

Corpo Editorial

Editor-chefe:

Dra. Zuleika L.S. Costa.

Editores:

Eduardo Schmitz de Souza

Dr. José Carlos L. Carvalho.

Josiane Lima

Avaliadores(as):

José Carlos de Carvalho Leite

Luciane Daltoé

Leandro Alencastro

Angela Maria de Freitas

Gabriel Corteze Netto

Rodrigo Costa Schuster

Camilla Lazaretti

Roberta Ouriques Becker

Zuleika Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Revista Perspectiva: ciência e saúde. / Centro Universitário Cenecista de Osório. – Ano 2, Vol. 2, No. 1 (2017). – Osório, RS: UNICNEC, 2017.
Semestral
E-ISSN 2526-1541
1. Saúde. 2. Qualidade de vida. 3. Prevenção e gestão em saúde. 4. Interdisciplinar.

Bibliotecária responsável Kátia Rosi Possobon CRB10/1782

EDITORIAL

A Revista Perspectiva: Ciência e Saúde, uma publicação da Unicnec - Osório, tem a satisfação de lançar a segunda edição do ano de 2022. Os estudos que seguem abordam uma variedade de tópicos significativos de saúde, organizados nas seguintes temáticas: a descrição, em revisão de literatura, dos diferentes tipos de vacinas de mRNA, assim como as perspectivas sobre uma nova era no desenvolvimento de imunizantes; a efetividade do treinamento de pais na promoção da melhoria da qualidade de vida de crianças com transtorno do espectro autista e quais sintomas do transtorno são diminuídos a partir desse treinamento; a apresentação de um dispositivo de baixo custo, com materiais de fácil acessibilidade, para a utilização em pacientes com epicondilite; a efetividade de um protocolo de treinamento muscular inspiratório para a promoção da reabilitação cardíaca em pacientes com doenças cardiovasculares; os fatores que levam à recusa familiar em doar órgãos e tecidos; a descrição, por meio de uma revisão integrativa, de dados disponíveis na literatura sobre os efeitos que diferentes programas de exercícios geram sobre a glicemia de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2; a identificação dos papéis da psicologia na promoção da inserção da população LGBTQIA+ no âmbito organizacional; o uso da ergonomia como ferramenta de para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores de uma fábrica de alimentos; os impactos na saúde de agricultores diante da exposição aos agrotóxicos em município do Sul do Brasil; a avaliação da qualidade nutricional do cardápio dos trabalhadores em uma unidade de alimentação e nutrição; e, uma comparação entre a Classificação Internacional de Doenças e a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde na abordagem de dois sujeitos portadores de paralisia cerebral.

Agradeço aos nossos autores que com seus trabalhos elegeram a Revista Perspectiva: Ciência e Saúde seu periódico de escolha. Também, aproveito a oportunidade para expressar minha sincera gratidão aos integrantes do conselho editorial por seu esforço coletivo e dedicação à Revista. Nosso foco principal continuará sendo a publicação de artigos de pesquisa de alta qualidade que possam ajudar na promoção de maior equidade social.

Por último, resultado de um trabalho conjunto, é um prazer comunicar que este jornal científico encontra-se agora com classificação Qualis B2 para as áreas Biológicas II, Educação, Educação Física, Enfermagem, Interdisciplinar, Odontologia e Planejamento Urbano e Regional/Demografia.

Boa leitura,

Att; Professora Dra. Zuleika L. S. Costa

Editora-chefe.

**ANÁLISE ERGONÔMICA NO SETOR PRODUTIVO DE UMA FÁBRICA DE DOCE
DE LEITE NA CIDADE DE MIRAÍ-MG**

**ERGONOMIC ANALYSIS IN THE PRODUCTION SECTOR OF A DULCE DE LECHE
FACTORY IN THE CITY OF MIRAÍ-MG**

Josiane Aparecida Cardoso de Souza¹
Wesley Guilherme Sales²
Mauro Lúcio Mazini Filho³
Gabriela Rezende de Oliveira Venturini⁴

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise ergonômica do setor produtivo em uma fábrica de doce de leite de pequeno porte da região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais, onde os colaboradores queixavam-se de incômodos posturais ao longo de sua jornada de trabalho. O ambiente de trabalho foi caracterizado por meio de observações do processo de produção e medição da altura dos colaboradores e suas respectivas bancadas de trabalho. A ferramenta usada foi o método participativo, com a aplicação de questionários específicos para verificação dos problemas e sintomatologias. Os problemas mais relatados estão relacionados com a postura inadequada, sendo então efetuado um aumento nas bancadas de trabalho, onde os colaboradores poderão ter uma melhor postura de trabalho e proporcionando um aumento de produtividade.

Palavras-Chave: Ergonomia, Fábrica de Doce, Bancadas de trabalho.

