aids.pdf
32. PUTAROV, N.B.; GALENDE, S.B. Estudo da relação estrutura química e atividade farmacológica dos antibióticos. *Revista Uningá*, 2011; 30(1):1-11.
33. UTAY, N.S.; ROQUE, A.; TIMMER, J.K.; MORCOCK, D.R.; DeLEAGE, C.; SOMASUNDERAM, A. et al. MRSA Infections in HIV-Infected People Are Associated with

Decreased MRSA-Specific Th1 Immunity. PLOS Pathogens, 2016; 12(4):1-15.

34. LEUNG, N.S.; VIDONI, M.L.; ROBINSON, D.A.; PADGETT, P.; BROWN, E.L. A Community-Based Study of Staphylococcus aureus Nasal Colonization and Molecular Characterization Among Men Who Have Sex with Men. LGBT Health, 2017; 4(5):345-351.



ARTIGO ORIGINAL

LEVANTAMENTO DO USO DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO EM ACADÊMICOS DOS CURSOS DE FARMÁCIA E DE MEDICINA EM UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE ENSINO SUPERIOR EM SÃO PAULO/SP

AUTORES: DANTE FERREIRA DE OLIVEIRA^{1,1}; GRAZIELA CABRAL DA SILVA²; JAQUELINE BELLIZARIO DE OLIVEIRA²; VICTOR DARE MUNHOZ DE FREITAS²

¹Docente do Curso de Farmácia da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo/SP – Brasil

²Discentes do Curso de Farmácia da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo/SP – Brasil

RESUMO

Os Medicamentos Isentos de Prescrição (MIPs) integram uma categoria de medicamentos que podem ser dispensados sem exigência de prescrição: o usuário pode adquirir sem qualquer orientação de profissional da saúde por estarem ao seu alcance para obtenção por meio de autosserviço. O presente estudo quantitativo, com caráter descritivo e transversal, levantou dados referentes ao uso de Medicamentos Isentos de Prescrição (MIP) por acadêmicos de Farmácia e Medicina do primeiro a quarto ano de uma universidade privada de ensino superior da cidade de São Paulo para analisar prevalência da automedicação e identificar o principal medicamento utilizado. O estudo foi realizado por meio de aplicação de um questionário estruturado de 12 questões de caráter obrigatório e uma questão de caráter facultativo. Foram entrevistados 257 acadêmicos de Farmácia e Medicina com a faixa etária predominante entre 18 e 22 anos 56,8% (n= 146), sendo o gênero feminino 84,8% (n= 218) preeminente. A prática da automedicação ocasionalmente se fez presente em 81,7% (n= 210), enquanto 16% (n= 41) relatou muita frequência, referindo-se a maior queixa como dores de cabeça 81,7% (n= 210) e a dipirona 58,4% (n= 150) apontada como a mais utilizada. Apenas 0,4% (n= 1) referiram a automedicação como “nunca efetivo”, justificando a razão dos Medicamentos Isentos de Prescrição serem tão difundido entre esses cursos e apontando a necessidade de maior conscientização desses estudantes da área da saúde, a fim de evitar que a prática desenfreada seja transmitida à população em geral.

Palavras-chave: Medicamentos Isentos de Prescrição; Acadêmicos; Automedicação.

¹Autor correspondente

Dante Ferreira de Oliveira - E-mail: dante.oliveira@anhembibr - ORCID: E-mail: <https://orcid.org/0000-0003-2105-0659>

ABSTRACT

Over the counter medicines (OTC) are part of a category of drugs that can be sold directly to a consumer without requirement for a prescription: the user can purchase without any guidance from a health professional, because they are within their reach to obtain through self-service. The present quantitative study with a descriptive and transversal character raised data referring to the use of the over the counter medicines by pharmacy and medicine students from the first to the fourth year of a private university in the city of São Paulo to analyze the prevalence of self-medication and identify the main medication used. The study was carried out by applying a structured questionnaire with 12 mandatory question. 257 pharmacy and medicine students were interviewed with the predominant age group between 18 and 22 years old 56.8% (n= 146), with the female gender being 84.8% (n= 218) preeminent. The practice of self-medication was occasionally present in 81.7% (n= 210), while 16% (n= 41) reported a lot of frequency, referring to the biggest complaint as headaches 81.7% (n= 210) and dipyrone 58.4% (n= 150) pointed out as the most used. Only 0.4% (n= 1) referred to self-medication as “never effective” justifying the reason that OTC are so widespread among these courses and pointing out the need for greater awareness of these students in the health area, in order to prevent unrestrained practice from being transmitted to the general population.

Keywords: Over-the-counter drugs; Students; Self-medications.

INTRODUÇÃO

Os Medicamentos Isentos de Prescrição (MIPs) integram uma categoria de medicamentos que podem ser dispensados sem exigência de prescrição: o usuário pode adquirir sem qualquer orientação de profissional da saúde por estarem ao seu alcance para obtenção por meio de autosserviço no estabelecimento comercial [1]. Além disso, são comumente utilizados decorrente a insatisfação com demora e qualidade no atendimento, fazendo com que o indivíduo opte por um tratamento de rápido alívio dos sintomas [2]. A propaganda e promoção são fatores incitantes a aquisição de um medicamento, assim como a influência familiar e do ciclo de amigos e o acesso facilitado aos medicamentos isentos de prescrição [1].

Chamados também de medicamentos de venda livre ou OTC (sigla inglesa de “over the counter”, de tradução literal “sobre o balcão”), são indicados para tratar doenças de alta morbidade e baixa gravidade, cuja relação risco-benefício é favorável e a segurança é fator determinante quando são utilizados seguindo orientações [1].

Para a população em geral, o uso de MIPs pode ser uma boa alternativa quando utilizados de forma consciente, podendo ocasionar a diminuição de atendimentos hospitalares no tratamento de doenças de menor urgência. No entanto, outro fator a ser considerado está relacionado ao uso incorreto e indiscriminado que pode levar a sérias complicações, inclusive à morte. Essa preocupação tornou-se tão grande no âmbito político e socioeconômico, sendo

considerado um problema de saúde pública [3].

Portanto, acompanhamento farmacêutico na dispensação e orientação de medicamentos à população reforça que os estabelecimentos que comercializam medicamentos se constituem num centro prestador de serviço de forma a garantir que o abuso e o uso incorreto não afluam nos costumes da população [4].

Um estudo realizado em uma Universidade Estadual da Bahia analisou a prática da automedicação em graduandos de cursos da área da saúde, sendo eles Farmácia, Enfermagem, Medicina e Odontologia e não apontou distinções entre eles, tampouco relação entre o conhecimento obtido durante a graduação e a automedicação [5].

A população brasileira, mais especificamente do gênero feminino, é adepta a prática da automedicação, com algumas diferenças regionais, afirma estudo realizado no Brasil a fim de avaliar a prevalência da automedicação [6].

Em um estudo realizado na Arábia Saudita [7], sobre a prevalência da automedicação em graduandos de Farmácia e Medicina, observou-se que os MIPs são as drogas de escolha para a prática da automedicação e uma predominância entre estudantes de Medicina, entretanto, mostraram entender a importância da responsabilidade na automedicação. Também foi observado aumento no uso de multivitamínicos. Os Medicamentos Isentos de Prescrição são mais consumidos comparados aos que exigem prescrição médica no ato da dispensação, entretanto não se enquadram como isentos de riscos [8].

MATERIAL E MÉTODO

Realizou-se um estudo quantitativo, com caráter descritivo e transversal, no qual foram levantados dados através de um roteiro estruturado referentes ao uso de Medicamentos Isentos de Prescrição (MIP) por estudantes de Farmácia e Medicina do primeiro a quarto ano de uma universidade privada da cidade de São Paulo para analisar os fatores que levam a automedicação e identificar os principais grupos terapêuticos utilizados. Os princípios de ética foram seguidos Resolução N°466/2012 [9], e a pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, segundo parecer de número: 3.218.183.

Foram coletadas informações de 257 estudantes no período de maio de 2020 a junho de 2020 que responderam o formulário on-line hospedado na plataforma do Google Forms. Os dados foram coletados através de 12 questões de caráter obrigatório que incluíam ano atual da graduação, gênero, idade, conhecimento do que são MIPs, frequência de automedicação, sentimento relacionado a segurança ao se automedicar, situação que leva a automedicação, qual o critério de escolha, bem como quais sintomas levam ao uso, quais medicamentos mais utilizados, frequência da efetividade do medicamento e se a indicação de um Medicamento Isento de Prescrição se faz presente na vida do estudante. A última questão, de caráter facultativo, aberta apenas àqueles que responderam “sim” no item anterior, visava obter o retorno quanto ao critério utilizado na indicação. Para análise estatística, foi utilizado o material gerado de maneira automática pela plataforma utilizada no estudo, bem como criação de uma estatística visual tabelada com o auxílio do programa Microsoft Excel (2010). Foram utilizados como referência artigos que compreendem o ano de 2015 – 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 257 estudantes que responderam ao questionário, a maior parte encontra-se no quarto ano da graduação (36,6%), sendo o último ano no curso de Farmácia, seguido do segundo ano (30,4%), terceiro ano (21,4%) e o primeiro ano com 11,7% de estudantes. Isso justifica o resultado obtido ao questionar se os estudantes sabem o que são Medicamentos Isentos de Prescrição, a majoritária parcela respondeu que sim (94,9%). Do total de participantes, 84,8% (n= 218) são do sexo feminino.

Tabela 1 – Perfil dos acadêmicos de Farmácia e Medicina (1º a 4º ano) participantes do estudo.

Pesquisa	Estudantes	
	Quantidade	Porcentual (%)
Idade		
<18	4	1,6
18 a 22	146	56,8
23 -27	73	28,4
>28	34	13,2
Gênero		
Feminino	218	84,8
Masculino	39,1	15,2
Graduação		
Primeiro ano	30	11,7
Segundo ano	78	30,4
Terceiro ano	55	21,4
Quarto ano	94	36,6

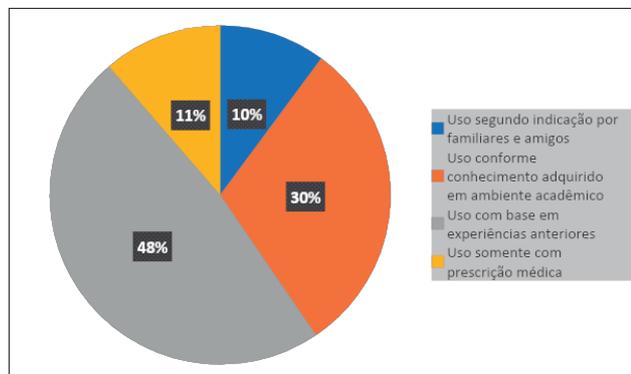
Fonte: Autores.

Um resultado semelhante foi encontrado em um estudo realizado na Bahia [5] com estudantes da área da saúde, aonde 65,1% (n= 136) estudantes participantes do estudo eram mulheres. Estudo realizado no Paraná referente a automedicação em adultos, chegou à conclusão semelhante, aonde uma predominância entre as idades de 20 a 50 anos [10].

O estudo revela que 81,7% (n= 210) dos participantes praticam a automedicação ocasionalmente, enquanto 16% (n= 41) relatou muita frequência, totalizando 97,7% (n= 251) dos acadêmicos de Farmácia e Medicina que se automedicam, resultado diferente do encontrado em estudo da Arábia Saudita [11], aonde apenas um pouco mais da metade 55,1% (n= 248) dos estudantes responderam que recorrem a automedicação. No entanto, outro estudo realizado em estudantes da saúde [7], também da Arábia Saudita, revelou um resultado semelhante, onde a prevalência da automedicação entre os estudantes de farmácia indicou 80% (n=218) e medicina 71% (n=193). Um estudo realizado no Rio Grande do Sul [12], demonstrou que 67,9% (n=87) dos estudantes tendem a desenvolver essa prática desde o ensino médio.

Quase a metade dos estudantes que participaram do estudo 49,4% (n= 127) revelaram que se sentem seguros fazendo a automedicação, justificando que a segurança advém de conhecimentos prévios. Foi respondido por 31% (n= 78) que a escolha por um MIP se dá por conhecimento adquirido em ambiente acadêmico, **gráfico 1**.

Gráfico 1 – Critério de escolha de um Medicamento Isento de Prescrição (MIP) utilizado pelos acadêmicos de Farmácia e Medicina (1º a 4º ano).



Fonte: Autores

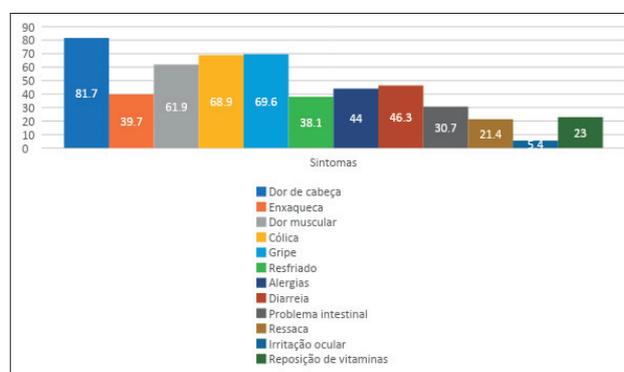
Um resultado bem semelhante foi encontrado em estudo realizado na Arábia Saudita [11], e Jordânia [13], onde o fator “conhecimento sobre medicamentos” foi relevante na decisão de automedicação. Entretanto, um estudo realizado numa Universidade no sul do Brasil que investigava a influência da área de formação na prática de automedicação [14] não observou diferença em função da área de formação. O presente estudo revelou que 35,8% (n= 92) de estudantes que se sentem seguros se automedicando por escolherem o que já foi prescrito anteriormente e 11% (n= 29) apontaram a prescrição médica como fator decisivo na escolha de um MIP. De 10% (n= 26) que escolhem o Medicamento Isento de Prescrição por indicação de familiares e amigos, apenas 5,4% (n= 14) se sentem seguros. De modo geral, as experiências anteriores 48% (n= 124) são fatores decisivos para que haja uma escolha na prática.

Das situações que levam os estudantes a se automedicarem, sobretudo com a utilização dos MIPs, a que mais se destacou foi por dor ou incômodo repentino 76,3% (n= 197) um quadro já demonstrado em um estudo realizado na atenção primária do SUS [15], onde a automedicação se mostrou prevalente entre os mais jovens que optavam por utilizar um medicamento por conta própria por experiência anterior ou por tê-lo ao seu dispor em casa. Outros fatores também se demonstraram importantes na tomada de decisão, como quadro que se repete com frequência 22,2% (n= 57) e com pouca menos relevância, a ineficácia do tratamento prescrito pelo médico 1,5% (n= 3).

Majoritariamente, o sintoma que mais leva a tal prática é a dor de cabeça 81,7% (n= 210). Diversos outros estudos, como o realizado em alunos e servidores de uma Escola Pública [8], apontam a dor de cabeça 67,9% (n= 127)

como responsável. Em uma Escola Estadual em Laranjal/MG [16], a dor de cabeça, febre, gripe e resfriado aparecem como fator determinante também. Um estudo realizado em estudantes jordanianos da saúde e de outras áreas [13], comprovou o uso de MIPs relacionando o período de graduação e sexo, predominando o terceiro e quarto ano e as mulheres. Os medicamentos mais utilizados foram os analgésicos principalmente quando a queixa era sobre dor de cabeça e dor de dente, no **gráfico2** podemos identificar semelhanças no nosso estudo.

Gráfico 2 - Sintomas que os acadêmicos de Farmácia e Medicina (1º a 4º ano) da Instituição Privada de São Paulo/SP optarem por utilizar um Medicamento Isento de Prescrição (MIP).



Fonte: Autores

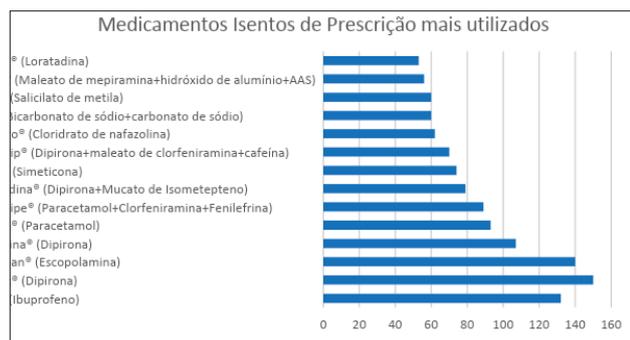
Observou-se que o Dorflex® (dipirona monoidratada, citrato de orfenadrina e cafeína) é o medicamento de escolha de 58,4% (n= 150) e é apontado numa análise comportamental da compra de MIPs [17], como medicamento mais citado. Em um estudo que avaliou a prevalência da automedicação no Brasil [6], os analgésicos (dipirona e suas associações) e, em sequência, os relaxantes musculares, foram apontados como os mais consumidos. A dipirona, princípio ativo do Dorflex®, não é comercializada na maioria dos países desenvolvido, entretanto em países como Brasil, Alemanha e Espanha, é frequentemente utilizada [18]. Inúmeras reações adversas graves foram associadas ao uso de dipirona, como as síndromes de Stevens-Johnson e de Lyell que podem ocorrer em casos isolados. Distúrbios associados ao sistema imunológico podem apresentar-se à princípio como leves e, posteriormente, progredirem para formas mais graves, como, por exemplo, queda da pressão sanguínea, urticária generalizada, angioedema e broncoespasmo grave [19].

