

O USO DA REALIDADE VIRTUAL NO TRATAMENTO DE LOMBALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA

THE USE OF VIRTUAL REALITY IN THE TREATMENT OF LBP: SYSTEMATIC REVIEW

Sâmyla Eduarda Francisco Marinho¹

Rodrigo Daros Vieira²

RESUMO: A lombalgia se caracteriza pela dor e queimação na região da coluna lombar entre L1 a L5. Tal condição pode levar aos sintomas progressivos se não tratados corretamente. A Incapacidade é um fator comum nesta condição, diminuindo a capacidade funcional nas atividades de vida diária. A Realidade Virtual (RV) vem tomando espaço como forma terapêutica e lúdica no tratamento de lombalgia. Esse estudo tem como objetivo mostrar a eficácia o uso da RV nos desfechos de dor, incapacidade, humor e sono dos pacientes. Esse Estudo se trata de uma revisão bibliográfica sistemática sobre o uso da Realidade Virtual no tratamento de lombalgias. Foram mostradas nas pesquisas diversos benéficos como: a melhora da amplitude de movimento, melhora da dor pela escala EVA, entre outros. O método apresentado se mostrou eficaz apesar de ser um método atual e tecnológico com uma experiência imersiva e interativa.

Palavras-chave: Lombalgia; Realidade Virtual; Dor; Incapacidade;

ABSTRACT: Low back pain is characterized by pain and burning in the region of the lumbar spine between L1 to L5. This condition can lead to progressive symptoms if not treated correctly. Disability is a common factor in this condition, decreasing functional capacity in activities of daily living. Virtual Reality (VR) has been gaining ground as a therapeutic and playful way to treat low back pain. This study aims to show the effectiveness of using VR in the outcomes of pain, disability, mood and sleep in patients. This study is a review of systematic literature on the use of Virtual Reality in the treatment of low back pain. Various benefits were shown in the research, such as: improvement in range of motion, improvement in pain using the EVA scale, among others. The method presented proved to be effective despite being a current method and technological with an immersive and interactive experience.

Keywords: Low Back; Virtual Reality; Pain and Desability;

¹ Unisales Centro Universitário Salesiano.Vitória/ES,Brasil.

² Unisales Centro Universitário Salesiano.Vitória/ES,Brasil.

INTRODUÇÃO

A lombalgia é definida como uma dor referida a que se estende da margem costal da 12ª costela até a prega glútea, sendo uma condição extremamente comum na população em geral, com prevalência entre 50% a 80% da população. Sua incidência no sexo masculino é acima dos 40 anos e indivíduos do sexo feminino acima dos 50 anos, causando morbidade e incapacidade em ambos os sexos (A. Guimbala, L. Oliveira, M. Fiorotti, 2012).

A dor lombar geralmente se manifesta devido alguns fatores como a obesidade, sedentarismo, postura incorreta e levantamento de peso excessivo. Os fatores intrínsecos da lombalgia estão ligados a degeneração nas articulações, metástase tumoral e artrose (A. Guimbala, L. Oliveira, M. Fiorotti, 2012).

Os fatores da incapacidade estão ligados diretamente a fatores biopsicosociais e ocupacionais tais como, dificuldades em executar tarefas básicas em casa e no ambiente de trabalho. A intensidade da dor também é um fator incapacitante nessa condição, uma vez que nas fases agudas da doença o indivíduo fica totalmente inativo em suas tarefas (M. Goes, C. Andpucoli, P. Braga, C. Fernandes, 2012).

Estudos mostraram que a exposição a posturas inadequadas e o excesso de tempo sentado aumentam os riscos de uma lombalgia. Embora a maioria das pessoas com dor lombar se recuperem rápido após uma crise, a recorrência dessa dor é comum (T.Silva, K.Mills, B.Brown, et., 2019).