ABSTRACT

This paper presents an ergonomic analysis of the productive sector in a factory dulce de leche small the Zona da Mata region of Minas Gerais where employees complained of uncomfortable posture throughout your workday. The working environment was characterized by means of observations of the production process and measuring the heights of their employees and work benches. The tool used was the participatory method, being

¹Doutoranda em engenharia de Produção pela universidade Federal de Minas Gerais

²Graduando em Engenharia De Produção pela Universidade Federal De Juiz De Fora

³Doutorado em Exercício e Esporte - Atividade Física e Saúde

⁴Doutorado em Ciência do Exercício e do Esporte

applied specific questionnaires for verification problems and symptomatology. The most frequently reported problems are related to poor posture, and then made an increase in work benches, where employees can have a better working posture and providing increased productivity.

Keywords: Ergonomics, Dulce Factory, Work benches.

1 INTRODUÇÃO

As fábricas de doce do estado de Minas Gerais começaram a participar ativamente no mercado brasileiro no início do século XIX, onde Minas juntamente com o estado de São Paulo tiveram grande importância. Os historiadores denominavam estes estados respectivamente por “café com leite”, devido o primeiro (Minas Gerais) possuir leite em abundância e o segundo (São Paulo) café. Este período foi marcado pelo início da produção manual do doce de leite, que era realizada por um grande número de produtores com pequena capacidade de produção (SCHNEEBERGER C. A., 2006).

Atualmente pouco se mudou nas fábricas de doce de leite. O desenvolvimento tecnológico não ocorreu com o passar dos anos para grande parcela deste segmento e pode-se verificar que poucas empresas buscaram se atualizar. A ausência de tecnologia e conseqüentemente de atualização dos processos oferecem riscos aos colaboradores, que são submetidos a trabalhar com bancadas de trabalho irregulares, em posições inadequadas para o serviço realizado, em temperaturas elevadas, realizando movimentos repetitivos ao longo da jornada de trabalho, etc. Estas irregularidades favorecem o desgaste físico e mental do colaborador, fato que pode levar o mesmo a um afastamento, aumentando o índice de absenteísmo e o *turnover* na empresa, e caracterizar o surgimento de doenças crônicas como a LER (Lesões por Esforços Repetitivos) ou DORT (Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho), fazendo com que ambos, empresa e colaboradores sejam prejudicados no que se refere à produção e saúde respectivamente.

A ergonomia é uma ciência interdisciplinar que estuda as adaptações dos instrumentos, condições e ambientes de trabalho, às capacidades psicofisiológicas, antropométricas e biomecânicas, com o intuito de reduzir o cansaço, acidentes de trabalho e custos operacionais. (CARNEIRO; CAMARGO; MANA 2008). Assim, a ergonomia é uma ciência que compreende as interações entre o ser humano e os demais elementos de um sistema proporcionando-lhes um ambiente de trabalho mais confortável a fim reduzir as queixas dos

trabalhadores e suas queixas, seguro e eficiente e que tem demonstrado um aumento em sua aplicação em médias e grandes empresas (SOARES e SILVA, 2019).

. Assim, para alcançar estes objetivos ela atua em diferentes frentes, sempre tentando melhorar as condições de trabalho e de vida das pessoas (SELL apud ALVAREZ, 1996).

Neste sentido, o presente artigo tem por objetivo o estudo das condições de trabalho dos colaboradores do setor produtivo de uma fábrica de doce de leite localizada no município de Mirai – MG utilizando a ergonomia como ferramenta de para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização da Amostra

O presente artigo foi desenvolvido em uma indústria de produtos alimentícios, localizada no município de Mirai – MG. Esta consta com uma população de 33 funcionários, distribuídos entre os setores administrativos (9), produção (18) e expedição (6). O estudo foi realizado com funcionários do próprio setor (produção) e foi utilizado um questionário adaptado do modelo utilizado por Couto e Cardoso (1995), com 10 perguntas fechadas referentes às posturas ergonômicas, condições de trabalho e localização das dores. Através desta pesquisa busca-se analisar os principais problemas ergonômicos e conseqüentemente propor ações corretivas com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos colaboradores da empresa.

A Tabela 01 apresenta uma sucinta descrição estatística, contendo os valores de média, desvio padrão e os valores máximos e mínimos para as variáveis idades, peso, altura, IMC e tempo de trabalho, coletadas de um universo amostral composto por 16 funcionários que trabalham no setor de produção da fábrica de doce.