A ingestão de bebidas alcoólicas juntamente com a administração de determinadas classes de fármacos pode

resultar em potencialização ou inibição do efeito esperado. O etanol ingerido cronicamente com o Tylenol® (paracetamol) usado por 36,2% (n= 93) dos estudantes são capazes de aumentar os metabólitos hepatotóxicos reativos e elevar o risco de necrose hepática [20,21]. Além disso, a utilização concomitante com o Cimegripe® (cloridrato de fenilefrina, paracetamol e maleato de clorfeniramina) 34,6% (n= 89) pode potencializar o efeito depressor que o álcool causa no indivíduo [22]. Em pacientes com problemas de coagulação, o paracetamol pode agravar o quadro [2].

No gráfico 3, podemos observar quais MIPs são mais utilizados entre os estudantes, e os que se destacam são os antiinflamatórios não esteroidais que, sem dúvidas, são empregados com muito mais frequência em comparação aos outros. Estão entre eles: o Tylenol®, Advil® (ibuprofeno) com 51,4% (n= 132), Dorflex® e Cimegripe®.

Gráfico 3 – Relação dos catorze Medicamentos Isentos de Prescrição (MIPs) mais utilizados pelos acadêmicos de Farmácia e Medicina (1º a 4º ano) de uma Instituição Privada de São Paulo/SP.

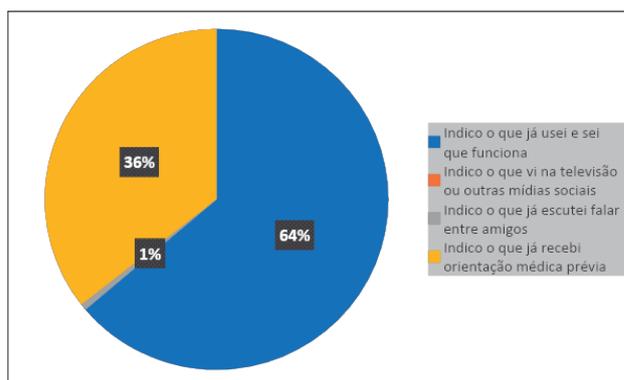


Fonte: Autores

A efetividade da automedicação nos graduandos foi apontada em dois níveis – muita frequência 72,4% (n= 186) e ocasionalmente 27,2% (n= 70). Em uma avaliação da prática da automedicação em acadêmicos de Farmácia numa Universidade em Fortaleza/CE [23], 93,1% (n= 189) graduandos disseram que nunca apresentaram reações adversas ao se automedicarem, o que também pode ser apontado como um fator que leve a tal fato.

O estudo observou que 58,4% (n= 150) dos estudantes indicam medicamentos para familiares e amigos, e 64% (n=104) realiza essa indicação com base no que funciona para eles, como demonstrado no gráfico 4.

Gráfico 4. Critério para indicação de Medicamentos Isentos de Prescrição (MIP) para amigos, colegas e familiares utilizado pelos acadêmicos de Farmácia e Medicina.



Fonte: Autores

Esse é um fator preocupante, considerando que o uso irracional de medicamentos pelo mundo tem sido caracterizado como um abuso, visto que, para a compra desses medicamentos, não é necessário prévia receita, prescrição médica ou farmacêutica [24]. Ademais, o uso indevido de medicamentos pode trazer consequências a curto e longo prazo, pelo fato de apresentarem contra indicações que variam de pessoa para pessoa, como hipersensibilidade aos fármacos ou a qualquer componente da formulação, gravidez e lactação [19].

Desta maneira, o fato de 36% (n= 58) indicar medicamentos baseados em orientação médica não deve ser vista como algo positivo. Um estudo realizado em uma Escola Pública em Ouro Preto/MG [8], revelou que, embora 70,7% (n= 191) considerar as propagandas de medicamentos pouco ou nada confiáveis 45,2% (n= 122) fez uso de medicamentos por influência delas. Na presente pesquisa, a mídia não se fez presente na indicação de medicamentos à amigos, familiares e colegas (n= 0).

CONCLUSÃO

No presente estudo, concluiu-se que o uso de MIPs entre acadêmicos dos cursos de Farmácia e Medicina é altamente predominante, sendo a maioria do quarto ano. A graduação demanda estudo em frente a livros e computadores que podem ocasionar dores de cabeça [25], sintoma mais mencionado. Em complemento, um antiinflamatório não esteroidal (dipirona) foi apontado como o mais utilizado. Verificou-se que o conhecimento obtido em ambiente acadêmico é fator relevante para a escolha de um MIP. Além disso, a segurança e eficácia do tratamento sem prescrição médica pode sugerir uma condição que estimule ainda mais tal prática. O estudo reforça a indispensabilidade da conscientização do uso correto de medicamentos no ambiente acadêmico, evitando que essa prática desenfreada seja passada para a população.

REFERÊNCIAS

- [1] CRF-SP. Farmácia não é um simples comércio. *Opas* 2010;107(2):7-8.
- [2] Paula A, Mello Q, Quinta A, Kaori G. O Uso Irregular Dos Medicamentos Isentos De Prescrição Médica E Os Possíveis Efeitos Da Automedicação. In: *Anais 8º Congresso de extensão universitária da UNESP*; 2015 out. 1-2; Campos de Assis, Brasil. São Paulo: PROEX; 2015. p. 4.
- [3] Tesfamariam S, Anand IS, Kaleab G, Berhane S, Woldai B, Habte E, et al. Self-medication with over the counter drugs, prevalence of risky practice and its associated factors in pharmacy outlets of Asmara, Eritrea. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–9. DOI: 10.1186/s12889-019-6470-5
- [4] Moura BV. Farmácia: a porta de entrada para o acesso a medicamentos para idosos residentes em Santos Pharmacy: a gateway to access to medicines for elderly individuals living in the city of Santos. *Saúde e Soc*. 2012;21(2):399–409. DOI: 10.1590/S0104-12902012000200013.
- [5] Amaral L, Silva DF, Macedo A, Rodrigues DS. Automedicação entre estudantes de cursos da área de saúde. *Rev Bras Farm*. 2014;95(73):962–75.
- [6] Arrais PSD, Fernandes MEP, Pizzol T da SD, Ramos LR, Mengue SS, Luiza VL, et al. Prevalence of self-medication in Brazil and associated factors. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 2):1–11. DOI: 10.1590/s1518-8787.2016050006117.
- [7] Hanna LA, Hall M, Duffy D. Practice research How do pharmacists and nurses learn to prescribe – a qualitative study decision support systems on antibiotic prescribing in secondary care: 2015;23(April):23–106. DOI: 10.1016/j.cptl.2016.02.012.
- [8] Matos JF, Pena DAC, Parreira MP, Santos T do C dos, Coura-Vital W. Prevalência, perfil e fatores associados à automedicação em adolescentes e servidores de uma escola pública profissionalizante. *Cad Saúde Coletiva*. 2018;26(1):76–83. DOI: 10.1590/1414-462x201800010351.
- [9] BRASIL. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução n. 466, de 12 de dez de 2012. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. *Diário Oficial da União, Brasília*, 12 dez; 2012.
- [10] Araújo Junior JC, Vicentini GE. Automedicação em adultos na cidade de Guairaçá - PR. *Arq Ciências Saúde UNIPAR*. 2007;11:83–8.
- [11] Albusalih F, Naqvi A, Ahmad R, Ahmad N. Prevalence of Self-Medication among Students of Pharmacy and Medicine Colleges of a Public Sector University in Dammam City, Saudi Arabia. *Pharmacy*. 2017;5(4):51.
- [12] Abrahão RC. Automedicação e comportamento entre adolescentes em uma cidade do Rio Grande do Sul. *Aletheia*. 2013;(41):134–53.
- [13] Alshogran OY, Alzoubi KH, Khabour OF, Farah S. Patterns of self-medication among medical and nonmedical university students in Jordan. *Risk Manag Healthc Policy*. 2018;11:169–76. DOI: 10.2147/RMHP.S170181.
- [14] Galato D, Madalena J, Pereira GB. Automedicação em estudantes universitários: A influência da área de formação. *Cienc e Saude Coletiva*. 2012;17(12):3323–30. DOI: 10.1590/S1413-81232012001200017.
- [15] Costa CMFN, Silveira MR, Guerra Junior AA, Costa EAI, Acurcio FAI, Guibu IAIII, et al. Utilização de medicamento pelos usuários da atenção primária do Sistema Único de Saúde. *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 2:18s.
- [16] Barbosa LB, Boechat MSB. Perfil da Automedicação em Estudantes do Município de Laranjal-MG. *Acta Biomed Bras*. 2012;3(1):98–109.
- [17] Kiyotani BP. Análise do comportamento de compra de medicamentos isentos de prescrição e da automedicação. Monografia [Graduação em Farmácia-Bioquímica] - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 2014;1:43. DOI: 10.11606/s1518-8787.2017051007144.
- [18] Arruda LK. Classificando reações de hipersensibilidade a. *Arq Asma, Alerg e Imunol*. 2014;2(3):83–6.
- [19] Dipirona monoidratada. [Bula]. Hortolândia: 2019.
- [20] Katzung BG. *Farmacologia Básica e Clínica*. 10a Edição. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill; 2014. 1216 p.
- [21] CRF-SP. Medicamentos e álcool: mistura perigosa [Internet]. 2017 [acesso em 09 ago 2020]. p. 1. Disponível em: <<http://www.crfsp.org.br/noticias/8338-medicamentos-e-alcool-mistura-perigosa-no-carnaval.html>>
- [22] Cimegripe (paracetamol + maleato de clorfeniramina + cloridrato de fenilefrina). [Bula]. São Paulo: Cimed Indústria de Medicamentos Ltda; 2018.
- [23] Lima DM, Silva J de S da, Vasconcelos LF, Cavalcante MG, Carvalho AMR. Avaliação da prática da automedicação em acadêmicos do curso de Farmácia em uma instituição privada de ensino superior em Fortaleza-Ce. *Rev Expressão Católica Saúde*. 2018;2(1):17.
- [24] Sujit S, Sansgiry, Archita H, Bhansali, Shweta S, Bapat QX. Abuse of over-the-counter medicines: a pharmacist's perspective. *Dovepress* 2017;1–6.
- [25] Estepa APC. Saúde visual no trabalho e a síndrome da visão do computador em professores universitários. Campinas. Dissertação [Mestrado em Saúde Coletiva] - Universidade Estadual de Campinas UNICAMP; 2014.



ARTIGO DE REVISÃO

COMPILAÇÃO SOBRE POSSÍVEIS BIOMARCADORES PARA DOENÇA DE ALZHEIMER

AUTORES: MATEUS PACHECO RIBEIRO¹, PAULO ROBERTO PALMA URBANO^{2,A}

¹Discente do curso Biomedicina da Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil

²Docente do curso Biomedicina da Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil

RESUMO

Conforme a “Organização Mundial da Saúde” (2017), há 50 milhões de pessoas com demência no mundo. A Doença de Alzheimer (DA) acomete 36 milhões de pessoas mundialmente e cerca de 1,2 milhão no Brasil. As demências tiveram o custo global de 1 trilhão de dólares no ano de 2019, tal custo é previsto que dobre até 2030. A DA é característica pelo depósito de placas senis de origem da proteína amiloide e emaranhados neurofibrilares, da proteína *Tau* hiperfosforilada. Atualmente o diagnóstico é feito após algumas percepções na mudança de comportamento do paciente por pessoas próximas, como por exemplo declínios na memória, confusão com espaço e tempo, mudanças de personalidade, entre outros, e então **é feito o diagnóstico através** de avaliações física, clínicas, laboratoriais e através de alguns questionários. Nesta revisão, abordaremos alguns possíveis biomarcadores sanguíneos bastante estudados ao redor do mundo como por exemplo: PCR, IL-6 e TNF- α , e outros menos estudados: TRPC6, BIN1, MCP-1; uma vez que a utilização de biomarcadores no sangue concede maior conforto ao paciente e gera menor custo.

Palavras chaves: Biomarcador, Alzheimer, sangue, demência, proteína.

ABSTRACT

According to “World Health Organization” (2017), there are 50 million people with dementia in the world. The Alzheimer’s Disease (AD) affects 36 million people globally and about 1,2 million Brazilians. The dementias had an overall cost of 1 trillion dollars in 2019, and it’s estimated to cost 2 trillion dollars by 2030. The AD is characteristic by the deposit of amyloid plaque originated by amyloid proteins and neurofibrillary tangles originated by hiperfosforilated Tau protein. Currently the diagnosis is made through perceptions of patient’s behavior change by close people, such as decline in memory, confusion with space and time, personality change, among others, and then the diagnostic is made by physical, clinical, laboratory exams and some questionnaires. In this review, we will approach some possible blood biomarkers already studied around the world as such: PCR, IL-6 and TNF- α , and as well some less studied as such: TRPC6, BIN1, MCP-1; since the use of biomarkers in the blood provides greater comfort to the patient and the cost is lower.

Keywords: Biomarker, Alzheimer, blood, dementia, protein.

^AAutor correspondente

Paulo Roberto Palma Urbano - E-mail: paulo.urbano@anhembi.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7621-1208>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcbm.v1i2.13> - Artigo recebido em: 14 de junho de 2020; aceito em 9 de setembro de 2020; publicado em 30 de setembro de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, disponível online em www.rbcbm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

INTRODUÇÃO

De acordo com a “Organização Mundial da Saúde” (2017), cerca de 50 milhões de pessoas no mundo possuem alguma forma de demência, sendo as principais nomeadas como Demência vascular, Demência por corpos de Lewy, Degeneração lobar frontotemporal e a Doença de Alzheimer (DA) [1].

A DA é o tipo mais comum acometendo cerca de 36 milhões de pessoas [2], sendo que há, aproximadamente, 1,2 milhão de pessoas com DA no Brasil [3]. Seguido das demências vasculares que ocupam o segundo lugar na prevalência de todas as demências [4].

A Doença de Alzheimer é uma demência neurodegenerativa progressiva [5] que é característica pelo acúmulo e depósito de proteína β -Amilóide (β A) o que forma placas senis e de hiperfosforilação da proteína *Tau*, formando emaranhados neurofibrilares, e com isso ocorre a queda do número de neurônios e de suas sinapses [3].

Hoje em dia, para realizar o diagnóstico da DA diversos fatores devem ser percebidos pelas pessoas próximas ao paciente, entre eles, declínios de memória, alterações na linguagem (anomia), distúrbios de planejamento (funções executivas) e de habilidades visuoespaciais ou até ideias delirantes [6]. Levando estes dados ao médico, é feito avaliações clínicas que consistem em histórico individual e familiar, testes cognitivos, físicos e neurológicos.

Quanto ao diagnóstico laboratorial, os exames de imagem do cérebro por Ressonância Magnética (RM) ou Tomografia Computadorizada (TC) podem ser usados para diagnóstico diferencial de tumor, derrame, trauma cerebral ou hidrocefalia. Se necessário, o médico irá requisitar técnicas de imagem do cérebro para pesquisa de altas concentrações de proteína β -Amilóide ($A\beta$) para diferenciar de outras demências [7]. A pesquisa dos biomarcadores peptídeo β -amilóide e proteína *Tau* no líquido cefalorraquidiano (LCR) também é útil, porém muito invasiva.

Os canais TRPC (Receptor Transitório Potencial Canônico) são uma família de canais de cátion não seletivos Ca^{2+} permeáveis que consistem em três principais grupos de acordo com suas similaridades, TRPC1/4/5, TRPC3/6/7 e TRPC2. Os canais TRPC são altamente expressos no cérebro e por causa disso suas vias no desenvolvimento neuronal estão sendo estudadas [8].

O TRPC1 e TRPC3 foram descritos que possuem um papel importante na proliferação de células progenitoras neurais [8]. O TRPC3, juntamente com TRPC6, afetam e regulam a localização do caminho axonal uma vez induzidos por BDNF (Fator neurotrófico derivado do cérebro) além de possuírem efeito protetivo à sobrevivência neuronal [8,9]. O

TRPC6 é expresso em diversos tecidos como, cérebro, rim, músculos lisos, plaquetas e leucócitos [10].