A fisioterapia é um aliado no tratamento das lombalgias, utilizando técnicas terapêuticas aplicadas à cinesioterapia convencional. Entre as técnicas para tratamento da dor lombar a realidade virtual que vem ganhando visibilidade entre as pesquisas atuais. A RV visa trabalhar a importância na preparação de um programa terapêutico que procure manter o interesse do paciente. Uma abordagem por Realidade Virtual, vem se tornando eficaz como ferramenta para melhora de lesões musculoesqueléticas capaz de acarretar benefícios consideráveis (B. Silva, M. Barros, E. Uchôa, V. Carvalho, 2021)

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a utilização da realidade virtual como instrumento terapêutico na dor, incapacidade, humor e sono das lombalgias inespecíficas.

METODOLOGIA.

Foi realizado uma revisão sistemática de ensaios clínicos, no período de agosto a dezembro de 2024 com levantamento bibliográfico nas bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online – Biblioteca Virtual em Saúde), Pubmed - NCBNI (National Library of Medicine), PEDro (Physiotherapy Evidence Database - Base de Dados de Evidência em Fisioterapia) busca avançada e LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Os descritores utilizados na busca foram: Low Back, Virtual Reality, Pain and Disability, todos em língua inglesa, critérios de inclusão: Uso da realidade virtual nas lombalgias em pacientes com dor e incapacidade. Critérios de exclusão: lombociatalgia, pós operatório, quaisquer outros que se relacionem.

Inicialmente os estudos foram alocados e selecionados pelo título, em seguida lido os resumos, os que não seguiram os critérios de inclusão foram excluídos, os que se enquadraram foram lidos na íntegra.

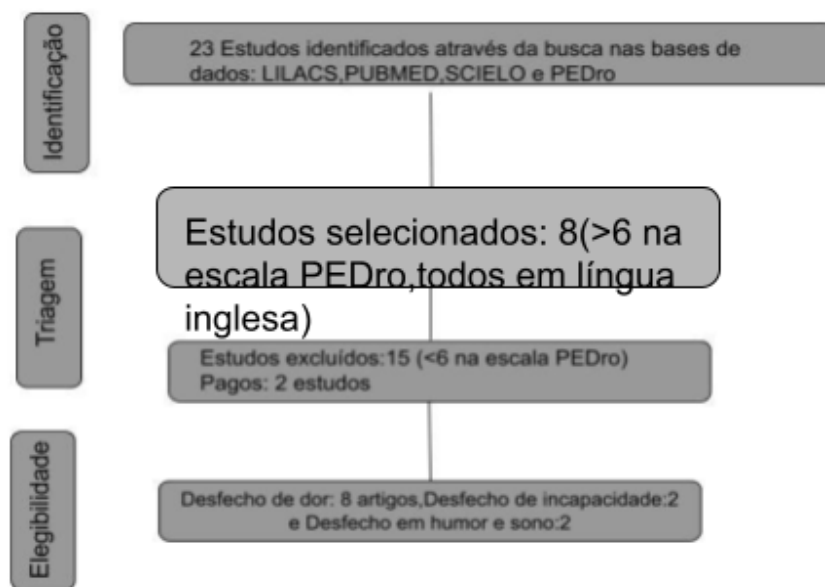
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados resultou em 23 estudos, dos quais 15 foram descartados por serem classificados como nota inferior a 6 na escala PEDro, dentro desses arquivos 2 eram de acesso pago que foram excluídos.

Foram utilizados 8 artigos, sendo todos ensaios clínicos randomizados, cujas características estão descritas na tabela 1. Todos os estudos avaliaram o desfecho da dor nos pacientes após o uso da realidade virtual.

Todos os estudos avaliaram o desfecho de dor dos pacientes antes e após o uso de RV usando as escalas da avaliação da dor DVPRS, escala visual analógica EVA, dois estudos avaliaram dor na atividade através do teste de função física, dois avaliaram a interferência do humor na dor crônica e interferência do sono antes e após o tratamento através da escala de Saúde Global do Patient-Reported Measurement Information System PROMIS.

O tamanho amostral variou entre 41 e 188 participantes de ambos os sexos com idades entre 18 a 85 anos. Diagrama dos artigos selecionados.



Na presente revisão sistemática foram considerados resultados significativos nos quadros de dor lombar crônica, incapacidade, humor e sono.