Estatística	Idade(anos)	Peso(Kg)	Altura(m)	IMC(Kg/m²)	Tempo(anos)
Média	31	63	1,6	23,8	4,75
Desvio padrão	12,74	12,81	0,07	3,65	5,95
Máximo	56	93	1,84	25,4	20
Mínimo	18	45	1,45	17,7	0,5

Tabela 01 – Estatística Descritiva para uma amostra de 16 colaboradores. Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Através dos valores obtidos na estatística descritiva demonstrada na Tabela 01 pode-se observar que a média de idade dos colaboradores desta empresa é de 31 e desvio padrão de 12,74 anos. O funcionário com maior idade possui 56 anos e o de menor idade possui 18 anos.

Para o peso dos colaboradores constatou-se um valor médio de 63 e desvio padrão de 12,81 kg. O funcionário de maior peso possui 93 kg e a de menor peso possui 45 kg. A variável altura dos colaboradores apresentou média de 1,6 e desvio padrão de 0,07 m. O funcionário mais alto possui altura de 1,84 m e o mais baixo de 1,45 m.

O IMC apresentou média de 23,8 e desvio padrão de 3,65 kg/m². Este índice reflete a relação entre o peso e a altura de um indivíduo ao quadrado, e, como o desvio padrão encontrado para esta variável foi pequeno, as hipóteses descritas anteriormente referentes à pequena variação obtida pelas variáveis peso e altura dos colaboradores podem ser reforçadas, visto que a taxa que as relaciona também possui baixa dispersão.

Para a variável tempo de trabalho na empresa foi obtido média de 4,75 anos e desvio padrão de 5,95 anos. Percebe-se também que o funcionário mais experiente já trabalha na empresa há 20 anos e a mais inexperiente a 6 meses (0,5 anos).

2.2 Instrumentos

Foi solicitado a todos os participantes que lessem e assinassem um (TCLE) respeitando assim os cuidados éticos legais de acordo com as normas do Conselho Nacional de Saúde da lei 196/96 de 10/10/1996. Foi também informado que este estudo tratava-se de um trabalho voluntário e que posteriormente não acarretaria nenhuma remuneração extra.

Para avaliação dos parâmetros antropométricos, utilizou-se uma balança (Filizola, Brasil) com precisão de 0,1kg para aferir o peso, um estadiômetro Sanny (Sanny, Brasil) para verificação da altura com precisão regulada de 0,1 cm. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi determinado pelo quociente entre a massa corporal e a estatura elevada ao quadrado, sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura, em metros (m). As variáveis antropométricas massa corporal e estatura foram coletadas, seguindo as recomendações sugeridas por Gordon et al., (1988) e WHO (1998).

As informações específicas, referentes a dores e incômodos apresentados pelos profissionais, além de características do ambiente observado e do grupo social estudado,

foram obtidas através da aplicação de um questionário, adaptado do modelo utilizado por Couto e Cardoso (1995).

O questionário utilizado consta com um número 10 de questões fechadas, em que cada indivíduo responderá perguntas referentes há quantas horas trabalha na posição em pé, se o colaborador sente algum desconforto e há quanto tempo isto ocorre dentre outras.

A altura padrão das bancadas de trabalho, foi determinada pelo fabricante de equipamentos inox de 0,815 m. Para a adaptação destas foram utilizados quatro calços retangulares de inox, com dimensões de 8,5 x 4 x 4 cm³ em cada pé da bancada de trabalho. O objetivo desta adaptação visa igualar a altura atual da bancada com a estabelecida pela norma NBR 9050 (ABNT, 2004), esta equivalente a 0,90 m, pois segundo a mesma, esta altura é considerada como ótima para este posto de trabalho.

A coleta de dados foi concedida com o cronômetro da marca Cássio, modelo HS 50 W, (Cássio, Japão) pré-teste e pós-teste.

2.3 Procedimentos

Inicialmente, o desenvolvimento deste trabalho exigiu a realização de pesquisas bibliográficas, baseadas em literaturas concisas e atualizadas, e foi por objetivo apresentar e introduzir as definições, conceitos e normas relacionadas à ergonomia no posto de trabalho. Tal procedimento foi necessário para agregar conhecimentos e inteirar o autor com o tema abordado neste artigo.

A coleta de dados para verificar o tempo médio de produção no qual o colaborador tem que colocar doces em tabletes numa embalagem secundária de papelão, onde ele realiza esta tarefa durante 6 horas por dia, para a obtenção do tempo médio de trabalho foi realizada com o cronômetro da marca Cássio, modelo HS 50 W, (Cássio, Japão) pré-teste e pós-teste, no qual foi examinado tempo médio que os colaboradores gastavam para desempenhar tal tarefa pré-teste e pós-teste, verificando se houve redução do tempo, sendo utilizando desta forma como um indicador de produtividade pós-teste.

2.4 Cuidados Éticos

É importante ressaltar que o desenvolvimento desta pesquisa foi consentido tanto pela direção da empresa, que documentou por escrito um termo de autorização, quanto pelos funcionários, que se disponibilizaram e tiveram enorme satisfação em participar. Os indivíduos participantes também assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Tais atitudes de ambas as partes, demonstram a importância deste trabalho para o conjunto.