A proteína de quimioatração de monócitos (MCP-1), também chamada de CCL2, e seu receptor CCR2 (receptor de quimiocina-CC), também estão sendo estudados para ser biomarcador DA [11]. Ambos são responsáveis pela depuração de beta-amilóide, degradação de mielina e perda neuronal.

O gene BIN1 (Bridging integrator 1) também é estudado com associação a DA já que esse gene é envolvido em endocitose, apoptose e transdução de sinal. A proteína codificada por esse gene interage com a proteína *Tau* e com isso é sugestivo que têm importância na formação dos emaranhados neurofibrilares. Com essa atividade de endocitose da proteína BIN1, estudiosos acham que ela pode ter papel no depósito de placas de proteína β -Amilóide uma vez que pode afetar o transporte interno e processamento de APP dentro das células [12].

A proteína C reativa (PCR) é uma proteína do grupo nomeado de “proteínas de fase aguda” [13], ela é principalmente produzida pelas células do fígado, mas também pode ser sintetizada por neurônios [14]. A PCR é altamente usada como marcador para inflamação sistêmica [15].

De acordo com Hsuchou, *et al.*, (2012), a PCR aumenta a permeabilidade da Barreira hematoencefálica (BHE) [16]. A PCR consegue desempenhar papel no rompimento da BHE [17]. Estudos em ratos de Jaeger *et al.*, (2009) confirmaram que a inflamação periférica altera a BHE e com isso o efluxo cérebro-sangue de $A\beta$ é menor e o influxo cérebro-sangue de $A\beta$ é maior o que favorece a deposição de proteína Amilóide no cérebro [18].

A Interleucina 6 (IL-6) é uma citocina pleiotrófica com diversas funções biológicas na resposta imune, na hematopoese, na inflamação e na oncogênese [19]. Essa interleucina é produzida por vários tipos de células, por exemplo, monócitos, fibroblastos, queratinócitos, células-T, células-B, células endoteliais, adipócitos, células mesangiais e alguns tumores. Já o Receptor de IL-6 (IL-6R) é principalmente expresso em células hematopoiéticas, como por exemplo, células-T, monócitos, células-B ativadas e neutrófilos [20].

De acordo com Spooren *et al.*, (2011) a IL-6 possui propriedades importantes ao Sistema Nervoso uma vez que induz sobrevivência, proliferação, diferenciação e regeneração de neurônios, além de influenciar na liberação de neurotransmissores, e, com essas propriedades, essa interleucina é classificada como um fator neurotrófico [21]. Pacientes com DA possuem altas quantidades de IL-6 próximas às placas de Amilóide no cérebro [22], isso

pode ser explicado uma vez que β A estimula a expressão de IL-6 nas células do cérebro [24], mas também, a IL-6 induz a expressão de APP (proteína precursora Amilóide) em neurônios de rato [24].

O fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) também é uma citocina pleiotrófica com diversas funções e com isso consegue regular certos processos biológicos, exemplificando algumas funções, diferenciação celular, proliferação, apoptose e função imunológica, estimulação da fagocitose, modulação da resistência à insulina e supressão do apetite [25,26]. Essa citocina pode ser produzida por adipócitos, astrócitos, neutrófilos e linfócitos, mas é principalmente produzida por macrófagos [26,27].

A importância do estudo da doença de Alzheimer é imprescindível, de acordo com o World Alzheimer Report 2015, da federação internacional “Alzheimer Disease International” (ADI), o custo das demências em 2015 foi de 818 bilhões de dólares, no ano de 2018 as demências foram estimadas de causar o custo global de cerca de 1 trilhão de dólares e em 2030, o custo estimado é de 2 trilhões de dólares [28].

De acordo com a OMS (2017), os números de casos de demência poderão triplicar até 2050, chegando a 152 milhões de pessoas portadoras de algum tipo de demência [29].

No Brasil, a maioria das pessoas com demência não possuem diagnóstico (por volta de 77% dos idosos) ou apenas são diagnosticadas no estágio tardio das doenças [30].

Este estudo pode ajudar a melhorar o diagnóstico de DA através da pesquisa de biomarcadores sanguíneos. Tais biomarcadores para detectar a doença de Alzheimer estão sendo estudados devido à facilidade, baixo custo e por ser mais confortável ao paciente em comparação a exames de imagem e ao LCR [31].

OBJETIVO

Geral: O objetivo desse estudo é revisar os possíveis biomarcadores sanguíneos para o diagnóstico da Doença de Alzheimer.

Específicos: Analisar proteínas que possam ter papel importante na doença de Alzheimer e seus níveis no sangue de pacientes com AD e controles saudáveis. Analisar se fatores da inflamação interferem na fisiopatologia do DA e seus níveis no sangue de pacientes com AD e controles saudáveis.

METODOLOGIA

Para desenvolver este projeto foi utilizado método de pesquisa em bancos de dados como PubMed, SciELO e Google Acadêmico com 39 artigos utilizando as seguintes palavras chaves: Biomarkers, Alzheimer, disease, dementia, AD, TRPC6, TRPC, Family, protein, MCP-1, brain, BIN1, blood, c, reactive, tnf, alpha.

Desenvolvimento

O gene TRPC6 já é estudado e já foi estabelecido uma relação entre a mutação no TRPC6 com a patologia glomerulosclerose segmentar e focal (FSGS) [10,32].

De acordo com estudo de Wang *et al.*, (2015), o TRPC6 detém uma função importante de reduzir a produção do peptídeo β -amilóide (A β) através de uma interação específica que irá inibir a clivagem da proteína precursora de amilóide (APP) [33]. Lu, He e Wang (2017a) demonstraram que o TRPC6 tem funções protetoras contra DA [34]. Segundo estudos de Lu *et al.*, (2017b) e Chen *et al.*, (2019) os níveis de expressão de TRPC6 em células sanguíneas periféricas encontram-se menor em acometidos pela DA em relação a pessoas sem a doença [35,36].

O'Bryant *et al.*, (2013) estudou que o PCR esteve em menores concentrações em pacientes com AD em relação a controles saudáveis [37]. Baixos níveis plasmáticos de PCR foram encontrados em pacientes com AD em comparação a MCI e saudáveis [38].

Com estudos feitos por Kim, Lee e Kim (2017), a concentração no soro de IL-6 estava alta nas pessoas com DA em relação as com MCI (Comprometimento cognitivo leve) e saudáveis, essa mesma concentração não teve diferença significativa entre saudáveis e pacientes com MCI [39]. Bermejo *et al.*, (2008) também relatou aumento dos níveis de IL-6 no plasma de pacientes com DA, porém em pacientes com MCI não teve tal aumento [40]. Porém, em outros estudos feitos, as concentrações de IL-6 no soro dos pacientes não mostraram diferenças significativas comparando pacientes com DA e saudáveis da mesma idade [41,42].

A MCP-1 periférica teve concentrações maiores em doentes com DA relação aos controles saudáveis e a MCI. Essa proteína poderia ser utilizada como biomarcador de prognóstico uma vez que as concentrações plasmáticas de MCP-1 aumentam juntamente com a progressão da DA [11].

O gene BIN1 foi encontrado mais expresso em cérebros com DA, além de que os níveis de mRNA de BIN1 em células sanguíneas periféricas monolíticas e os níveis no plasma são aumentadas nas pessoas com DA em relação a controles

[43,41].

Estudos mostraram que administração de anticorpos monoclonais de TNF- α reduziram a fosforilação da proteína tau e placas senis de proteína amilóide⁴⁵. TNF- α foi encontrada em altas quantidades no LCR de pacientes com DA [27] e no soro de pacientes com DA comparados a controles saudáveis [46], porém, Ng *et al.*, (2018) apontam que TNF- α não obteve diferenças significantes entre pacientes com DA e saudáveis, mas acrescenta que, pacientes com DA leve a moderada possuem TNF- α significativamente menores que em pacientes com DA grave [47].

CONCLUSÃO

De acordo com os estudos apontados, os fatores da inflamação, MCP-1, IL-6, TNF- α e PCR poderiam ser utilizados como biomarcadores, ou até mesmo relacionados com o desenvolvimento da doença de Alzheimer, porém ainda faltam mais estudos para comprovar tal fato uma vez que há estudos também que não veem relevância em tal alterações sanguíneas.

O TRPC6 apontou-se como um promissor candidato a ser biomarcador sanguíneo para DA devido sua função e alterações relevantes no sangue, porém mais estudos clínicos devem ser feitos visto que há poucos estudos relacionando TRPC6 com a Doença de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

[1] World Health Organization. **Dementia: Key facts**. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dementia>. Acesso em: 10 abr. 2019.

[2] TOSI, Giovanni; PEDERZOLI, Francesca; BELLETTI, Daniela; VANDELLI, Maria Angela; FORNI, Flavio; DUSKEY, Jason Thomas; RUOZI, Barbara. Nanomedicine in Alzheimer's disease: amyloid beta targeting strategy.: Amyloid beta targeting strategy. **Nanoneuroprotection And Nanoneurotoxicology**, [s.l.], p. 57-88, 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.03.001>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30961872>. Acesso em: 22 out. 2019.

[3] Associação Brasileira de Alzheimer. **O que é Alzheimer**. 2019. Disponível em: <http://abraz.org.br/web/sobre-alzheimer/o-que-e-alzheimer/>. Acesso em: 7 abr. 2019.

[4] GALLUCCI NETO, José; TAMELINI, Melissa Garcia; FORLENZA, Orestes Vicente. Diagnóstico diferencial das demências. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 119-

130, jun. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-60832005000300004>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-60832005000300004&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 10 set. 2019.

[5] The Alzheimer's Association. **2018 Alzheimer's disease facts and figures**. **Alzheimer's & Dementia**, [s.l.], v. 14, n. 3, p. 367-429, mar. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2018.02.001>. Disponível em: <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1016/j.jalz.2018.02.001>. Acesso em: 5 out. 2019.

[6] CAMELLI, Paulo; BARBOSA, Maira Tonidandel. Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? **Revista Brasileira de Psiquiatria**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 7-10, abr. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-44462002000500003>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462002000500003. Acesso em: 20 abr. 2019.

[7] The Alzheimer's Association. **Medical Tests**. 2018. Disponível em: https://www.alz.org/alzheimers-dementia/diagnosis/medical_tests. Acesso em: 9 abr. 2019.

[8] GRIESI-OLIVEIRA, Karina; SUZUKI, Angela May; MUOTRI, Alysson Renato. TRPC Channels and Mental Disorders. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, [s.l.], p. 137-148, 2017. Springer Netherlands. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-024-1088-4_12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28508319>. Acesso em: 15 abr. 2019

[9] TAI, Yilin; FENG, Shengjie; DU, Wanlu; WANG, Yizheng. Functional roles of TRPC channels in the developing brain. **Pflügers Archiv - European Journal of Physiology**, [s.l.], v. 458, n. 2, p. 283-289, 21 nov. 2008. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00424-008-0618-y>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19023589>. Acesso em: 21 abr. 2019.

[10] DIETRICH, Alexander; GUDERMANN, Thomas. TRPC6: physiological function and pathophysiological relevance.: Physiological Function and Pathophysiological Relevance. **Handbook of Experimental Pharmacology**, [s.l.], p. 157-188, 2014. Springer Berlin Heidelberg. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-54215-2_7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24756706>. Acesso em: 22 abr. 2019.

[11] LEE, Wei-ju; LIAO, Yi-chu; WANG, Yen-feng; LIN, I-feng; WANG, Shuu-jiun; FUH, Jong-ling. Plasma MCP-1 and Cognitive Decline in Patients with Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment: a two-year follow-up study. : A Two-year Follow-up Study. **Scientific Reports**,

- [s.l.], v. 8, n. 1, 1280, 19 jan. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-018-19807-y>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29352259>. Acesso em: 20 out. 2019.
- [12] SANTOS, Lígia Ramos dos; BELCAVELLO, Luciano; CAMPOREZ, Daniela; MAGALHÃES, Caerê Iamonde Maciel de; ZANDONADE, Eliana; MORELATO, Renato Lírio; ERRERA, Flavia Imbroisi Valle; LOURO, Iuri Drumond; BATTUCCI, Marial do Carmo Pimentel; PAULA, Flavia de. Association study of the BIN1 and IL-6 genes on Alzheimer's disease. **Neuroscience Letters**, [s.l.], v. 614, p. 65-69, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neulet.2015.12.046>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26733302>. Acesso em: 22 out. 2019.
- [13] CLYNE, Brian; OLSHAKER, Jonathan S. The C-reactive protein. **The Journal of Emergency Medicine**, [s.l.], v. 17, n. 6, p. 1019-1025, nov. 1999. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0736-4679\(99\)00135-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0736-4679(99)00135-3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10595891>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [14] GONG, Changguo; WEI, Daixin; WANG, Ying; MA, Ji; YUAN, Chonggang; ZHANG, Wei; YU, Guohua; ZHAO, Yulan. A Meta-Analysis of C-Reactive Protein in Patients with Alzheimer's Disease. **American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 194-200, 3 set. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1533317515602087>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26340961>. Acesso em: 20 out. 2019.
- [15] HAGE, F G. C-reactive protein and Hypertension. **Journal of Human Hypertension**, [s.l.], v. 28, n. 7, p. 410-415, 14 nov. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/jhh.2013.111>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24226100>. Acesso em: 14 out. 2019.
- [16] HSUCHOU, Hung; KASTIN, Abba J.; MISHRA, Pramod K.; PAN, Weihong. C-Reactive Protein Increases BBB Permeability: implications for obesity and neuroinflammation.: Implications for Obesity and Neuroinflammation. **Cellular Physiology and Biochemistry**, [s.l.], v. 30, n. 5, p. 1109-1119, 2012. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000343302>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23018453>. Acesso em: 15 out. 2019.
- [17] KUHLMANN, Christoph R.w.; LIBRIZZI, Laura; CLOSHEN, Dorothea; PFLANZNER, Thorsten; LESSMANN, Volkmar; PIETRZIK, Claus U.; CURTIS, Marco de; LUHMANN, Heiko J. Mechanisms of C-Reactive Protein-Induced Blood-Brain Barrier Disruption. **Stroke**, [s.l.], v. 40, n. 4, p. 1458-1466, abr. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.108.535930>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19246692>. Acesso em: 20 out. 2019.
- [18] JAEGER, Laura B.; DOHGU, Shinya; SULTANA, Rukhsana; LYNCH, Jessica L.; OWEN, Joshua B.; ERICKSON, Michelle A.; SHAH, Gul N.; PRICE, Tulin O.; FLEGAL-DEMOTTA, Melissa A.; BUTTERFILED, D. Allan. Lipopolysaccharide alters the blood-brain barrier transport of amyloid β protein: a mechanism for inflammation in the progression of Alzheimer's disease: A mechanism for inflammation in the progression of Alzheimer's disease. **Brain, Behavior, And Immunity**, [s.l.], v. 23, n. 4, p. 507-517, maio 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2009.01.017>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2783557/>. Acesso em: 16 out. 2019.
- [19] KISHIMOTO, T. IL-6: from its discovery to clinical applications.: from its discovery to clinical applications. **International Immunology**, [s.l.], v. 22, n. 5, p. 347-352, 21 abr. 2010. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/intimm/dxq030>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20410258>. Acesso em: 15 out. 2019.
- [20] MIHARA, Masahiko; HASHIZUME, Misato; YOSHIDA, Hiroto; SUZUKI, Miho; SHIINA, Masashi. IL-6/IL-6 receptor system and its role in physiological and pathological conditions. **Clinical Science**, [s.l.], v. 122, n. 4, p. 143-159, 14 out. 2011. Portland Press Ltd. <http://dx.doi.org/10.1042/cs20110340>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22029668>. Acesso em: 11 set. 2019.
- [21] SPOOREN, Anneleen; KOLMUS, Krzysztof; LAUREYS, Guy; CLINCKERS, Ralph; KEYSER, Jacques de; HAEGEMAN, Guy; GERLO, Sarah. Interleukin-6, a mental cytokine. **Brain Research Reviews**, [s.l.], v. 67, n. 1-2, p. 157-183, jun. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainresrev.2011.01.002>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21238488>. Acesso em: 22 set. 2019.
- [22] HULL, M.; STRAUSS, S.; BERGER, M.; VOLK, B.; BAUER, J.. The participation of interleukin-6, a stress-inducible cytokine, in the pathogenesis of Alzheimer's disease. **Behavioural Brain Research**, [s.l.], v. 78, n. 1, p. 37-41, jun. 1996. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0166-4328\(95\)00213-8](http://dx.doi.org/10.1016/0166-4328(95)00213-8). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8793035>. Acesso em: 14 out. 2019.
- [23] VUKIC, Vanja; CALLAGHAN, Debbie; WALKER, Douglas; LUE, Lih-fen; LIU, Qing Yan; COURAUD, Pierre-Oliver; ROMERO, Ignacio A.; WEKSLER, Babette;