Dor

Segundo James S., Christopher R, et al (2017); o estudo mostrou que houve um efeito significativo na redução da dor através da escala visual analógica e na intensidade atual da dor com o uso do dispositivo de realidade virtual com o jogo Dodgeball na qual os participantes usam o óculos que simulam um jogo de “queimada” fazendo com que os indivíduos se movimentam e aumentem a atenção, diminuindo assim a tensão total

a dor melhorando a amplitude de movimento ao agachar, fazer flexões de quadril entre outros movimentos trazendo a diminuição da dor e melhor interesse em realizar a intervenção terapêutica.

A redução da dor observada no grupo de RV sugere que a tecnologia tem o potencial de diminuir significativamente a percepção da dor, facilitando a recuperação e aumentando a qualidade de vida dos pacientes.

Incapacidade

Em termos de incapacidade nas atividades diárias, os artigos indicam Laura M. e Brandon J., et al. (2022) que houve uma melhora na incapacidade dos pacientes após a intervenção com a mensuração dos testes de força física com interferência média de 36,6% na melhora da dor nas atividades com o uso do EaseVRx na qual que é um dispositivo de realidade virtual usado no tratamentos para dores crônicas promovendo a distração, relaxamento e melhora da consciência corporal através da respiração, geralmente é usado a partir de um comando dado ao participante durante a intervenção, durando em média de 2 a 16 minutos .por sessão terapêutica resultando na melhora clínica moderada dos participantes.

A incapacidade funcional, como lazer, limitações do trabalho e na vida diária, foram reduzidas de forma que a realidade virtual possa melhorar pacientes com lombalgia promovendo aumento na amplitude de movimento, força e capacidade física buscando um efeito promissor para novas pesquisas (Laura M. e Brandon J., et al. 2022).

Humor

Os dados relacionados ao humor mostram que a intervenção na realidade virtual resultou em uma melhora no humor dos participantes do estudo. A relação entre ansiedade e depressão associados à dor crônica, afetam diretamente o estado emocional na qual foi reduzido no grupo que utilizou o EaseVRx com melhora significativa em relação ao grupo placebo. Esse tratamento se baseia em uma terapia cognitivo comportamental, em que se trabalha o comportamento e os pensamentos dos participantes para o ajudar a melhorar a forma como se sente através da dor. (Laura Garcia, Brandon Birckhead, et al; 2022).

A dor crônica e o estado emocional do paciente estão intimamente ligados e com aumento da dor. Com isso ocorre o aumento dos níveis de estresse e ansiedade quando não tratados corretamente. A realidade virtual aplicada a um bom tratamento

promoveu melhora no bem-estar emocional dos pacientes melhorando o humor e consequentemente a qualidade de vida (Laura Garcia, Brandon Birkhead, et al; 2022)

Sono

Os artigos mencionam a redução na interferência da dor no sono teve melhora significativa em 54,4% nos pacientes que utilizaram o EaseVRx, tendo em vista que a realidade virtual promove uma série de estímulos sonoros e visuais que ativam padrões no cérebro na qual produzem uma sensação de relaxamento considerando que pacientes com dor lombar crônica tendem a ter distúrbios do sono que levam a alta produção de cortisol, diminuindo consequentemente as horas de sono e aumentando o estresse. Ao reduzir a dor, a realidade virtual tem impacto indireto, mas positivo na qualidade do sono. Estudos anteriores afirmam que diminuir a relação da dor, a tecnologia pode ajudar na regulação do ciclo do sono mostrando grande efeito e importância clínica substancial (Laura M. Garcia, Ian G. Mackey, et al.) Tabela 1. Descrição dos estudos selecionados