2.5 Limitações do Estudo

Como limitação do estudo, verificou-se que os calços foram adaptados de acordo com algumas recomendações da literatura utilizando da ergonomia de correção sem recursos sofisticados de materiais, uma vez que nossa pesquisa foi bem prática e de acordo com nossa realidade.

Também não levou-se em considerações as características individuais dos colaboradores para o ajuste da bancada, uma vez que estas poderiam nos dar uma base mais ajustável para nossa população no que tange as adaptações das alturas ideais de acordo com nosso público alvo. Em contrapartida adotou-se uma medida padronizada recomendada pela literatura.

2.6 Estatística

Foram utilizados os métodos de Estatística Descritiva que possibilitam caracterizar o universo amostral, sob os seus aspectos de distribuição de frequência, quando se mensuram dados discretos (média e desvio padrão). Os resultados foram expostos em formas de gráficos, que segundo Bussab (2004), a utilização de gráficos para a representação de variáveis qualitativas permite a qualquer indivíduo o entendimento mais rápido e preciso das informações presentes do que a utilização de tabelas ou quadros numéricos. No presente trabalho, a análise estatística e os gráficos foram realizados com o auxílio do programa computacional – *Excel 2007* para *Windows*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Resultados (Pré-Teste)

Após a análise de caracterização do universo amostral esta etapa visa analisar as respostas obtidas pela utilização do questionário avaliativo, composto por 10 perguntas fechada utilizadas em trabalhos similares a este permite ao Serviço de Medicina do Trabalho uma abordagem muito precoce de uma inadequação ergonômica, uma vez que bem antes de ocorrerem lesões e afastamento o trabalhador costuma sentir desconforto, dificuldade, fadiga e mesmo dor ao realizar a atividade. Ressalta-se que foi aplicado um pré-teste e o pós-teste.

Um das perguntas refere-se ao tempo que o funcionário trabalha na posição em pé, logo, o resultado obtido foi unânime, visto que os 16 funcionários que compuseram o universo amostral responderam que trabalham de 6 a 8 horas diárias na posição em pé. Este resultado pode ser explicado pela política trabalhista local de 8 horas diárias e pelo não conhecimento de conceitos específicos de ergonomia.

Para Iida (1990), a autora afirma que a posição parada, em pé, é altamente fatigante porque exige muito da musculatura para manter esta posição. O trabalho em pé atinge diretamente os membros inferiores os quais suportam de 33 a 40% do peso do corpo humano, podendo causar dores e varizes.

Em outros estudos foram comprovados que os operadores do setor de alimentação coletiva exercem a maioria de suas atividades na posição em pé, realizando movimentos manuais repetitivos (CASAROTTO et al.,2003).

O gráfico abaixo mostra o resultado obtido na pergunta que questiona se o colaborador se sente confortável em seus postos de trabalho durante a jornada de serviço.



Gráfico 01 - Pergunta que questiona se o colaborador se sente confortável em sua postura de trabalho.

Os resultados demonstraram que dentre os 16 colaboradores entrevistados 10 não se sentem confortáveis em seus postos de trabalho, mantendo-se em posição em pé e não tendo oportunidades de se sentar ou alongar os músculos do corpo. Para Mussi (2005) em um estudo com cabeleireiras constatou que a permanência na postura de pé por períodos prolongados podem levar ao aparecimento de dores na região da coluna e membros inferiores. Verifica-se que 6 funcionários responderam que se sentem confortáveis em seus postos de trabalho.

Segundo Occhipinti et al (1991), a postura fixa, em pé, é considerada como um fator de risco para o sistema músculo-esquelético e, em particular, para a coluna vertebral. Estes riscos podem ser identificados pelo tempo de imobilidade; pela postura do corpo em si mesmo que pode ser menos ou mais confortável e, pelas características estruturais e disposição espacial dos equipamentos e instrumentos de trabalho.

A outra pergunta refere-se à existência de pausas e/ou intervalos de descanso, além dos disponibilizados nos horários de café e almoço, para os funcionários desta empresa. O resultado obtido foi unânime, visto que os 16 funcionários que compuseram o universo amostral responderam que não realizam pausas ou intervalos extras de descanso. Estes resultados demonstram o desconhecimento dos empregadores sobre conceitos e normas de ergonomia e conseqüentemente a inaplicabilidade da mesma nas empresas. Segundo a NR 17, norma responsável pelo gerenciamento da ergonomia no trabalho, tais pausas são de fundamental importância para a saúde do colaborador no trabalho. Esta norma sugere intervalos de aproximadamente 10 minutos a cada 50 minutos de trabalho ou de 20 minutos a cada 2 horas.