- STANIMIROVIC, Danica B.; ZHANG, Wandong. Expression of inflammatory genes induced by beta-amyloid peptides in human brain endothelial cells and in Alzheimer's brain is mediated by the JNK-AP1 signaling pathway. **Neurobiology of Disease**, [s.l.], v. 34, n. 1, p. 95-106, abr. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbd.2008.12.007>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19162185>. Acesso em: 10 out. 2019.
- [24] RINGHEIM, Garth e; SZCZEPANIK, Ann Marie; PETKO, Wayne; BURGHER, Kendra L; ZHU, Sheng Zu; CHAO, Chun C. Enhancement of beta-amyloid precursor protein transcription and expression by the soluble interleukin-6 receptor/interleukin-6 complex. **Molecular Brain Research**, [s.l.], v. 55, n. 1, p. 35-44, mar. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0169-328x\(97\)00356-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0169-328x(97)00356-2). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9645958>. Acesso em: 15 out. 2019.
- [25] CAWTHORN, William P.; SETHI, Jaswinder K. TNF- α and adipocyte biology. **Febs Letters**, [s.l.], v. 582, n. 1, p. 117-131, 26 nov. 2007. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1016/j.febslet.2007.11.051>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18037376>. Acesso em: 20 out. 2019.
- [26] CIEBIERA, Michał; WŁODARCZYK, Marta; ZGLICZYŃSKA, Magdalena; ŁUKASZUK, Krzysztof; MĘCZEKALSKI, Błażej; KOBIERZYCKI, Christopher; ŁOZIŃSKI, Tomasz; JAKIEL, Grzegorz. The Role of Tumor Necrosis Factor α in the Biology of Uterine Fibroids and the Related Symptoms. **International Journal of Molecular Sciences**, [s.l.], v. 19, n. 12, p. 3869, 4 dez. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms19123869>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6321234/>. Acesso em: 11 set. 2019.
- [27] USLU, Sema; AKARKARASU, Zubeyde Eken; OZBABALIK, Demet; OZKAN, Serhat; ÇOLAK, Omer; DEMIRKAN, Emine Sutken; OZKIRIS, Ayşe; DEMIRUSTU, Canan; ALATAS, Ozkan. Levels of Amyloid Beta-42, Interleukin-6 and Tumor Necrosis Factor-Alpha in Alzheimer's Disease and Vascular Dementia. **Neurochemical Research**, [s.l.], v. 37, n. 7, p. 1554-1559, 22 mar. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11064-012-0750-0>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22437436>. Acesso em: 11 out. 2019.
- [28] Alzheimer Disease International. **World Alzheimer Report 2015: The Global Impact of Dementia**. 2015. Disponível em: <https://www.alz.co.uk/research/world-report-2015>. Acesso em 15 abr. 2019.
- [29] World Health Organization. **Mental health: Infographic on dementia**. 2017. Disponível em: https://www.who.int/mental_health/neurology/dementia/infographic_dementia/en/. Acesso em: 12 abr. 2019
- [30] Alzheimer Disease International. **World Alzheimer Report 2019: Attitudes to dementia**. Disponível em: <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2019.pdf>. Acesso em: 12 novembro 2019.
- [31] HRUBELOVÁ, Kateřina; FOUSKOVÁ, Markéta; HABARTOVÁ, Lucie; FIŠAR, Zdeněk; JIRÁK, Roman; RABOCH, Jiří; SETNÍČKA, Vladimír. Search for biomarkers of Alzheimer's disease: recent insights, current challenges and future prospects.: Recent insights, current challenges and future prospects. **Clinical Biochemistry**, [s.l.], v. 72, p. 39-51, out. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2019.04.002>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30953619>. Acesso em: 05 set. 2019.
- [32] DRYER, Stuart E.; ROSHANRAVAN, Hila; KIM, Eun Young. TRPC channels: regulation, dysregulation and contributions to chronic kidney disease.: Regulation, dysregulation and contributions to chronic kidney disease. **Biochimica Et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease**, [s.l.], v. 1865, n. 6, p. 1041-1066, jun. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbadis.2019.04.001>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30953689>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- [33] WANG, Junfeng; LU, Rui; YANG, Jian; LI, Hongyu; HE, Zhuohao; JING, Naihe; WANG, Xiaomin; WANG, Yizheng. TRPC6 specifically interacts with APP to inhibit its cleavage by γ -secretase and reduce A β production. **Nature Communications**, [s.l.], v. 6, n. 1, 8876, 19 Nov. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms9876>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26581893>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- [34] LU, Rui; HE, Qian; WANG, Junfeng. TRPC Channels and Alzheimer's Disease. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, [s.l.], p. 73-83, 2017a. Springer Netherlands. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-024-1088-4_7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28508314>. Acesso em: 02 maio 2020.
- [35] LU, R; WANG, J; TAO, R; WANG, J; ZHU, T; GUO, W; SUN, y; LI, H; GAO, y; ZHANG, W. Reduced TRPC6 mRNA levels in the blood cells of patients with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. **Molecular Psychiatry**, [s.l.], v. 23, n. 3, p. 767-776, 11 Jul. 2017b. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/mp.2017.136>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28696436>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- [36] CHEN, Jin-mei; LI, Qing-wei; LIU, Jian-sheng;

- JIANG, Guo-Xin; LIU, Jian-ren; CHEN, Sheng-di; CHENG, Qi. TRPC6 mRNA levels in peripheral leucocytes of patients with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a case-control study.: A case-control study. **Progress in Neuro-psychopharmacology And Biological Psychiatry**, [s.l.], v. 92, p. 279-284, jun. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pnpbp.2019.01.009>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30684527>. Acesso em: 1 abr. 2019.
- [37] O'BRYANT, Sid E.; WARING, Stephen C.; HOBSON, Valerie; HALL, James R.; MOORE, Carol B.; BOTTIGLIERI, Teodoro; MASSMAN, Paul; DIAZ-ARRASTIA, Ramon. Decreased C-Reactive Protein Levels in Alzheimer Disease. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 49-53, 20 Nov. 2009. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0891988709351832>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3204581/>. Acesso em: 02 maio 2020.
- [38] YARCHOAN, Mark; LOUNEVA, Natalia; XIE, Sharon X.; SWENSON, Frank J.; HU, William; SOARES, Holly; TROJANOWSKI, John Q.; LEE, Virginia M.-y.; KLING, Mitchel A.; SHAW, Leslie M... Association of plasma C-reactive protein levels with the diagnosis of Alzheimer's disease. **Journal of The Neurological Sciences**, [s.l.], v. 333, n. 1-2, p. 9-12, out. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2013.05.028>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23978419>. Acesso em: 11 fev. 2020.
- [39] KIM, Yo Sup; LEE, Kang Joon; KIM, Hyun. Serum tumour necrosis factor- α and interleukin-6 levels in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. **Psychogeriatrics**, [s.l.], v. 17, n. 4, p. 224-230, 28 jan. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/psyg.12218>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28130814>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- [40] BERMEJO, Paloma; MARTÍN-ARAGÓN, Sagrario; BENEDÍ, Juana; SUSÍN, Cristina; FELICI, Emanuela; GIL, Pedro; RIBERA, José Manuel; VILLAR, Ángel M^a. Differences of peripheral inflammatory markers between mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. **Immunology Letters**, [s.l.], v. 117, n. 2, p. 198-202, maio 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.imlet.2008.02.002>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18367253>. Acesso em: 13 fev. 2020.
- [41] VAN DULJN, Cornelia M; HOFMAN, Albert; NAGELKERKEN, Lex. Serum levels of interleukin-6 are not elevated in patients with Alzheimer's disease. **Neuroscience Letters**, [s.l.], v. 108, n. 3, p. 350-354, jan. 1990. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3940\(90\)90666-w](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3940(90)90666-w). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2304653>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- [42] ANGELIS, Pela; SCHARF, Simon; MANDER, Alastair; VAJDA, Frank; CHRISTOPHIDIS, Nicholas. Serum interleukin-6 and interleukin-6 soluble receptor in Alzheimer's disease. **Neuroscience Letters**, [s.l.], v. 244, n. 2, p. 106-108, mar. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0304-3940\(98\)00136-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0304-3940(98)00136-0). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9572596>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- [43] CHAPUIS, J; HANSMANNEL, F; GISTELINCK, M; A MOUNIER,; VAN CAUWENBERGHE, C; KOLEN, K V; GELLER, F; SOTTEJEAU, y; HAROLD, D. Increased expression of BIN1 mediates Alzheimer genetic risk by modulating tau pathology. **Molecular Psychiatry**, [s.l.], v. 18, n. 11, p. 1225-1234, 12 fev. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/mp.2013.1>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23399914>. Acesso em: 15 set. 2019.
- [44] SUN, Lei; TAN, Meng-shan; HU, Nan; YU, Jin-tai; TAN, Lan. Exploring the Value of Plasma BIN1 as a Potential Biomarker for Alzheimer's Disease. **Journal of Alzheimer's Disease**, [s.l.], v. 37, n. 2, p. 291-295, 9 set. 2013. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/jad-130392>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23803295>. Acesso em: 21 set. 2019.
- [45] SHI, Jian-quan; SHEN, Wei; CHEN, Jun; WANG, Bian-rong; ZHONG, Ling-ling; ZHU, Yin-wei; ZHU, Hai-qing; ZHANG, Qiao-quan; ZHANG, Ying-dong; XU, Jun. Anti-TNF- α reduces amyloid plaques and tau phosphorylation and induces CD11c-positive dendritic-like cell in the APP/PS1 transgenic mouse brains. **Brain Research**, [s.l.], v. 1368, p. 239-247, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2010.10.053>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20971085>. Acesso em: 10 out. 2019.
- [46] ÁLVAREZ, Antón; CACABELOS, Ramón; SANPEDRO, Carolina; GARCÍA-FANTINI, Manuel; ALEIXANDRE, Manuel. Serum TNF-alpha levels are increased and correlate negatively with free IGF-I in Alzheimer disease. **Neurobiology of Aging**, [s.l.], v. 28, n. 4, p. 533-536, abr. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2006.02.012>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16569464>. Acesso em: 10 set. 2019.
- [47] NG, Ada; TAM, Wilson W.; ZHANG, Melvyn W.; HO, Cyrus S.; HUSAIN, Syeda F.; MCINTYRE, Roger S.; HO, Roger C. IL-1 β , IL-6, TNF- α and CRP in Elderly Patients with Depression or Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis.: Systematic Review and Meta-Analysis. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 8, n. 1, 12050, 13 ago.

2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-018-30487-6>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30104698>. Acesso em: 15 out. 2019.



ARTIGO DE REVISÃO

**PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO
FARMACOTERAPÊUTICO COM BASE NOS MÉTODOS DE DÁDER,
MINNESOTA E NA REALIDADE ENCONTRADA NO ATENDIMENTO DE
NEUROLOGIA DO CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE
ANHEMBI MORUMBI**

**AUTORES: DANTE FERREIRA DE OLIVEIRA^{2,A}; ANA CAROLINA PEREIRA FERNANDES DO LAGO¹;
GABRIELA MENDES LACERDA¹; KAROLINE VITORIANO DOS SANTOS¹; LETÍCIA MENDONÇA CESÁRIO¹;
ROBERTA ORFALI RIBEIRO¹**

¹Discentes do Curso de Farmácia, da Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil.

²Docente do Curso de Farmácia, da Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil.

RESUMO

O acompanhamento farmacoterapêutico se classifica como uma das atividades de exclusividade farmacêutica, sendo uma prática que atribui diversos benefícios a terapêutica do paciente, possibilitando principalmente a identificação de problemas relacionados a medicamentos, que possam interferir negativamente na qualidade de vida do indivíduo. Os métodos clássicos mais utilizados são os métodos de Dáder e Minnesota, sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliá-los e propor a partir de adaptações dos dois modelos, um método adequado à realidade dos pacientes da neurologia que são atendidos no Centro Integrado de Saúde (CIS) da Universidade Anhembi Morumbi. Os profissionais farmacêuticos utilizam modelos embasados nestes dois métodos com o objetivo de obterem as mesmas informações, porém estes métodos possuem algumas diferenças quando comparados, sendo o Dáder, um modelo mais detalhado, com mais fases, portanto de melhor entendimento para iniciação deste tipo de prática, e com maior foco em problemas relacionados a medicamentos e o Minnesota, um modelo que atribui menos fases ao atendimento, avaliado como um modelo mais prático por profissionais que possuem mais experiência na prestação deste serviço, mas também é considerado um método detalhado, que considera todos os possíveis problemas em relação a terapêutica do paciente. Por meio da análise realizada durante o período de seis meses, dos métodos adaptados existentes no CIS, foi possível observar a necessidade de um método que atendesse melhor os pacientes da neurologia, para que fosse prestado um atendimento mais eficiente, com otimização de tempo e que atendesse as necessidades pertinentes a eles, logo, o método adaptado proposto neste estudo, foi desenvolvido com a finalidade de melhorar ainda mais a qualidade de vida destes pacientes atendidos pelo CIS.

Palavras-chave: Acompanhamento farmacoterapêutico. Método de Dáder. Modelo de Minnesota.

^AAutor correspondente

Dante Ferreira de Oliveira - E-mail: dante.oliveira@anhembi.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2105-0659>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcbm.v1i2.18> - Artigo recebido em: 8 de setembro 2020; aceito em 15 de setembro de 2020; publicado em 30 de setembro de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, disponível online em www.rbcbm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ABSTRACT

The pharmacotherapeutic follow-up is classified as one of the exclusive pharmaceutical care activities, being a practice that contributes with several benefits to the patient's therapy, mainly enabling the identification of problems related to medications, which can negatively affect the life quality of an individual. The most commonly used classical methods are the Dáder method and the Minnesota model, therefore, the present study aims to evaluate them and offer a new model based on both, that will be more appropriate to the reality of neurology patients being currently treated at the Integrated Health Center (CIS) of the Anhembi Morumbi University. Pharmacists use methods that are based on both these models in order to collect the same kind of information about their patients, however, these methods have a few differences between each other when compared, being the Dáder method a more detailed one, divided in more phases, therefore, providing a better understanding to initiate this type of practice, with a greater focus on medication-related problems, and the Minnesota model attends with less phases, therefore, considered by many professionals with experience in the field, to be more practical to attend the service, also known to be a detailed method that considers all the possible problems regarding the patient's therapy. Through the analysis of the adapted methods used by professionals at CIS, carried out during a six-month period, it is possible to observe the need for a method that would better attend the neurology patients, so that a more efficient service could be offered to them, that would optimize time and would attend all their necessities, thus, the adapted method proposed in this study was developed with the purpose of further improving the quality of life of the patients assisted at CIS.

Keywords: Pharmacotherapeutic follow-up. Dáder method. Minnesota Model.

INTRODUÇÃO

O acompanhamento farmacoterapêutico é uma atividade exclusiva do profissional farmacêutico, e garante que o paciente siga o plano assistencial, de forma a alcançar resultados positivos (1). No serviço de Atenção Farmacêutica, os modelos clássicos de acompanhamento são o espanhol (Método de Dáder) e o americano (Modelo de Minnesota) (2).

O método de Dáder oferece a possibilidade de analisar os Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM) com o objetivo de otimizar o tratamento do paciente. A metodologia é composta pelas seguintes fases: oferta de serviço; primeira entrevista; fase do estado de situação; fase de estudo; fase de avaliação; fase de intervenção; resultado da intervenção; novo estado de situação e entrevistas sucessivas. As etapas do modelo sugerem um formato para atendimento farmacoterapêutico em que é refletido os aspectos de saúde do paciente em relação aos possíveis problemas evidenciados e os medicamentos. A partir da observação dos dados coletados é aplicada a intervenção farmacêutica. Este método realiza o diagnóstico a partir dos problemas relacionados a medicamentos, e justifica o fato de ocorrer uma não aderência aos PRM.

O modelo de Minnesota, também conhecido como PW (*Pharmacotherapy Workup*), é uma ferramenta que visa confirmar a necessidade dos medicamentos utilizados pelo

paciente e verificar se os resultados terapêuticos atingidos durante o tratamento farmacológico são favoráveis e aumentam a qualidade de vida do usuário. É constituído por três fases: avaliação, desenvolvimento de um plano de cuidado e acompanhamento da evolução do paciente. É um método que classifica os problemas farmacoterapêuticos de uma maneira mais abrangente, ou seja, não classifica somente os PRMs, mas também todos aqueles que não estão relacionados a eles (2,6).