AUTORES /ANO	ESCALA PEDro	AMOSTRA	INTERVENÇÕES	VARIÁVEIS AVALIADAS	RESULTADOS
Laura M. Garcia, et al. (2022)	7/10	Homens e mulheres de 18 a 85 anos de idade . Diagnóstico autorrelatado de dor lombar crônica sem sintomas radiculares.	O dispositivo Pico G2(óculos de RV),coorte única, duplo-cego (participante e analistas), ensaio clínico randomizado controlado por placebo em uma amostra.	A Escala de Avaliação da Dor (DVPRS), A escala de interferência DVRS, Função Física e Distúrbios do Sono (PROMIS).	A melhora média na interferência da dor com a atividade para O grupo EaseVRx foi de 36,6% os participantes alcançaram uma redução de 30% ou mais na dor intensidade (significância clínica moderada). Para Participantes do EaseVRx, 36,4% alcançaram 50% ou maior redução da dor (significância clínica substancial), enquanto para Sham VR, 16,9% atingiram esse limite.
Laura M. Garcia, et al. (2022)	7/10	Homens e mulheres de 18 a 85 anos de idade	O dispositivo Pico G2 4k(óculos de RV),protocolo de ensaio clínico randomizado, de coorte única, controlado por placebo	A Escala de Avaliação da Dor (DVPRS), A escala de interferência DVRS, Função Física e Distúrbios do Sono (PROMIS).	A intensidade média da dor foi menor no grupo EaseVRx do que no grupo de VR simulada. Tanto o tratamento desses grupos tiveram menor intensidade média de dor desde o pré-tratamento até 6 meses pós-tratamento. Enquanto não houve diferença entre grupos no pré-tratamento, no final do tratamento, Os participantes do EaseVRx indicaram menor intensidade de dor em relação a simulação de VR, e essa diferença foi mantida no mês 6
Gopal NambiWalid M. et al.(2020)	7/10	Jogadores universitários de futebol masculino na faixa etária de 18 a 25 anos	KT-G, VRT-G e Controle-G,estudo de controle randomizado duplo-cego	EVA,função física.	a análise entre os grupos mostrou diferença significativa entre os grupos nas variáveis CJ e SJ. diferença entre IKT, VRT e grupo controle em ambas as variáveis de salto nas medidas de acompanhamento de 8 semanas e 6 meses,no entanto, a porcentagem de melhora entre os grupos em 6 meses mostra mais tendências de melhora em relação ao grupo VRT do que

					IKT e grupos controle.
Tjitske D. et al, (2023)	6/10	A média de idade (DP) foi de 51,5 anos; 83% eram mulheres.	head-mounted display Oculus Go (Facebook Technologies, LLC).Um ensaio piloto randomizado controlado.	A Escala de Catastrofização da Dor, O Oswestry Low Back Pain Disability Index, questionário Nottingham Extended Activity of Daily Living (NEADL),A escala hospitalar de ansiedade e depressão (HADS)	efeito principal significativo do tratamento da RV foi observado no escore de pior dor diária.Um efeito principal significativo do tratamento foi observado na pontuação diária de dor menos sentida (Não houve efeito principal significativo do tempo ou tratamento -interação temporal).
Gopal NambiWalid M. et al.(2022)	6/10	jogadores de futebol do sexo masculino, na faixa etária de 18 a 25 anos	virtual reality device,isokinetic device,estudo Este ensaio clínico foi um estudo prospectivo, randomizado, cego, de braços paralelos.	EVA,função física.	O modelo misto com medidas repetidas (MMRM) para o grupo e tempo (3 × 2) para a intensidade da dor apresentou alterações significativas entre os três grupos. Após quatro semanas de diferentes protocolos de exercícios, houve melhora significativa no nível de intensidade da dor quando comparado com o VRE vs. IKE e grupos VRE vs. convencional. A mesma melhora pode ser observada para o grupo IKE.
Laura M Garcia, Ian G Mackey, et al.(2021)	6/10	Homens e mulheres entre 18 e 85 anos.	o (EaseVRx e Sham VR) receberam um dispositivo VR multifuncional Pico G2 4K.estudo duplo-cego, de braço paralelo, de coorte única, remoto, randomizado e controlado por placebo.	A Escala de Avaliação da Dor (DVPRS), A escala de interferência DVRS, Função Física e Distúrbios do Sono (PROMIS).	Observamos um efeito significativo do tratamento; em média, o grupo EaseVRx apresentou menor intensidade de dor em comparação ao grupo Sham VR. Separadamente, observamos um efeito temporal; a intensidade média da dor diminuiu significativamente ao longo do tempo para ambos os grupos de tratamento. Mais importante ainda, a diminuição foi maior para EaseVRx versus Sham VR. A intensidade da dor foi reduzida em média 42,8% para o grupo EaseVRx e 25,1% para o grupo Sham VR. de efeito e importância clínica moderada.
Thomas M. et al.(2020)	6/10	homens de mulheres entre 18 e 65 anos	jogos:Valedo@Pro, Hocoma,estudo de controle randomizado duplo-cego	Escala numérica de avaliação da dor (NPRS)	Comparado ao grupo controle, o grupo VR teve uma redução significativamente maior na intensidade da dor durante o exercícios
James S. et al.(2017)	6/10	homens e mulheres com idades entre 18 e 50 anos	Dodgeball,estudo de controle randomizado duplo-cego	(Questionário de Incapacidade Roland-Morris – RMDQ), dor (Questionário de Dor McGill – MPQ,Escala Tampa de Cinesiofobia - TSK) e ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado – IDATE	análises para ambos os efeitos significativos revelaram reduções significativas nas pontuações analógicas visuais e na intensidade atual da dor na visita final do estudo em relação à primeira visita do estudo.