O gráfico abaixo mostra o resultado obtido na pergunta que questiona se o colaborador realiza pausas sem contar o almoço ou café (descansa um pouco durante suas atividades).

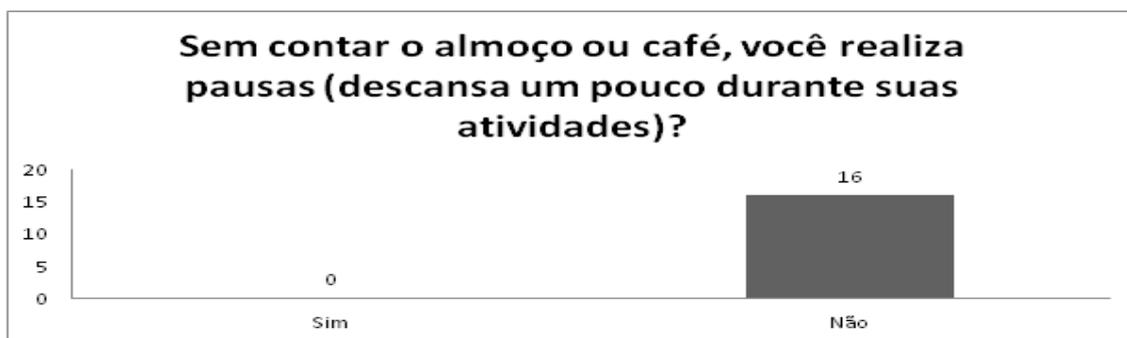


Gráfico 02 – Pergunta referente se o colaborador sem contar o almoço ou café realiza pausas.

Para Grandjean (1998) a pausa é uma indispensável condição fisiológica no interesse pela manutenção da capacidade de produção. A introdução das pausas de descanso é fundamental para a manutenção ou recuperação das condições mentais, alteradas nos trabalhos que exigem muito do sistema nervoso.

Em outros estudos por COUTO (1995), as pausas são importantes a fim de evitar a sobrecarga músculo esquelética e a fadiga mental, geralmente expressa em irritabilidade, dificuldade para memorização, raciocínio e leitura.

O gráfico abaixo nos mostra o resultado da pergunta que questionava se o colaborador se sente bem trabalhando na posição em pé.

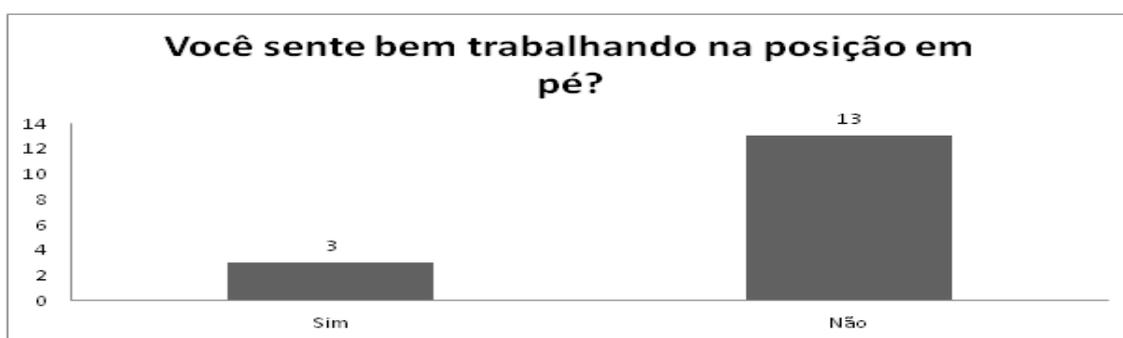


Gráfico 03 – Pergunta referente se o colaborador se sente bem trabalhando na posição em pé.

Os resultados demonstraram que dentre os 16 colaboradores entrevistados, 13 não se sentem bem trabalhando na posição em pé. Para Rumaquella e Santos (2010), em uma pesquisa com trabalhadores do ramo alimentício concluíram que a postura em pé era a mais incômoda nestes indivíduos, seguida da postura “arqueada”, movimentos de alcançar, carregar e colocar objetos. Quanto à incidência de dores, a região lombar foi o local mais apontado, seguido da região dorsal e das pernas, o que corrobora nosso estudo. Verificou-se que 3 colaboradores responderam que se sentem bem trabalhando na posição em pé.

Segundo vários autores (OLIVER e MIDDLEDITH, 1998, apud ADAMS e HUTTON, 1980) os músculos que sustentam o tronco contra a força gravitacional, embora vigorosos, não são muito adequados para manter a postura em pé. Por mais econômica que possa ser em termos de energia muscular, a posição em pé ideal não é usualmente mantida por longos períodos, pois as pessoas tendem a utilizar alternadamente a perna direita e esquerda como apoio, para provavelmente facilitar a circulação sanguínea ou reduzir as compressões sobre as articulações.