O exercício da aplicação desses métodos é baseado na Resolução Nº 338 (7), relacionada às políticas de atenção à saúde, a partir do conjunto de ações para promoção, recuperação e proteção da saúde, como também orientação para o uso racional de medicamentos. Este conjunto refere-se também a medidas de análise e acompanhamento farmacêutico para melhora na qualidade de vida do paciente. A escolha da utilização dos métodos Dáder e Minnesota não são requeridos em legislação, portanto profissionais farmacêuticos podem escolher entre estes ou outros métodos sem desviar-se dos princípios básicos da universalidade, integralidade e equidade proposto pela Política Nacional de Assistência Farmacêutica.

A Universidade Anhembi Morumbi dispõe de um Centro Integrado de Saúde (CIS), onde os alunos do curso de Farmácia, realizam sob supervisão, consultas farmacêuticas e acompanhamento farmacoterapêutico utilizando o método Dáder a pacientes atendidos pela especialidade

de neurologia. A escolha da especialidade foi baseada no número de pacientes atendidos pela mesma. O presente estudo pretende avaliar os dois métodos clássicos de acompanhamento farmacoterapêutico, Dáder e Minnesota e adaptá-los em um modelo único que venha a otimizar o atendimento e a devolutiva para o paciente.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O método Dáder é apontado por estudos e pesquisas como eficiente em otimizar o tratamento farmacoterapêutico. Por meio de um acompanhamento minucioso realizado pelo farmacêutico, gera efeitos positivos e contribui para maior adesão dos pacientes ao tratamento (8,9). Uma pesquisa realizada em uma farmácia no Rio de Janeiro, com atendimento farmacêutico homeopático, aplicou o método de Dáder em alguns pacientes e identificou que a maioria possuía PRMs, sendo estes, fatores de implicação ao tratamento, tendo em vista que a partir da implementação do método, foi possível otimizar a terapêutica e garantir resultados positivos (10).

Um outro estudo realizado com pacientes hipertensos, indicou efetividade ao utilizar o método de Dáder, pois foi possível filtrar e focar nos principais problemas apresentados, sendo principalmente, o fato dos pacientes não fazerem uso de medicamentos corretos para a comorbidade (11). O acompanhamento do profissional farmacêutico traz diversos outros benefícios, não só para o paciente, mas também de forma indireta para os gestores de hospitais, porque ocorre uma redução de serviços hospitalares de emergência prestados e redução no tempo de hospitalização dos pacientes (12).

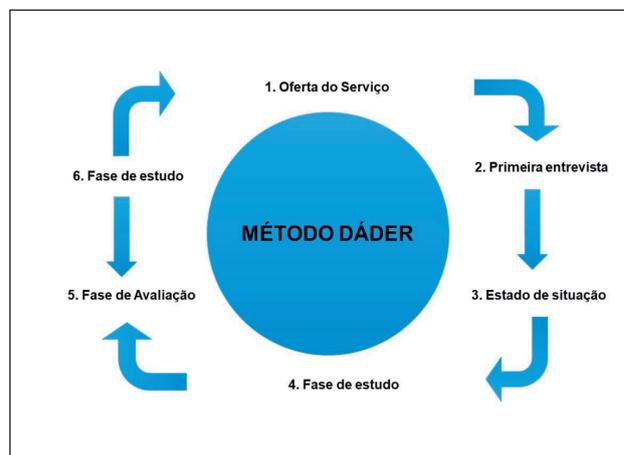
O método de Minnesota ou PW garante a possibilidade de reduzir problemas durante o tratamento do paciente, sendo um método de prevenção de possíveis problemas (13). Foi realizado em um hospital em Minas Gerais, no Brasil, uma pesquisa com atendimento farmacêutico ambulatorial, em pacientes com tuberculose, identificou máxima eficácia a utilização do acompanhamento farmacoterapêutico, a partir do questionário desenvolvido pelo método de Minnesota, sendo possível determinar fatores farmacológicos e não farmacológicos que influenciavam negativamente no tratamento dos pacientes (14).

Resultados colhidos em um outro estudo realizado também no estado de Minas Gerais, com pacientes portadores da doença pulmonar obstrutiva crônica, mostram que a aplicação do PW beneficiou os indivíduos submetidos ao acompanhamento, reduzindo inclusive, muitas reações adversas apresentadas devido ao uso

incorreto de medicamentos, e sendo de extrema importância, principalmente para pacientes polifarmácia (15).

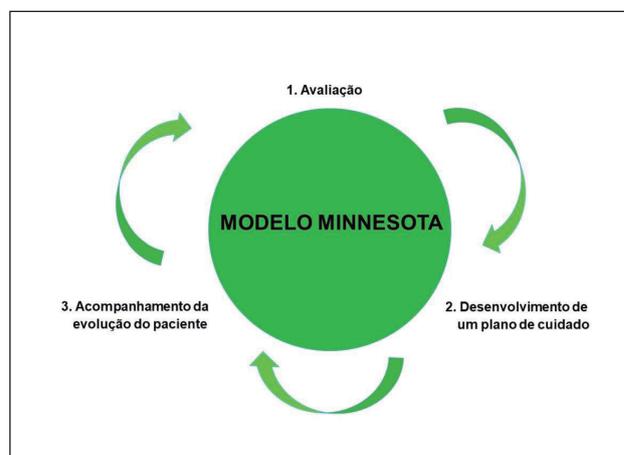
As fases dos métodos Dáder e do modelo de Minnesota, encontram-se representadas na Figura (1) e Figura (2).

Figura 1: Fases método Dáder



Fonte: Adaptado de Meneses e Sá (18)

Figura 2: Fases modelo Minnesota



Fonte: Elaborado pelos autores

Os dois métodos, de Dáder e Minnesota, são muito utilizados e apresentam eficiência no tratamento farmacoterapêutico, porém apresentam diferenças em suas estruturas e abordagens. Estas desigualdades, se evidenciam na construção das fases propostas por cada método (Tabela 1) e nas classificações dos problemas que possam ser apresentados pelo paciente (Tabela 2).

Tabela 1: Diferenças entre as fases dos métodos de Dáder e Minnesota.

MÉTODO DÁDER	MÉTODO MINNESOTA
Oferta do serviço: Este momento consiste no oferecimento do atendimento farmacêutico. Cabe ao farmacêutico determinar a necessidade do paciente em receber este serviço.	Avaliação: Este primeiro instante é composto por avaliações do status do paciente, os medicamentos utilizados, e os problemas apresentados pelo paciente que influenciam no tratamento.
Primeira entrevista: Durante esta fase será questionado ao paciente sobre os problemas de saúde apresentados, os medicamentos utilizados, de forma a saber se o paciente sabe quais medicamentos utiliza e para qual propósito e ao final a entrevista é encerrada e será feita uma revisão sobre todos os pontos evidenciados.	Desenvolvimento de um plano de cuidado: Nesta fase todas as informações obtidas do paciente vão ser utilizadas para montagem de um plano de ação possível de ser realizado pelo paciente, para que seja solucionado os problemas na terapêutica.
Estado de situação: Esta fase do método se divide na aplicação de questionários, para determinação de parâmetros dos problemas de saúde, se estão sendo controlados, se preocupam o paciente. Informações sobre os medicamentos. Após estes questionários, ocorre a avaliação dos dados, para determinação dos possíveis problemas relacionados a medicamentos. Ao final inicia-se o processo de intervenção farmacêutica.	Acompanhamento da evolução do paciente: Este último momento consiste no monitoramento do paciente, e observação dos parâmetros obtidos, para determinação dos resultados da intervenção realizada e detecção de novos problemas que possam surgir.
Fase de estudo: Estabelece-se nesta fase a relação entre os problemas de saúde e os medicamentos.	

Fase de avaliação: Este momento é necessário para avaliar os medicamentos utilizados, para determinação de possíveis problemas na sua utilização.	
Fase de intervenção: Realiza-se medidas para resolver os problemas apresentados, podendo ser estabelecido entre o paciente e o farmacêutico ou entre o paciente, farmacêutico e médico.	
Resultado da intervenção: São apresentados os resultados da intervenção, e estabelecido um novo estado de situação.	
Novo estado de situação: Esta fase demonstra os novos dados do paciente, a partir da intervenção realizada.	
Entrevistas sucessivas: Estas entrevistas têm como função manter o acompanhamento ao estado do paciente.	

Fonte: Os autores

Tabela 2: Diferenças nas classificações dos métodos de Dáder e Minnesota.

MÉTODO DE DÁDER	MÉTODO MINNESOTA
Indicação: O paciente não realiza a administração dos medicamentos que necessita ou realiza a administração de medicamentos que não são necessários.	Necessidade: O Tratamento farmacológico do paciente requer um complemento ou o tratamento farmacológico é irrelevante, não contribui para a melhoria da qualidade de vida do paciente

Efetividade: Paciente adere uma prescrição que está inadequada ou o paciente está realizando a administração do medicamento em dose inferior e por um tempo incorreto.	Efetividade: Paciente está administrando um medicamento inadequado ou a dose que está sendo administrada está incorreta.
Segurança: Paciente apresenta uma reação atípica, por causa de características particulares ou o paciente manifesta uma reação adversa comum.	Segurança: Administração de um medicamento com dose superior a indicada ao tratamento farmacológico ou paciente manifesta reação adversa ao medicamento.
Adesão: Paciente não realiza o tratamento farmacológico de forma correta. Esse fato estimula e tem relação com o aparecimento dos Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM) que foram citados anteriormente.	Adesão: Paciente não adere ao tratamento farmacológico de forma correta.

Fonte: Adaptado de Freitas e Pereira (2)

DISCUSSÃO

Apesar dos dois métodos em questão serem bem consolidados, sendo uns dos mais utilizados e a sua aplicação gerar resultados positivos, eles também apresentam críticas em alguns aspectos, e podem ser melhorados para que seja possível aprimorar a sua utilização, levando em conta o tipo de condição clínica, o local, fluxo entre profissionais da saúde e o nível dos profissionais farmacêuticos (16). Um estudo realizado no estado de Minas Gerais, a partir da implementação do método de Dáder por alunos de graduação do curso de farmácia, em pacientes atendidos em domicílio através de agendamento, identificou a necessidade de realizar a modificação do método, pois apesar de apresentar todas as etapas de atendimento, muitos alunos deixaram de obter dados importantes para a realização da otimização da terapêutica, durante a realização da pesquisa. Este estudo sugere um ponto de vista que para uma boa aplicação dos questionários, é necessário um profissional farmacêutico que

tenha conhecimento suficiente e experiência com este tipo de atendimento, pois assim é possível a complementação do método, através das necessidades do paciente (17).

Em pacientes idosos, observa-se a indispensabilidade de executar o atendimento farmacêutico de modo a considerar que esta população precisará de um acompanhamento que seja mais específico. Uma análise realizada com o método de Dáder, evidenciou como essencial o treinamento e padronização das fichas de atendimento para este tipo de público. Portanto, a aplicação deste método requer conhecimento e adaptação para o local utilizado e público alvo atingido (18).

Em Alberta, na província Canadense, em 2016, foi desenvolvido um método de três fases, em que a terceira fase, era a implementação do PW, para ajudar os farmacêuticos a entenderem como a padronização dos cuidados farmacêuticos poderiam auxiliar uma rotina prática. Teve como objetivo caracterizar o modo como as informações deveriam ser coletadas e aplicar este método para avaliar as prescrições de rotina nas farmácias comunitárias. Concluiu-se que com o método, foram coletadas informações clínicas insuficientes sobre a terapia medicamentosa, pois foi fundamentado no perfil do paciente por perguntas que não foram muito específicas, não se atentaram em informações que fossem sugestionáveis. As atividades de rotina aparentaram moldar a prática, como a tendência de não preencher as prescrições e focar na atividade técnica de dispensação (19).

A implementação de um estudo realizado em um estado no sudeste do Brasil, utilizou a metodologia do PW para atendimento farmacêutico a pacientes, por alunos de um programa acadêmico de farmácia, nesta pesquisa os resultados obtidos foram positivos para a melhora do conhecimento prático destes alunos, atribuindo otimização da relação profissional com outros profissionais da saúde e com os pacientes. Entretanto inicialmente, os alunos apresentaram dificuldade de seguir os questionários que deveriam ser aplicados, e dar atenção aos questionamentos, atribuições e dúvidas dos pacientes, portanto, nota-se que precisa de conhecimento prévio e experiência para que seja realizado um atendimento mais eficiente e rápido (20).

Com base na literatura, o serviço de acompanhamento farmacoterapêutico prestado pelo farmacêutico ou por estudantes, utilizando como modelo o método de Dáder ou de Minnesota, apresentam aspectos positivos e negativos durante a sua execução. Ambas metodologias possuem um sistema bem estruturado dividido em fases, consequentemente, esses métodos necessitam de várias consultas farmacêuticas e de um tempo maior para a sua realização. O método de Minnesota, apresenta menos fases

que o de Dáder, porém é um método que também realiza uma análise detalhada sobre a condição de saúde do paciente, coletando dados que não estão necessariamente relacionados apenas com o uso dos medicamentos prescritos atualmente, mas que podem contribuir para o desenvolvimento dos problemas farmacoterapêuticos, como por exemplo, a carteira de vacinação, medicamentos que já foram utilizados por conta de outras doenças e os costumes sociais do paciente. O método de Dáder, por possuir um sistema com mais fases específicas, torna-se o método de escolha tanto para os estudantes quanto para os profissionais com pouca prática nesta área (16).

A proposta do desenvolvimento de um novo método, adaptado aos métodos de Dáder e Minnesota, é de otimizar o tratamento dos pacientes de neurologia do CIS, na Universidade Anhembi Morumbi, para que seja possível exercer um atendimento mais eficiente e rápido, pois o atendimento não dispõe de muito tempo, visto que ocorre juntamente a consulta médica, portanto deve ser implementado um método simples e objetivo, contemplando todas as informações necessárias, sendo que para estas informações, deve ser levado em consideração a condição específica, de serem pacientes de neurologia.

Doenças neurológicas são consideradas prevalentes na população e possuem maior impacto em idosos. Pacientes de neurologia são aqueles com doenças estruturais em nível genético-molecular, bioquímico ou tecidual do Sistema Nervoso Central e Sistema Nervoso Periférico, acometendo, portanto, cérebro, medula espinal, nervos, músculos e as meninges. Tais alterações, geram anormalidades que se manifestam clinicamente na forma de sintomas e sinais, que necessitam de uma interpretação adequada juntamente com os diagnósticos sindrômicos e anatômicos/topográficos. As afecções mais comuns são o acidente vascular cerebral (AVC), cefaleias, epilepsias, doenças degenerativas como Alzheimer e Parkinson, também podendo ocorrer polineuropatias (21).

MÉTODO ADAPTADO

O método adaptado a partir dos métodos Dáder e Minnesota, foi pensado de forma a iniciar com o recebimento de dados objetivos e subjetivos do paciente, portanto, é de extrema importância que o farmacêutico obtenha o conhecimento sobre quem é aquele paciente, seu quadro clínico, doenças recorrentes familiares, medicamentos que faz uso e queixas, para que seja possível elaborar um plano para o atendimento daquele indivíduo e solucionar os problemas apresentados envolvendo a terapêutica (22).

A sugestão do roteiro envolve as fases de avaliação do paciente, sendo estas exercidas durante o atendimento,

em que serão observados dados dos pacientes, sendo esta uma etapa extremamente importante durante o método, porque durante a prestação do serviço de acompanhamento farmacoterapêutico, os farmacêuticos podem necessitar entrar em contato com o paciente para tirar dúvidas que surgiram analisando a sua situação ou para fornecer alguma informação sobre as próximas consultas que irão ocorrer. Neste momento o farmacêutico obtém os dados gerais do paciente (23).

O histórico familiar, juntamente ao histórico clínico, hábitos sociais, doenças vivenciadas anteriormente, possíveis alergias a medicamentos, substâncias ou alimentos são importantes de serem analisados durante o acompanhamento clínico, pois traz aspectos que podem ser consideráveis a diferenciar um tratamento farmacológico, e através dele é possível prever algumas questões que possam vir a ser problemáticas. Nesta parte ocorre a obtenção de doenças familiares ou condições clínicas desfavoráveis (16).

Registrar a história clínica do paciente ou “história natural da doença” é a etapa mais relevante em uma avaliação neurológica. Os exames e os relatos, servem para que sejam validadas as hipóteses de organicidade e direcionam para que seja feita uma investigação diagnóstica a respeito da melhor conduta terapêutica. A tabulação do histórico neurológico pode ser feita de forma cronológica, de modo a descrever a progressão da doença, onde são julgadas as informações relevantes como os sintomas e período em que se iniciou (24).