Todos os estudos avaliaram o desfecho da dor com as escalas EVA e a Escala de Avaliação da Dor (DVPRS), sendo homens e mulheres com idade média de 18 a 85 anos em ensaios clínicos randomizados. Um dos estudos de acompanhamento de 6 meses mostrou que o grupo EaseVRx teve uma redução média de 36,6% na dor com a atividade, enquanto o grupo placebo teve apenas 15,7% mostrando a eficácia do programa terapêutico com a RV. Os participantes submetidos a exercícios físicos com RV apresentaram melhora significativa na incapacidade e desempenho físico em comparação ao grupo controle e os que realizaram apenas exercícios isocinéticos. Os resultados a curto prazo desses estudos mostraram que o desfecho de dor são

promissores pois as amostras relatam melhora clínica moderada e importância clínica substancial, os estudos a longo prazo após 6 meses de intervenção resultam com a melhora na intensidade da dor menor no grupo EaseVrx maior do que no grupo placebo.

Foram observados nos estudos de Laura G., Brandon J. et.al. (2022) e Laura G., Parthasarathy K et al (2022) que os desfechos de humor obtiveram uma importante melhora clínica a curto prazo, com 30% de redução na interferência da dor no humor dos participantes, com um efeito significativo do tratamento ($P = 0,0015$) na interferência da dor no humor; em média, o grupo EaseVRx teve menor interferência no humor do que o grupo Sham VR, os efeitos a longo prazo após 6 meses do tratamento apresentaram a interferência relacionada à dor no humor foi menor no grupo EaseVRx do que no grupo placebo.

Dois desses estudos de Laura G., Brandon J. et.al. (2022) e Laura G., Parthasarathy K et al (2022) relataram a melhora no sono na interferência relacionada à dor no sono que foi menor no grupo EaseVRx do que no grupo VR simulado (Cohen $d=0,54$; $P<0,001$). Ambos os grupos tiveram menor interferência no sono desde o pré tratamento até o sexto mês ($P<0,001$) considerando que a melhora a curto e longo prazo obtiveram resultados de importância clínica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática mostrou que a realidade virtual no tratamento da dor lombar pode ser uma abordagem que produz efeitos benéficos a curto prazo para a redução da dor, função física, melhora do sono, humor e qualidade de vida trazendo um impacto multidimensional dessas tecnologias na vida dos pacientes.

A maioria dos estudos revisados trabalhou com amostras pequenas, gerando uma limitação de resultados, porém a realidade virtual pode oferecer uma abordagem inovadora e eficaz no tratamento de lombalgias o que promove uma maior adesão dos pacientes como mostrou o estudo de Garcia et al.