Ambas as questões acima pelas situações do trabalho obtiveram a mesma resposta no pré-teste e pós-teste. Onde o pós-teste teve um tempo de 3 meses depois do pré-teste para então realizar a aplicação do questionário e fazer a medição do tempo de execução do trabalho.

No gráfico abaixo nos mostra o resultado da pergunta que refere-se há quanto tempo sente este desconforto.



Gráfico 04 - Pergunta referente há quanto tempo o colaborador sente esse desconforto.

No pré-teste obteve os seguintes resultados: 4 sentem o desconforto até 6 meses, 2 sentem o mesmo de 6 meses a 1 ano e 8 responderam que sentem tal desconforto a mais de 1 ano. No pós-teste 3 responderam que sentem o desconforto até 6 meses, 2 disseram que sentem o mesmo de 6 meses a 1 ano e 7 responderam a mais de 1 ano, com isto verificou-se que houve uma diminuição de 25% em relação a sentirem tal desconforto até 6 meses e 12,5% em relação a mais de 1 ano no percentual de pessoas que responderam o questionário.

Segundo Maciel (2006), podem surgir inúmeros problemas decorrentes da realização de determinadas tarefas ou atos no ambiente de trabalho, que depende da atividade que está sendo realizada e do tempo que seu organismo está se submetendo a executá-la. Assim pode-se dizer que o surgimento de alguns desconfortos nos funcionários estão diretamente ligados a atividade que eles realizam, são atividades repetitivas.

Em estudos realizados por Dul e Weerdmeester (1995) afirmam que, não se recomenda passar o dia todo na posição de pé, pois isso provoca fadiga nas costas e pernas. De acordo com Oliver (1998), na posição em pé, a cintura pélvica é inclinada para frente devido à tensão nos músculos anteriores da coxa, de modo que o ângulo entre a superfície superior do sacro e a horizontal é de aproximadamente 50 a 53°.

Os gráficos abaixo nos mostra o resultado da pergunta que questionando os colaboradores sobre a atividade exercida querendo saber e parte do corpo que o colaborador sente o desconforto ou formigamento, no qual o mesmo contou com uma tabela para responder a pergunta, que obteve-se os resultados na tabela abaixo.

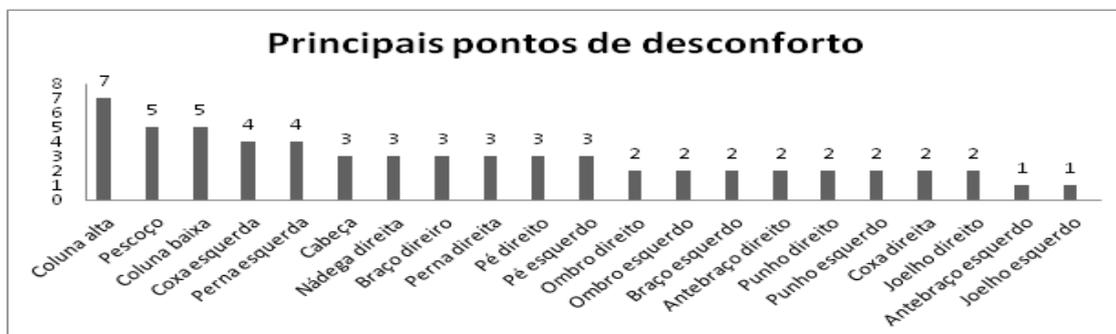


Gráfico 05 – Em qual parte do corpo sente tal desconforto (pré-teste).

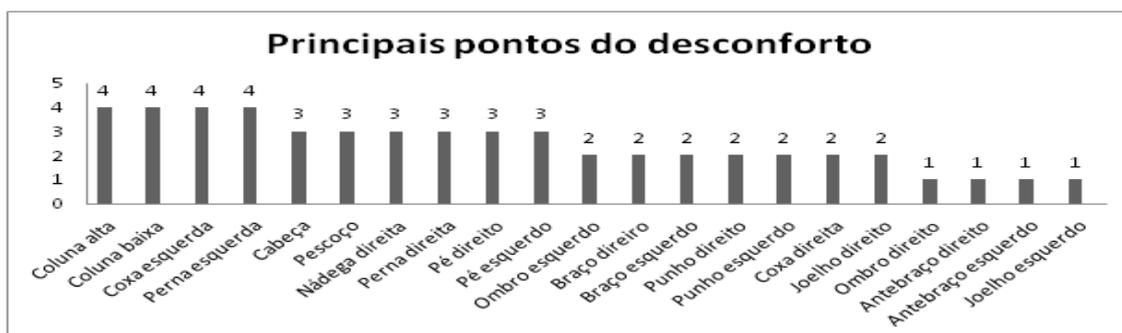


Gráfico 06 – Em qual parte do corpo sente tal desconforto (pós-teste).