O farmacêutico é um profissional da área da saúde que além de ter bons conhecimentos teóricos necessita ser um profissional paciente, ter habilidade de comunicação e ser empático para que o paciente se sinta confortável para revelar suas queixas, pois estes lamentos se tornam importantes para identificar principalmente PRMs e reações adversas aos medicamentos, concebendo a oportunidade ao farmacêutico de desenvolver um plano de ação com metas terapêuticas mais corretas e que são possíveis de serem alcançadas pelo paciente (25).

A etapa de transcrição do tratamento farmacológico atual do paciente é repleta de detalhes e por isso o farmacêutico consegue examinar se ele sabe administrar de forma correta e no horário correto os medicamentos, se ele apresenta efeitos indesejáveis relacionados a eles ou com as possíveis interações que podem estar ocorrendo, além de analisar o seu grau de adesão ao tratamento farmacológico. Todas estas circunstâncias estão relacionadas com a efetividade do tratamento medicamentoso do paciente, revelando se estão alcançando os efeitos esperados (26).

A adesão do paciente está totalmente relacionada com o entendimento que ele possui sobre a sua farmacoterapia.

Este aspecto pode estar associado a vários fatores, como por exemplo, a relação que o paciente possui com os profissionais da área da saúde, se ele recebe uma atenção farmacêutica de qualidade na hora da dispensação do medicamento e a frequência com que esquece de administrá-lo. O farmacêutico durante o acompanhamento deve ter habilidade em verificar qual o grau da adesão e quais são os fatores que a influenciam (27).

A apresentação do método adaptado sugerido, baseado no método de Dáder e no modelo de Minnesota, é formatado como o seguinte roteiro de atendimento farmacêutico:

1. Identificação do paciente

Nome	
Idade	
Gênero	
Endereço	
Telefone	
Escolaridade	
Profissão	

Fonte: os autores.

2. Histórico familiar

		Mãe	Outros familiares Qual (is):
Doenças			
Idade em que se manifestou			

Fonte: os autores.

3. Alergias a medicamentos/alimentos

Medicamentos / substâncias	Alimentos

Fonte: os autores.

4. Histórico neurológico/clínico

Doenças neurológicas	Principais sintomas	Início dos sintomas
Outras Doenças		

Fonte: os autores

5. Hábitos sociais

	Qual (is)	Frequência	Tempo
Bebidas alcoólicas			
Tabaco			
Atividade Física			
Outros			

Fonte: os autores

6. Queixas do paciente

Queixas	Início	Frequência	Quanto isso incomoda

Fonte: os autores

CONCLUSÃO

A partir de experiências prévias em atendimento de pacientes de neurologia do CIS, aos quais foram aplicados métodos de atendimento e acompanhamento farmacoterapêutico adaptados à suas realidades e

condições específicas, conclui-se que o serviço prestado pelo farmacêutico utilizando este tipo de modelo, demonstra resultados positivos no tratamento farmacológico e na qualidade de vida destes pacientes. Mediante a este estudo, foi constatado durante o período de seis meses, que o método previamente utilizado poderia ser otimizado

e apresentar resultados ainda mais eficientes, e que o modelo apresentado neste trabalho possui uma proposta de melhor aplicação em termos de otimização de tempo de atendimento, garantia da coleta de dados essenciais e aderência ao tratamento farmacoterapêutico correto e livre de efeitos indesejados pelo paciente.

7. Tratamento Farmacológico

Medicamento e dose	Prescritor	Horário	Com alimentos	Início/tratamento	Duração/tratamento	Efeitos indesejáveis
		M () T () N ()	Sim () Não () Quais ()			
		M () T () N ()	Sim () Não () Quais ()			
		M () T () N ()	Sim () Não () Quais ()			

Fonte: os autores

8. Medicamento manipulado

Medicamento manipulado	Composição e dose	Cápsula (característica)	Armazenamento
Observações	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.		

Fonte: os autores

REFERÊNCIAS

1. Hepler CD. **Clinical pharmacy, pharmaceutical care, and the quality of drug therapy.** Pharmacotherapy [Internet]. 2004;24(11):1491–8. Available from: file:///C:/

Users/karol/Downloads/pharmaceutical care.pdf

2. Pereira LRL, Freitas O de. **A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil.** Rev Bras Ciências Farm [Internet]. 2008 Dec [cited 2020 Apr 17];44(4):601–12. Available from: http://www.

scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322008000400006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

3. Machuca M, Fernández-Llimós F, Faus MJ. **Método Dáder. Manual de Acompanhamento Farmacoterapêutico** [Internet]. GIAF-UGR. Granada; 2004. 45 p. Available from: <http://www.pharmanet.com.br/atencao/metododader.pdf>

4. Becerra C. J, Martinez M. F, Bohorquez C. M, Guevarau U. ML, Ramirez N. E. **Validation of a methodology for inpatient pharmacotherapy follow-up. Vitae** [Internet]. 2012;19(3):261–9. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/vitae/v19n3/v19n3a4.pdf>

5. Lopéz Ortega IL, Rosés Miguel Ernesto V. **Drug related problems associated with the psychoactive drugs used on geriatric, hospitalized patients. Artic Brazilian J Pharm Sci** [Internet]. 2012;48(3). Available from: <http://www.scielo.br/pdf/bjps/v48n3/a12v48n3.pdf>

6. DN O, FA N, AM N, WT H. **The Disease Burden and the Extent of Drug Therapy Problems in an Underserved Minority Population Receiving Medication Therapy Management at an Ambulatory Care Free Clinic. J Pharm Care Heal Syst** [Internet]. 2016;3(2). Available from: <https://www.longdom.org/open-access/the-disease-burden-and-the-extent-of-drug-therapy-problems-in-anunderserved-minority-population-receiving-medication-therapymanage-2376-0419-1000157.pdf>

7. BRASIL. **Resolução RDC nº 338, de 06 de maio de 2004. Aprova a “Política Nacional de Assistência Farmacêutica” constante do anexo desta resolução.** Órgão emissor: MS - Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/6390.pdf.

8. Amariles P, Sabater-Hernández D, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MÁ, Prats-Más R, Marín-Magán F, et al. **Effectiveness of Dader Method for Pharmaceutical Care on Control of Blood Pressure and Total Cholesterol in Outpatients with Cardiovascular Disease or Cardiovascular Risk: EMDADER-CV Randomized Controlled Trial. J Manag Care Spec Pharm** [Internet]. 2012;18(4):311–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22548691/>

9. Sala Brune MFS, Ferreira EE, Ferrari CKB. **O Método Dáder na atenção farmacêutica em pacientes hipertensos no município de Pontal do Araguaia-MT, Brasil. Mundo da Saude** [Internet]. 2014;38(4):402–9. Available from: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/155566/A05.pdf

10. Colli Mattos LF, Napolitano PV. **Pharmaceutical Care in Homeopathic Treatment. J Pharm Pharmacol** [Internet]. 2018;6:106–12. Available from: <https://davidpublisher.org/Public/uploads/Contribute/5a45f51107530.pdf>

11. Martins BCC, Firmino PYM, Alves S de CF, Lima LF, Oliveira BE, Porto AC, et al. **Adesão ao tratamento para hipertensão em uma unidade Básica de Saúde do Ceará - Adherence to treatment for hypertension in a Basic Health Unit of Ceará. Rev Bras Hipertens** [Internet]. 2014;21(1):24–30. Available from: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/gg4xh>

12. Ospina AS, Amariles P, Hincapié-García JA, González-Avenida S, M. Benjumea D, Faus MJ, et al. **Effectiveness of the Dader Method for Pharmaceutical Care on Patients with Bipolar I Disorder: Results from the EMDADER-TAB Study. J Manag Care Spec Pharm** [Internet]. 2017;23(1):74–84. Available from: <https://www.jmcp.org/>

13. Maracle HL, Ramalho de Oliveira D, Brummel A. **Primary Care Providers’ experiences with Pharmaceutical Care-based Medication Therapy Management Services. Inov Pharm** [Internet]. 2012;3(1). Available from: <https://pubs.lib.umn.edu/index.php/innovations/article/view/255/249>

14. Lopes AR V., de Miranda SS, B. Ceccato MDG, R. Silveira M, H. de Resende N, S. Carvalho W. **Evaluation of the impact of pharmaceutical care for tuberculosis patients in a Secondary Referral Outpatient Clinic , Minas Gerais , Brazil. Ann Brazilian Acad Sci** [Internet]. 2017;89:2911–9. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/aabc/v89n4/0001-3765-aabc-89-04-02911.pdf>

15. Detoni KB, Oliveira I V., Nascimento MMG, Caux TR, Alves MR, Ramalho de Oliveira D. **Impact of a medication therapy management service on the clinical status of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Int J Clin Pharm** [Internet]. 2016; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27915426/>

16. Ferreira VL, Melo MLS. **A importância do seguimento farmacoterapêutico na saúde: uma revisão da literatura. Visão Acadêmica.** 2016;17:125–38.

17. Amarante LC, Shoji LS, Freitas KM, Rascado RR, Silva LC, Marques LAM. **Propuesta de adaptación de la hoja de historia farmacoterapéutica del método Dáder para aprendices. Rev Cuba Farm** [Internet]. 2012;46(2):224–39. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubfar/rcf-2012/rcf122j.pdf>

18. Lima de Meneses AL, Barreto Sá ML. **Atenção Farmacêutica ao idosos: fundamentos e propostas. Geriatr Gerontol** [Internet]. 2010;4(3):154–61. Available from: <https://cdn.publisher.gn1.link/ggaging.com/pdf/v4n3a07.pdf>

19. Nusair MB, Guirguis LM. **How pharmacists check the appropriateness of drug therapy? Observations in community pharmacy. Res Soc Adm Pharm** [Internet].

2017 Mar 1;13(2):349–57. Available from: file:///C:/Users/karol/Downloads/nusair2016.pdf

20. Mendonça S de AM, De Freitas EL, De Oliveira DR. **Competencies for the provision of comprehensive medication management services in an experiential learning project.** PLoS One [Internet]. 2017;12(9):1–14. Available from: file:///C:/Users/karol/Downloads/10.1371@journal.pone.0185415.pdf

21. Nitrini R. A Neurologia: **uma grande especialidade** [Internet]. Vol. 91, Rev Med (São Paulo). 2012. Available from: file:///C:/Users/karol/Downloads/59012-Texto do artigo-75805-1-10-20130718.pdf

22. Pereira Da Silva L, Spiegiorin MF, Brune S. **:Acompanhamento farmacoterapêutico pelo método dáder em pacientes diabéticos.** Rev Panorâmica [Internet]. 2018; Available from: file:///C:/Users/karol/Downloads/840-19192244-1-SM (4).pdf

23. de Vasconcelos RLH, dos Santos WRP, Sousa AML, Leal LH de C, Rezende Júnior LM, Reis JA da S, et al. **Seguimento farmacoterapêutico de pacientes em tratamento com talidomida em um centro especializado em hanseníase.** Sci Med (Porto Alegre) [Internet]. 2017;27(4). Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-876944>

24. García-Méndez L, María D, Jiménez-Méndez G. **Enfermedades neurometabólicas: Orientación diagnóstica a partir de la clínica neurológica.** Pediatr Panamá [Internet]. 2017;46(2):112–8. Available from: www.neurometplus.com

25. BIGUELINI CP. **Atenção farmacêutica domiciliar a hipertensos: experiência baseada no método DADER de acompanhamento farmacoterapêutico.** Infarma - Ciências Farm. 2013;25(1):51.

26. Capucho HC. **Monitoramento e Avaliação Farmacoterapêutica: o medicamento fez efeito? Qual?** Organ Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde [Internet]. 2016;1(20):1–7. Available from: http://lattes.cnpq.br/0079781302123191%0Ahttps://www.paho.org/bra.../index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&alias=1548-monitoramento-e-avaliacao-farmacoterapeutica-o-medicamento-fez-efeito-qual-8&Itemid

27. Amarante L, Shoji L, Beijo L, Lourenço E. **A influência do acompanhamento farmacoterapêutico na adesão à terapia anti-hipertensiva e no grau de satisfação do paciente.** Rev ciênc farm básica apl. 2010;31(3):209–15.



ARTIGO DE REVISÃO

VISÕES DA EDUCAÇÃO PARA A ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

AUTORES: ANDRÉ LUIZ PADILHA COSTA¹; ADRIANA MARA PIOVEZAM¹; ELIANE SOUZA¹;
GABRIELA DUARTE COSTA¹; ROBERTO DA SILVA GUSMÃO^{2,A}

¹Discentes da Faculdade Flamingo – São Paulo – Brasil.

²Docente da Universidade Anhanguera Educacional – São Paulo – Brasil.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a visão da educação frente a alfabetização de jovens e adultos no Brasil, com base nas vertentes de pesquisas em livros didáticos, análises de documentos oficiais do Ministério da Educação e Cultura (MEC), artigos, internet, autores célebres como Paulo Freire. Por meio das informações obtidas em levantamentos bibliográficos e documentais, analisaremos e apresentaremos ao leitor de maneira tangível a existência de uma grande lacuna no ensino desses jovens e adultos nos dias de hoje. A educação fragmentada sem o apoio das instituições públicas e privadas, geram obstáculos contínuos para a sociedade do século atual, sem investimento, engajamento político e com um currículo excludente, o desejo desses iletrados em querer aprender fica num mundo abstrato e a educação deixa de existir passando a ser considerada eufemismo. Sendo necessário também que os educadores como qualquer ser humano tenham incentivos e constantes reciclagens de metodologias para que a adesão ao lecionado seja de maneira integralmente absorvido pelos educandos a torná-los participativos.

Palavras Chave: Educação, Adultos, Engajamento, Integralmente, Participativos.

ABSTRACT

This article aims to analyze the vision of education regarding the literacy of young people and adults in Brazil, based on the strands of research in textbooks, analysis of official documents from the Ministry of Education and Culture (MEC), articles, internet, famous authors like Paulo Freire. Through the information obtained in bibliographic and documentary surveys, we will analyze and present to the reader in a tangible way the existence of a great gap in the teaching of these young people and adults today. Fragmented education without the support of public and private institutions, generates continuous obstacles for the society of the current century, without investment, political engagement and with an exclusive curriculum, the wish of these illiterates to want to learn remains in an abstract world and education ceases to exist becoming an understatement. It is also necessary that educators like any human being have incentives and constant recycling of methodologies so that adherence to the lecturer is fully absorbed by students to make them participatory.

Keywords: Education, Adults, Engagement, Integrally. Participative.

^AAutor correspondente

Roberto da Silva Gusmão – E-mail: farmaceutico.gusmao@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5546-2366>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcm.v1i2.19> - Artigo recebido em: 12 de julho de 2020; aceito em 20 de setembro de 2020; publicado em 30 de setembro de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, disponível online em www.rbcm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

INTRODUÇÃO

A história da Educação de Jovens e Adultos - Na era da colonização em meados de 1.500, quando os Jesuítas possuíam como rotina acompanhar as expedições de escravos e, conseqüentemente, os educavam ministrando cursos de catequese durante as viagens com aconteciam com a leitura de passagens bíblicas. Muitos buscavam, naquela ocasião, o entendimento dos símbolos e sinais que se tornaram um tipo de linguagem em algum momento da história. Os jesuítas ao desembarcarem e ao serem alocados em pequenas vilas ou tribos mantinham as primícias da educação para os índios adultos, com o objetivo de difundir a fé católica junto ao exercício educativo. Prática que mais tarde foi interrompida pela resistência dos índios que durou alguns anos por não aceitarem as exigências imposta pelo colonialismo (HILSDORF, 2003).

Do momento da resistência dos índios daquela época até os dias de hoje, enfrentamos diariamente na educação o “fantasma” cujo nome é o analfabetismo funcional, que incapacita as pessoas de compreender e decodificar símbolos, letras, frases, textos curtos e se relacionar com outras pessoas. Podemos ainda acrescentar a lista a incapacidade de interpretar textos simples, lógica ou ainda realizar operações geométricas e funções matemáticas básicas (HILSDORF, 2003).

Atualmente vivemos a era digital e pós digital em que mudanças nos meios de se relacionar, viver, aprender até fazer simples tarefas do cotidiano sofrem mudanças contínuas e progressivas (MUNHOZ, 2017).

Os avanços nos levam cotidianamente para atalhos que servem de fuga do conhecimento assim como as águas de um rio procuram o caminho mais fácil conferindo a seu trajeto fluidez (MUNHOZ, 2017).

Deparamo-nos com jornais, artigos e meios de comunicação com milhares de brasileiros que encontram dificuldades no ensino, sejam pelos moldes educacionais obsoletos, penúria pessoal, dificuldades financeiras ou ainda a presença de patologias que tornam a adesão mais inatingível como as síndromes mal diagnosticadas. Todos os fatores ignorados sejam eles pelo descaso político ou social. Em pleno séculos XXI, são vendados os olhos para uma massa ignorada que constituem quase 7% da população brasileira inaudível por serem apedeutos (NEGREIROS, 2019).