Para futuras pesquisas, os estudos devem abranger diferentes populações, como idosos e pessoas com comorbidades que podem se beneficiar do uso das novas tecnologias oferecendo uma experiência imersiva e interativa.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, T.; MILLS, K.; BROWN, B. T.; POCOVI, N.; DE CAMPOS, T.; MAHER, C.; HANCOCK, M. J. Recorrência de dor lombar é comum: um estudo de coorte prospectivo de início. *Journal of Physiotherapy*, v. 65, p. 159–165, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.04.010>. Acesso em 10/09/2024.

GARCÍA, Laura M. et al. Realidade virtual (RV) para dor lombar crônica: resultados de três meses de um estudo duplo-cego. *The Journal of Pain*, v. 23, n. 5, p. 822-840, maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/>. Acesso em 12/09/2024

GARCIA, L. et al. Durabilidade dos efeitos do tratamento de um programa de realidade virtual domiciliar autoadministrado de 8 semanas para dor lombar crônica: estudo de acompanhamento de 6 meses de um ensaio clínico randomizado. *Journal of Medical Internet Research*, v. 24, n. 5, p. e37480, 25 maio de 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9177046/>. Acesso em 12/09/2024.

NAMBI, G. et al. Efeitos comparativos do treinamento isocinético e do treinamento de realidade virtual no desempenho esportivo de jogadores de futebol universitários com dor lombar crônica - estudo controlado randomizado, v. 2020, p. 1–10, 16 jun. 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7315304/>. Acesso em 13/09/2024.

GROENVELD, T. D. et al. Efeito de uma aplicação de realidade virtual baseada em terapia comportamental na qualidade de vida na dor lombar crônica *O Jornal Clínico da Dor*, 1 abr. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10205123/>. Acesso em: 15/09/2024.

GOPAL NAMBI et al. Efeitos de exercícios de realidade virtual versus exercícios isocinéticos em comparação com exercícios convencionais sobre os achados de

imagem e alterações de biomarcadores inflamatórios em jogadores de futebol com dor lombar não específica: um ensaio clínico randomizado. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, v. 20, n. 1, p. 524–524, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9819442/>. Acesso em 15/09/2024.

GARCIA, L. M. et al. Um programa de realidade virtual baseado em habilidades comportamentais autoadministradas em casa de 8 semanas para dor lombar crônica: ensaio duplo-cego, randomizado e controlado por placebo conduzido durante a COVID-19. Jornal de pesquisa médica na Internet, v. 23, n. 2, p. e26292, 22 fev. 2021. Disponível em :<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7939946/>. Acesso em: 15/09/2024.

MATHEVE, T.; BOGAERTS, K.; TIMMERMANS, Distração de realidade virtual induz hipoalgesia em pacientes com dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado Jornal de NeuroEngenharia e Reabilitação, v. 17, n. 1, 22 abr. 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7178732/>. Acesso em: 20/09/2024.

THOMAS, J. S. et al. Viabilidade e segurança de uma intervenção de queimada de realidade virtual para dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado, o jornal da dor, v. 17, n. 12, p. 1302–1317, dez. 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5125833/>. Acesso em: 20/09/2024.

DA SILVA, T. et al. A recorrência da dor lombar é comum: um estudo de coorte prospectivo de início, Jornal da Fisioterapia, v. 65, n. 3, p. 159–165, jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.04.010>. Acesso em: 20/09/2024.

ARAUJO, A. G. DOS S.; OLIVEIRA, L. DE; LIBERATORI, M. F. Protocolo fisioterapêutico no tratamento da lombalgia. Cinergis, v. 13, n. 4, p. 56–63, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/cinergis.v13i4.3093>. Acesso em: 20/09/2024.

RITHIELY, B. et al. A influência da Realidade Virtual como instrumento terapêutico para lombalgia em adultos jovens. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, p. e49610313677-e49610313677, 23 mar. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350359113_A_influencia_da_Realidade_Virtual_como_instrumento_terapeutico_para_lombalgia_em_adultos_jovens. Acesso em: 20/09/2024.