Na utilização do mesmo questionário pós-teste houve uma redução 40% em relação ao desconforto no pescoço, 50% no ombro direito, 43% na coluna, 20% na coluna alta, 33% no braço direito, 50% no antebraço direito e 50% no punho direito. Para trabalhos realizados, predominantemente na postura em pé, principalmente quando associados à rotação e inclinação do tronco para frente, são considerados fatores de risco de dor no pescoço, ombros e pernas (ORLANDO; KING 2004 apud MACIEL; FERNANDES; MEDEIROS 2006).

Observando um estudo de Paizante (2006), a frequência de dor osteomusculares nos trabalhadores nos últimos 12 meses foi de 72,3% na coluna lombar; 61,4% na coluna dorsal; 55,3% nos ombros; 54,1% no pescoço; 38,8% nos pulsos/mãos; 36,5% nos quadris/coxas; 34,1% nos joelhos; 28,2% nos tornozelos e 3,5% referiram dores nos cotovelos. Esse estudo vai de encontro com este, onde a maior queixa de incidência de dores é na região lombar,

seguido da região dorsal, ombros, pescoço, tornozelos/pés, quadris/coxas e punhos/mãos/dedos em proporções semelhantes.

No gráfico abaixo nos mostra o resultado da questão onde foi perguntado se o colaborador acha a altura das bancadas ideal para o seu trabalho.



Gráfico 07 – O colaborador acha a altura das bancadas ideal para o seu trabalho.

Com a altura baixa das bancadas, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura do tronco, propiciando dores nas costas. Por isso, as mesas de trabalho devem estar de acordo com as medidas antropométricas, tanto para o trabalho em pé.

No pré-teste as respostas foram quase unânimes: 12 colaboradores não acham ideal para o seu trabalho e apenas 4 responderam que acham a altura das bancadas ideal. No pós-teste houve uma diminuição de 12 para 6 em relação a quem não achava altura das bancadas ideais, e respectivamente houve um aumento de 4 para 10, que responderam achar a altura das bancadas ideais para o seu trabalho. Com esse resultado conclui-se que houve uma melhoria significativa na altura das bancadas. As queixas de dor/desconforto aparecem de forma mais significativa em membros inferiores, coluna lombar e cotovelo direito e estão associadas à necessidade do trabalhador passar toda jornada de trabalho em pé, com deslocamento mínimo, e com uso constante dos membros superiores, inclusive realizando manuseio de cargas. Estes fatores biomecânicos aliados à flexão de ombro acima de 90°, foram identificados como contributivos de lesões músculo esqueléticas.

Em um estudo Proença et al. (1996b, p.80) constataram em um estudo realizado com merendeiras de creches municipais de Florianópolis, que a falta de infraestrutura, em especial a altura das bancadas e mesas de apoio, ocasionou esforços e posturas inadequadas que foram responsáveis por 46% dos relatos de problemas de coluna e 47% de problemas de dores nas costas.

Segundo GRANDJEAN (1998) se a área de trabalho é muito alta, frequentemente os ombros são erguidos para compensar o que leva as contrações musculares dolorosas na altura das escápulas, nuca e costas. Se a área de trabalho é muito baixa, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura do tronco, o que dá frequentemente margem a queixas de dores nas costas. Por isso, a altura das bancadas de trabalho deve estar de acordo com as medidas antropométricas dos colaboradores. Ideal se pudessem ser ajustáveis.

Abaixo o gráfico mostra a diferença de tempo para execução do trabalho no pré-teste e pós-teste em segundos para cada tarefa executada.



Gráfico 08 – Tempo de execução do trabalho

Para se obter o tempo de trabalho foi utilizado um cronômetro da marca Cássio, modelo HS 50 W, (Cássio, Japão) pré-teste e pós-teste. Para a execução do trabalho no pré-teste teve o tempo de 35 segundos e no pós-teste obteve o tempo de 33 segundos, na qual foram coletados os tempos de execução do trabalho em horas e dias alternados, para se ter uma melhor perspectiva do tempo gasto, onde houve uma redução de 5,71% do tempo de trabalho que o colaborador exerce com isto, o colaborador se sente melhor em sua postura e houve um ganho significativo em produtividade.

Segundo TOMMELEIN (1989) em um canteiro de obras verificou através da melhoria das condições de canteiro, a produtividade tende a aumentar. Os operários estarão mais satisfeitos para produzirem mais e melhor. O número de acidentes deverá sofrer redução. E o cliente ao visitar a obra ficará mais satisfeito ao vê-la limpa, com isso aumentando a credibilidade na empresa.