É elegível e necessário que o número de pesquisadores discorra sobre o tema, que inspiramos matricialmente no precursor da classe Paulo Reglus Neves Freire e a pontuarmos que assim como a pedagogia é a ciência que consiste em sistematizar a educação infantil e adulta. Sendo assim, a andragogia é a ciência que se encarrega de orientar

a educação de jovens e adultos que recebeu a nomenclatura de EJA (FREIRE, 2010).

Refletir sobre a complexidade da EJA, propõe um olhar sensitivo para reconhecer suas potencialidades, modalidade de ensino garantida e amparada pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), citando que, “a educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. (Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 art. 37)”. (HILSDORF, 2003, p. 130).

Amparados pela LDB e embasamento de muitos pesquisadores ao tratarmos de um assunto de tamanha proporção, entende-se que a hipótese no processo educativo pelo visão de Freire subsidiará fundamentos significativos para este artigo, tendo como base a formação de alunos cidadãos, em meios que estes se insiram na sociedade com autonomia de sua história, transformando a si e o mundo (FREIRE, 2010).

O objetivo geral desta pesquisa, deve fomentar subsídios há quem se dedica a contribuir com os interesses da EJA de um povo segregado sem o apoio socioeconômico e político.

Os objetivos específicos, permeiam a história e cultura brasileira da EJA, e são: investigar as realidades e problematizações vivenciadas; analisar dados estatísticos, teorias do currículo, relação e comprometimento que os pedagogos constroem para uma educação transformadora que dirimem dúvidas de seus aprendizes.

Os métodos e abordagens utilizadas para este artigo são os históricos comparativos dos estudos e registros, compreensão e crítica, problematização da realidade, análise de dados a partir de pesquisas bibliográficas, formulários da comunidade do meio social inserido, contribuições livrescas bibliográficas de célebres autores e pesquisadores e ainda documentos brasileiros legislativos vigentes.

Para Freire (2000, p. 67). “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”, sabe-se que é, com um substancial educação que se constrói e se mantém uma nação pelas relações, pela democracia e com afetividade garantindo que todos tenham os mesmos direitos como ampara a Lei.

Histórico cultural: uma compreensão do desconhecido

Na História da Educação podemos compreender diversas mudanças ao longo do tempo, pois ela proporciona o conhecimento do passado, tornando necessário estudar seus mais diversos contextos, a partir disso, podemos perceber a importância da educação na sociedade e na formação cultural, social e econômica.

Agregar a história da educação brasileira como

principais mentores os responsáveis pela colonização brasileira identificando em meio adverso com as missões jesuítas, e as reformas pombalinas, mas também depois da Independência, com a construção da ordem social feita sob o período imperial e com a oferta proativa organizada pelo projeto educacional republicano: dedicação contínua de fazer das realizações no campo escolar uma conquista social (HILSDORF, 2003).

Na história do Brasil é possível identificar as dificuldades encontradas nessa modalidade de ensino, desde a época em que os jesuítas eram responsáveis pela educação da catequização dos índios, deu-se o início de uma educação de jovens e adultos, nesta era do Brasil Colônia, pelo decreto nº 7.031 de 06 de setembro de 1878, contudo se ensinavam de acordo com as necessidades para atender uma economia do momento, além de ser um ensino totalmente acrítico e alheio à realidade da vida da colônia, foi aos poucos se transformando em uma educação de elite e, em consequência, num instrumento de ascensão social (HILSDORF, 2003).

Depois do decreto foram criados cursos que eram ministrados a esses adultos analfabetos em período noturno, só para os homens e em escolas públicas de educação elementar no município da corte (HILSDORF, 2003).

No início da década de 1960, que a Educação de Jovens e Adultos, começou a se delinear e se constituir como política educacional. Começando a alicerçar uma educação com base em um indivíduo histórico social, em que se desencadeou a desigualdade social por se estender um legado pernicioso desde o século passado (HILSDORF, 2003).

Desde a segunda guerra mundial surge a volta da democracia e vale ressaltar que com ela, a educação tem ficado a contento do estado, porém vem sendo penalizada por ser uma educação tardia fora da sua idade adequada, em que muitos destes adultos já são acometidos por diversas barreiras que comprometem ao seu aprendizado e em inúmeros casos destinada ao insucesso (HILSDORF, 2003).

A educação em pleno século XXI mesmo sendo amparada pela lei, alicerçadas em uma vertente freiriana, voltado à libertação, ao amor e ao afeto não são suficientes com os meios que dispomos para enfraquecer um sistema que carregamos com versões de séculos passados para suprir e exterminar de vez essa classe oprimida.

No presente, podemos constatar que essa educação é pautada na pedagogia, com práticas e técnicas, ministradas em salas de aula preparadas, voltadas para o indivíduo com uma construção da leitura e da escrita (FREIRE 1982).

Contudo a educação de jovens e adultos vem sofrendo desde o Brasil colonial, inúmeras mudanças em suas nomenclaturas e aprimorando suas técnicas para a inclusão

dessa classe menos afortunada, porém com a falta de incentivo político, um currículo não equiparado, para a classe em questão, e as necessidades da vida adulta. Muitas turmas construídas sofrem evasão e, com isso, ainda não se conquistou uma baixa efetiva dos analfabetos que possa substancialmente contribuir para uma sociedade transformadora como nos preceitos de Paulo Freire, “Ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1981. p.79).

Construção de um novo projeto histórico

Tivemos no Brasil em décadas passadas algumas iniciativas que norteavam essa educação de jovens e adultos, desde 1970 o governo federal vem implementando cursos destinados a essa população com apoio de iniciativas privadas e alguns modelos e adaptações vem se mantendo até hoje.

Um dos primeiros a surgir que propunha uma alfabetização com base na leitura e escrita foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), que tinha por objetivo o compromisso de suprir o conteúdo da primeira série do ensino fundamental, como foi um programa macro e não se resumia somente a São Paulo teve suas práticas estendidas por alguns estados, levando a visão de uma alfabetização funcional e o compromisso de diminuir os analfabetos em dez anos com base militar no regime de 1964, que surgiu para inibir propostas anteriores que eram uma ameaça à ditadura, pois duas décadas antes, a reflexão e o debate em torno do analfabetismo no país convergiam para a consolidação de um novo modelo pedagógico (BANDEIRA, 1986).

O Mobral foi uma prática que teve seu destino findado e seu modelo muito criticado, foi bastante condenado como proposta pedagógica por ter como preocupação principal apenas o ensinar a ler e a escrever, sem nenhuma relação com a formação do homem e seu programa foi extinto em 1985 (BANDEIRA, 1986).

“A participação popular é um processo efetivo de educação de adultos, pois desenvolve e fortalece a consistência da cidadania da população, para que ela assume o seu papel de sujeito da transformação da cidade. Para isso, o essencial é que a população, organizada ou não, compreenda minimamente o funcionamento da administração, a elaboração do orçamento e as leis que regem a administração pública e também limitam a ação transformadora” (GADOTTI, ROMÃO, 2011. p.108).

Os moldes em que se constitui o analfabetismo limitam a ação transformadora, interpretado como efeito de uma situação de pobreza gerada por uma estrutura social não

igualitária e, sendo assim, a educação e a alfabetização deveria partir de um exame crítico da realidade existencial dos educandos, da identificação das origens de seus problemas e das possibilidades de superá-los, que integrasse o indivíduo à sociedade e permitisse melhores condições de vida, para um efetivo processo transformador, com práticas efetivas e apoio integral.

Apesar de a EJA permear diversos documentos como a Constituição de 1988, a LDB de 1966 e a BNCC de 2018, nada de novo é encontrado neles que transforme a realidade das práticas pedagógicas direcionadas ao aprendiz adulto, tão pouco que se vislumbre a redução do índice de analfabetos neste país.

Problematização acerca de uma realidade

Contradizendo as pesquisas, pouco ou quase nada substancialmente foi acometido para elevar a luta dos jovens e adultos analfabetos que vivem em constante penúria, compondo a massa majoritária no país com tamanha desigualdade, num sistema economicamente com poucas deliberações sociais quando não se faz de interesse do poder político.

Desinteresse esse, que é plausível, pois uma educação bem planejada politicamente auxilia intensamente no desenvolvimento da sociedade, enquanto uma pátria educadora traz muitos benefícios e resultados para o país, como afirma (SAVANI, 1985, p. 88), “*Toda prática política possui, em si mesma, uma dimensão educativa*”. Embasado no fator sócio econômico uma massa pensante e crítica, vai de encontro aos interesses de um seletivo grupo privilegiado detentor do poder e mantenedor das cátedras de um currículo excludente, que prolifera uma engrenagem sistêmica desde os anos renascentistas no século XV, quando se verbalizava a projeção de uma educação humanista, rompendo com a vida auto flagelada da Idade Média com a proposta de uma vida bem-fadada. (HISDORF, 2003).

Após passado quase meio milênio dos enunciados do século XV, apura-se que muitas foram as prerrogativas que levantaram a questão desses distanciamentos entre as classes, como o movimento de 1964, que desenvolvia no Brasil, abrindo-o aos monopólios internacionais. Isto quer dizer que as necessidades da população brasileira se colocavam em segundo lugar, ficando em primeiro os interesses do mercado externo, dominado por estrangeiros. Implicando ao longo das décadas 60 e 70, buscar importar teorias como a do “capital humanizado”, que seria uma espécie de processo de investimento para a educação escolar, em que se investir nos trabalhadores lucraria se com os rendimentos obtidos, porém algo que beneficiou

mais uma vez os geradores do que os assistidos (HISDORF, 2003).

O que se propaga nos territórios brasileiros décadas após décadas, são manipulações, promessas e garantias infundadas que mantêm a classe opressora e omissa predominante como refém, alheia as engrenagens sistêmicas que levam aos altos índices do analfabetismo, por esses iletrados terem que forçosamente, optarem entre trabalhar ou estudar. Como já são enveredados pelo sistema patriarcal, enviam-se a grande massa sempre pelo trabalho, pois as necessidades básicas próprias ou familiares ecoam mais alto.

Levando-se em conta o aumento dessa massa populacional, com o avanço das tecnologias, a velocidade das informações, e a renda per capita, derradeiramente esse discurso de uma educação humanizada não se auto propaga, pois o cenário vem mudando para a educação de jovens e adultos a contento irrelevantes e se intensificando até a atualidade cada vez mais irreversivelmente, quando muitos ainda, vão para as tumbas sem proferir o desconhecido nome das letras, o que nos remete a estatísticas de quase 7% de uma população de 230 milhões de brasileiros serem analfabetos. Números aviltantes que seria possível demonstrar um país, com essa população de quase 16 milhões de analfabetos e indivíduos inaudíveis que vivem às margens do infortúnio.

Considerando a Constituição de 1988, salvaguardados pelas Leis, mas sem a notória “obrigatoriedade” do seu cumprimento, sabe-se que a educação não atinge as devidas proporções das grandes massas, somente pelos discursos e boa vontade dos pesquisadores, quando se discute os regimes e teorias do currículo em modelo vigente, desde a década de 60 quando aparecem as exposições reflexivas do estamento das estruturas educacionais tradicionais, já motivando um engajamento com movimentos de mudanças em todo o mundo (SILVA, 2016).

Dados os protestos estudantis na França e em várias partes do mundo, como os movimentos civis nos Estados Unidos, protesto contra guerra do Vietnã, movimento da contracultura, feminista, liberação sexual, as lutas contra a ditadura no Brasil e a era que a literatura inglesa nomeia de “nova sociologia da educação”. Contundentes tentativas de revoluções que enfatizam a importante contribuição de Paulo Freire, as ponderações dos franceses Althusser, Bourdieu e Passeron, Baudelot e Establet, que buscam ao mesmo tempo inovar um modelo educacional tradicional pelas críticas do currículo, que se sobrepõem a um modelo de permanência de um currículo que super valoriza o status quo, que se perpetua pela ideologia disseminada entre os

que deveriam exterminar com essa estrutura suscetíveis a falta de alfabetização, dentro das próprias instituições e com o poder do curriculum entre as relações. (SILVA, 2016).

Nessa perspectiva, o desinteresse político que salta nossas pupilas, na eminente estrutura de classes conservadoras e a persistência que brota da permanência de um currículo excludente, o nosso celebre precursor expõe que, a questão que se coloca a nós, enquanto professores e alunos críticos e amorosos da liberdade, não é naturalmente, ficar contra a avaliação, de resto necessário, mas resistir aos métodos silenciadores com que ela vem sendo, às vezes, realizada.

Como legado, Freire nos deixou saberes em sua coletânea, inspiração enfática contra uma “civilização burguesa”, montada pelo capitalismo por ocuparmos a posição de críticos pensantes, a obrigatoriedade que temos juntos aos pioneiros contribuintes, de dar a nossa contribuição, com as práticas de um professor “bem preparado” para equacionar essa questão socioeconômica e política (FREIRE 2010).

A crítica também contundente a muitos professores que propagam um discurso inovador do “belo”, mas contribuem para assolarmos dessa inercia na educação, com suas ações comodistas de um professor bancário que reproduz a permanência desses alunos depositários. Maquiando e mantendo-se em práticas ou ensinamentos tradicionalistas, tecnicistas e mecanicistas, proliferando o perfil opressor.

Esses professores devem repensar, quando se atribui somente ao sistema a alfabetização desses aprendizes pela memorização do que se deseja aprender pelas necessidades dessa sociedade iletrada e não aprender pela necessidade de conhecer verdadeiramente o sentido de tornar-se autor da aprendizagem pelo conhecimento, quando se aprende determinando tudo o que almejamos conquistar os formandos críticos, inteligentes e livres da opressão imposta. (FREIRE, 1993).

Quando eu aprendo a compreensão do objeto em lugar de memorizar o perfil do conceito do objeto, eu conheço o objeto, eu conheço o objeto, eu produzo o conhecimento do objeto. Quando o leitor alcança criticamente a inteligência do texto e se torna coautor desta inteligência. Não fala dela como quem apenas dela ouviu falar. O leitor trabalhou e retrabalhou a inteligência do texto: por isso ela não estava lá, imobilizada, à sua espera. Nisto se encontra o difícil e o apaixonante do ato de ler. (FREIRE, 1993, p. 44)

Não se deixam por menos muitas instituições escolares pública ou particular que com seus coordenadores, mantenedores e gestores vão de encontro às aclamações da

comunidade, quando são alheias às necessidades comuns (FREIRE, 1993).

As mesmas diretrizes que nos permite a peregrinar que a rigorosidade metódica são fatores essenciais para ensinar são as mesmas que nos fazem aletrar, pois em seu papel na função de educador é fundamental evitar as inclinações ideológicas, a construção do intelectual memorizador que se propõem a recitar 10, 20 livros, decorar tabuadas sem saber o destino, reproduz-se fiel às normas sem ser capaz de ser crítico por pensar mecanicamente (FREIRE, 2010).

O que nos estimula a pensar quando o nosso precursor aponta que só na verdade, quem pensa certo, mesmo que, às vezes, pense errado, é quem pode ensinar a pensar certo (FREIRE, 2010).

São alguns dos parâmetros que todo educador deve trilhar na construção crítica de seus aprendizes, independentemente da idade apropriada para aprender (FREIRE, 2010).

Para almejar um mundo menos opressivo, mais equacionado, menos distanciamento entre as classes e a inclusão desses iletrados, deve-se repensar os moldes propostos dessa educação de imediato e as ações no século XXI, que nos obrigam como educadores que somos.

A educação de jovens e adultos (EJA) e suas estatísticas

A diminuição nas ofertas de vagas para a EJA

Os estudos estatísticos da última década vêm demonstrando números preocupantes, evidenciando o descaso com a EJA, em que as instituições que disponibilizam este recurso educacional estão com suas ofertas de vagas cada vez mais escassas. O **gráfico 1** representa a deficiência nas ofertas de vaga para a EJA em nível nacional (INEP, 2019).

Podemos observar uma redução média de 34%, tendo a maior perda no estado do Ceará com 54,1%, seguidos pelos estados de Roraima com 51,2% e São Paulo com 49,1%. Apenas o Distrito Federal teve um aumento na disponibilidade das vagas oferecidas (INEP, 2019).

No **gráfico 2** é possível observar que mesmo com o aumento do número de vagas das escolas para nível fundamental e médio, as ofertas de vagas para a EJA diminuem consideravelmente nos últimos 10 anos (INEP, 2019).

Gráfico 1 - Percentual nacional oferta da EJA em queda.

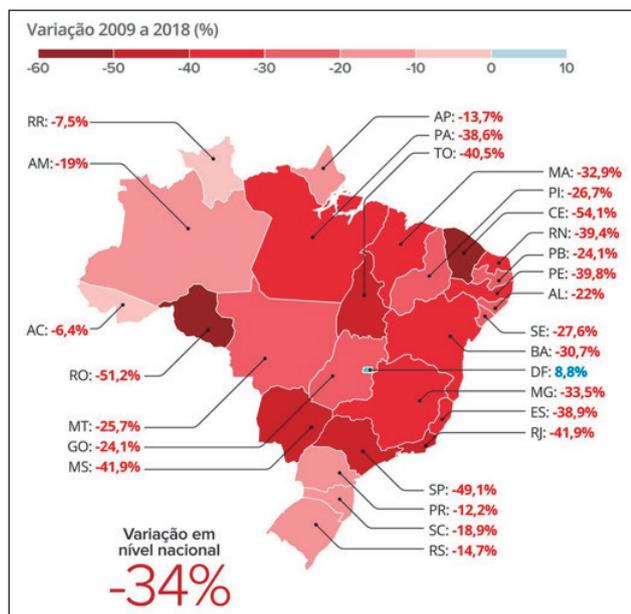


Gráfico 1: Fonte: INEP senso da educação (2009 2018) infográfico elaborado em 12/02/2019.

<<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/04/06/em-uma-decada-brasil-perde-um-terco-das-escolas-com-aula-do-ensino-fundamental-para-adultos.ghtml>>

Gráfico 2 - Número de escolas da EJA caem 34% em 10 anos.

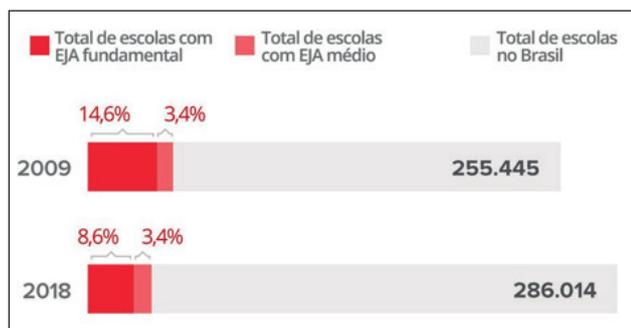


Gráfico 2: Fonte: INEP senso da educação (2009 2018) infográfico elaborado em 12/02/2019.

<<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/04/06/em-uma-decada-brasil-perde-um-terco-das-escolas-com-aula-do-ensino-fundamental-para-adultos.ghtml>>

Como consequência do fechamento das turmas, atualmente as pessoas com mais de 15 anos que não terminaram o ensino fundamental só podem encontrar cursos em 8,6% das escolas no país. Ou contar com projetos como Telecurso 2000, hoje apresentado pela TV Cultura de

segunda a sexta-feira, às 05h45min. (TV CULTURA, 2020).

Aluno da EJA “vale menos”

No Brasil, o que pode dificultar ainda mais o processo de escolarização das atuais gerações de adultos que não concluíram o ensino fundamental e médio, além do acesso mais difícil, o financiamento público das turmas de EJA, que historicamente é o menor entre todas as modalidades da educação, também teve o menor crescimento entre 2009 a 2018 (FUNDEB, 2019).

Dados do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) mostram que, em 2009, o valor por aluno anual estimado para o EJA foi de R\$ 2.167,03, considerando o valor corrigido pela inflação IPCA (G1. GLOBO.COM, 2019).

Para 2019, esse número subiu até R\$ 2.870,94. Apesar do avanço, essa é, atualmente, a única modalidade de ensino em que cada estudante recebe menos de R\$ 3,5 mil do poder público (FUNDEB, 2019).

Gráfico 3 - Financiamento público para a educação brasileira.

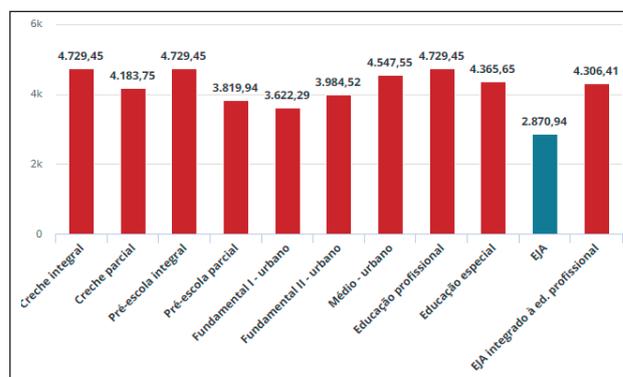


Gráfico3: Fonte: Fundeb 2019 - Valor por aluno anual estimado do Fundeb de algumas modalidades de ensino para 2019.

<<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/04/06/em-uma-decada-brasil-perde-um-terco-das-escolas-com-aula-do-ensino-fundamental-para-adultos.ghtml>>

No gráfico 3 é possível observar o baixo investimento da educação destinada à EJA, menos de 1% da verba destinada a educação é repassada para a EJA.

Prioridade Política

Segundo a FUNDEP em 2009 os investimentos em

creche e a EJA são semelhantes, porém ao passar de uma década podemos observar no gráfico 3 que os investimentos em creches estão com os maiores índices de investimento (G1.GLOBO.COM, 2019).

“O gestor público acaba preferindo investir na educação de crianças porque tem mais pressão social, jurídica e legal para fazer isso”, afirma Roberto Castelli Junior, coordenador adjunto da ONG Ação Educativa.

Estima-se que existem cerca de 16,1 milhões de analfabetos com 15 anos ou mais, número que pode ser ainda maior, pois em todo território nacional existe uma vasta área rural, na qual o acesso à educação é ainda mais comprometido (NEGREIROS 2019).

O papel do pedagogo na educação de jovens e adultos: construindo uma educação transformadora e disruptiva

Considerar as perspectivas, uma educação transformadora requer um olhar com criticidade sobre os indivíduos formadores envolvidos, seus saberes, fazeres e práticas. De acordo com o artigo nº2 da Resolução CNE/CP Nº1, de 15 de maio de 2006, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura:

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2006 p. 1).

Portanto, ao se graduar em licenciatura em pedagogia, este profissional estará habilitado a atuar no campo de alfabetização e anos iniciais do Ensino Fundamental na modalidade de educação de jovens e adultos. É importante dar destaque, ao fato de que grande parte destes profissionais têm preferência de atuação nas áreas infantis, o que lamentavelmente ocasiona carência de profissionais ativos e atualizados na educação de jovens e adultos.

Refletindo sobre a relevância da andragogia que se manifesta na análise etimológica do termo, que é original do vocabulário grego: *andro* = adulto e *gogos* = educar. Contextualizando então o termo andragogia, este se refere a uma metodologia ou estratégia voltada à aprendizagem de adultos. É cabível esclarecer que para as atividades escolares direcionadas para este público, o professor passa a ser orientador ou facilitador na ação e prática docente. É também primordial que professores e gestores tenham maior compreensão sobre como esses adultos aprendem, para que

sejam criadas experiências verdadeiramente condizentes com as concepções da andragogia. (MUNHOZ, 2017).

Frente às desigualdades sociais, vividas pela população brasileira, corriqueiramente, ao passo que investimentos econômicos abundam em áreas de produção e acúmulos de riquezas que jamais darão benefícios ao segmento dos oprimidos e excluídos. Criam-se situações concretas de alienação cultural, que nos coagem a repensar em uma composição da organização curricular que potencializa e desenvolva o aspecto crítico e reflexivo do professor, em decorrência dos demais protagonistas da educação, como especificidade a educação de jovens e adultos, que por sua vez, são excluídos do direito ao acesso da educação considerada de qualidade no contexto da comunidade, de suas vivências. (BARCELOS E DANTAS, 2015).

Ao longo dos projetos instituídos na educação de jovens e adultos no Brasil, podemos notar a criação de programas emergenciais e campanhas marginalizadas, isoladas, desvinculadas do sistema educacional em sua complexidade, mesmo que por algumas vezes, momentos importantes protagonistas de movimentos sociais que mobilizaram a busca pela justiça social, equidade e democracia (NEGREIROS, 2019).

Nos dias atuais, as concepções e características vinculadas a educação de jovens e adultos, possui dimensões significativas perante novos desafios sociais, políticos e culturais. Para Freire (1997) o espaço pedagógico é um texto para ser constantemente “lido”, interpretado, “escrito” e “reescrito”. Neste sentido, quanto mais solidariedade exista entre o educador e educandos no “trato” deste espaço, tanto mais possibilidades de aprendizagem democrática se abrem na escola. Em vista disso, percebemos que o papel e o comprometimento da educação devem pontualmente ser traduzidos em um compromisso com a liberdade, formação de exercício de cidadania, totalmente contrariada a exclusão social.

Na perspectiva das práticas escolarizadas, o pedagogo assume o papel de especialista em educação que deve direcionar a ação educativa, articulando o contexto escolar, com a unidade de trabalho aos processos político-pedagógicos. O professor de educação de jovens e adultos deve se superar no exercício do ensinar, para isto, requer uma complexa reflexão, para proporcionar uma “educação libertadora” que resgate a cidadania do indivíduo, considerando que só dessa forma o homem faz sua história, muda o mundo de forma livre, buscando inserir o indivíduo na sociedade, convivendo com seus semelhantes, pensando sua existência e transformando sua realidade (FREIRE, 1982).

A proposta protagonista, traçada em metodologia ativa,

denominada pedagogia maiêutica, o facilitador assume seu papel, ajudando o aluno a encontrar por si mesmo a solução de problemas, provocando a transformação do currículo e de seu conteúdo. Na perspectiva do “aprender fazendo”, é potencializada a capacidade de ação efetiva por parte do aprendiz e acentua a experiência anterior do aluno, que é levada para o ambiente de ensino, dando-lhe maior segurança e tornando a fixação da aprendizagem mais efetiva, como assevera.

A realização de uma análise a luz do método de alfabetização de Paulo Freire que é destinado a educação de jovens e adultos e parte da reflexão em torno da realidade local precedida da escolha de palavras significativas/temas geradores para o cotidiano do alfabetizando, valorizando o seu universo vocabular. A relevância então de reconhecer que o processo das relações humanas envolve delimitações de uso do espaço, das fontes de vida, no meio natural da alimentação de qualidade, da água potável, dos espaços de lazer e de moradia (BARCELOS e DANTAS, 2015).

Dessa forma, o papel exercido pelo pedagogo na educação de jovens e adultos visa levar em conta o repertório dos educandos com o apoio de toda equipe pedagógica, a qual proporciona um suporte que contribui para o fortalecimento da auto imagem dos sujeitos envolvidos no processo da aprendizagem que por tantas vezes se sentem desvalorizados, reflete que muitas vezes isso acontece pelo “auto desvalia” e pelo “fatalismo” (1997). Ou seja, são questões que afetam os menos favorecidos e que acaba influenciando no seu futuro profissional e como cidadão crítico pensante (FREIRE, 1997).

Considerando a valorização da aprendizagem adquirida pelo jovem e pelo adulto, é necessário que ela seja um agente transformador, capaz de provocar mudanças efetivas e reais. Inspirar pessoas a enxergar o mundo de maneira distinta e com criticidade gera diferentes comportamentos e formas de agir em diferentes contextos. Contudo, transmitir o conteúdo é uma condição necessária, bem como dar ao educando a oportunidade de escolher esse conteúdo entre uma série de opções. É na experimentação e na reflexão que novas definições se transformam em conceitos e estes consolidam novos conhecimentos.

A partir do trabalho diário desenvolvido na educação de jovens e adultos, é possível perceber que para atuar neste seguimento, o professor deve estar convicto de suas aptidões para a pesquisa e estar aberto para novos conhecimentos.

Neste contexto, Freire afirma que a partir do momento em que buscamos o conhecimento, este deve derivar-se do ensino, do aprendizado com a docência. Porém, produzir conhecimento só se dá por meio da pesquisa, do instinto de se informar, da vontade de ir atrás das indagações

e dessa forma construir meios para chegar próximo do conhecimento da verdade. O referido autor infere que “toda docência implica pesquisa e toda pesquisa implica docência” (FREIRE, 1997, p.192).

Quanto aos projetos de aprendizagem desenvolvidos na educação de jovens e adultos, é proposto partir do princípio da realidade, saberes e culturas dos alunos, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação ao ensino dos conteúdos. A partir dessa linha de pensamento, podemos colocar em prática reflexões de problematização e contextualização da sociedade que os educandos compõem, como ferramenta potente de ensino, visando sua formação integral (NEGREIROS, 2019).

É evidente então, a importância da formação do professor para trabalhar nessa modalidade de ensino, pois na educação de jovens e adultos, deparamo-nos com aprendizes que possuem ideias, idades e situações diferentes, que precisam ser respeitadas e atendidas pelos professores responsáveis pela condução do trabalho. Partindo então, desse diagnóstico, podemos refletir sobre as responsabilidades implicadas na contextualização prática individual e coletiva, para interferir e modificar um pouco a realidade desses sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Preliminarmente pela construção desse manuscrito desde a era da colonização em meados de 1500, com os jesuítas engajados no processo da alfabetização, pela evangelização dos homens índios adultos, irrefutavelmente com pesquisadores ou magistrados como o precursor Paulo Freire no empenho de alfabetizar e ou diminuir esses iletrados, proferindo concepções pedagógicas, estatísticas fundamentadas e tantos outros que se enunciam sobre as propostas, da Visão da Educação para a Alfabetização de Jovens e Adultos no Brasil, ainda são ponderações insuficientes para ecoar o tema e clamar por medidas contundentes efetivas para findar ou equalizar o distanciamento entre as classes causados pelo capitalismo.

Capitalismo este, que contribui para que o mundo viva em constantes crises, não só econômica e política, mas uma crise de individualismo exacerbado, que reflete um cenário de mal-estar social, de distanciamento racial e a assídua insatisfação do ser humano principalmente no campo das relações humanas. Indivíduos, parecendo viver sobre pressão e tensão globalizado e as aversões de valores são eminentes, havendo uma humanização das coisas e uma coisificação humana, onde fatores essenciais que deveriam ser nato, passam a ser características ofertadas, havendo cada dia mais a desintegração dos vínculos primordiais para

a boa convivência e as relações humanas, vivendo se neste mundo pós-moderno, em que tudo ocorre velozmente com muita praticidade, pouco se dá ou quase nada aos fatores do coração da humanização.

Sendo elas que preparem o terreno emocionalmente antes de usarmos os recursos e técnicas pedagógicas para potencializar o conhecimento dos alunos, o que fica claro que as emoções não são instrumentos de suporte, mas alicerce principal eficaz a consistência da educação, ponto de suma importância, para que nós professores repensemos em bases sólidas, para frear esse falso sistema de inclusão e sanar com medidas e métodos contundentes, a essa engrenagem da desigualdade social, que é a assiduidade do analfabetismo e o sufocamento desses jovens e adultos.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Maria do Socorro Dourado. *Áreas de resistência ao programa de alfabetização funcional*: Mobra: Sepes, 1986.

BARCELOS, Valdo. DANTAS, Tânia Regina (orgs). *Políticas e práticas na educação de jovens e adultos*. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

COSTA, R.C. *Mobra: 10 anos de atuação*. Rio de Janeiro: Mobra, 1980.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 9 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra.

1982. _____ *Professora sim tia não: cartas a quem ousa ensinar*. São Paulo: Olho D`Água, 1993.

_____ *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

_____ *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. 3 ed. São Paulo: UNESP, 2000.

_____ *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. *Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta*. São Paulo: Cortez, 2011.

HILSDORF, Maria Lucia Spedo. *História da educação brasileira: leituras*. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

G1.COM. Disponível em: < <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/04/06/em-uma-decada-brasil-perde-um-terco-das-escolas-com-aula-do-ensino-fundamental-para-adultos.ghtml>>. Acesso em: 12 de maio 2020.

BRASIL/2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf>. Acesso em: 23 maio de 2020.

TV CULTURA. Disponível em: <<https://tvcultura.com.br/programas/novotelecursofundamental>>. Acesso em: 23

maio de 2020.

LUZURIAGA, Lorenzo. *História da educação e da pedagogia*. São Paulo: Companhia Nacional, 2001. Vol. 59.

MUNHOZ Antônio Siemsen. *Andragogia a educação de jovens e adultos em ambientes virtuais*. Curitiba: Inter Saberes, 2017.

NEGREIROS, Fauston. CAMPOS, Herculano Ricardo. *A psicologia escolar e a educação de jovens e adultos*. São Paulo: Alínea, 2019.

SAVIANE, Demerval. *Escola e democracia*. São Paulo: Cortez, 1985.

SILVA, Tomas Tadeu da. *Documentos de identidade uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.