4 CONCLUSÃO

As avaliações realizadas permitiram determinar as condições de conforto dos ambientes de trabalho na indústria de laticínios. Foi possível melhorar alguns dos problemas posturais enfrentados pelos funcionários na execução das mais variadas tarefas no processo de

produção de doce de leite, através do aumento da altura em das bancadas de trabalho para 90 cm, na qual contribuiu para a redução de esforços e inclinações durante a embalagem do doce diminuindo o tempo de execução do trabalho em 2 segundos aumentando a produtividade em relação à altura anterior. Deve-se buscar, quando possível, permitir a alternância entre o trabalho em pé e sentado e ainda programar pausas para as atividades. Para o trabalho na posição em pé sugere-se aos funcionários bancos para a posição semi-sentado, no qual ele irá proporcionar uma melhor condição de trabalho aos colaboradores e a obtenção de um programa de ginástica laboral.

Houve muitas melhorias em alguns parâmetros avaliados como dores, na qual houve uma redução nas queixas referentes a incômodos posturais ao longo da jornada de trabalho, satisfação do colaborador junto à empresa e melhoria na qualidade de vida dos mesmos.

O resultado poderia ser mais satisfatório se a altura de bancada pudesse ser ajustável de acordo com a estatura de cada colaborador, como não foi possível no qual há rodízio entre os colaboradores ao longo da jornada de trabalho, não há possibilidade desta hipótese, sendo assim foi necessário basear-se na literatura para então definir a altura da mesma.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALVAREZ, B. R. **Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção)**. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 1996. Brasil. Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. OPAS. Brasília. 2001. 580 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf
- [2] BUSSAB, Wilton O. MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica** - SP, Editora Saraiva, 2004.
- [3] Carneiro MR, Camargo CF, Mana VAM. **Conceitos de Ergonomia e LER/DORT.2008** [capturado em 20 out 2012].
- [4] CASAROTTO, R.A., MENDES, L.F., **Queixas, Doenças Ocupacionais e Acidentes de Trabalho em Trabalhadores de Cozinhas Industriais**. São Paulo, 2003.
- [5] COUTO, H. A. e CARDOSO, O. S. CENSO DE ERGONOMIA (1995). Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. **Stature, recumbent length, and weight**. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. (editors). **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Books. p. 3-8, 10, 1988.
- [6] GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. IIDA, I. Ergonomia – produção e projeto. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 1990. 465P.
- [7] CAMPOS, M. A., CAVALCANTI, F. M. B., M. L. S. **Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil**. Rev. bras. epidemiol. [periódico online]. 2006 Mar [capturado 31 out. 2010]; 9(1): 94-102. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415
- [8] MINISTÉRIO DE TRABALHO. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho**. NR 17 Ergonomia. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr17>
- [9] MUSSI G. **Prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) em profissionais Cabeleireiras de Institutos de Beleza de dois distritos da cidade de São Paulo**. São Paulo; 2005. [Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências]. 156p. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/.../GiseleMussi2006.pdf NBR 9050 Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
- [10] OCCCHIPINTI, E., COLOMBINI, D., GRIECO, A., **A Procedure for the formulation of synthetic rise in the assesment of fixed working postures**. Taylor and Francis London, 1991.

[11] OLIVER, Jean, MIDDLEDITH, Alison, **Anatomia funcional da coluna vertebral**. Editora Revinter Ltda. 1998.

[12] PAIZANTE, G. O. 2006. 69f. Dissertação (Mestrado em meio ambiente e sustentabilidade) Centro Universitário de Caratinga. 2006.

[13] RODRIGUES, M. V. C. **A qualidade de vida no trabalho**, 2001.

[14] RUMAQUELLA MR, Santos Filho AB. **Postura de trabalho relacionada com as dores na coluna vertebral em trabalhadores de uma indústria de alimentos: estudo de caso**. Ver. Educ. Graf. [on line]. 2010; 14(1): 90-101.

[15] SCHNEEBERGER C. A. História do Brasil: teoria e prática– 1. ed. – São Paulo : Rideel, 2006.

[16] SOARES, L. F.; SILVA, G. C. **A importância da aplicação da engenharia humana como uma ferramenta de prevenção no ambiente de trabalho: um estudo de caso na empresa de Logística e Transporte Soares Ltda**. HUMANIDADES & TECNOLOGIA EM REVISTA (FINOM) - ISSN: 1809-1628. Ano XIII, vol. 19- Ago- Dez 2019

[17] TOMMELEIN, I.D. et al. **Using Expert Systems for the Layout of Temporary Facilities on Construction Sites**. Stanford Univesity, 1989.

[18] VEIROS, M.B.; VIEIRA, A.M.; NERBASS, F.B.; ALVES, F. S.; MARQUEZ, L.F.;PROENÇA, R.P.C. **Panorama da qualidade de vida dos funcionários de uma Unidade de Alimentação e Nutrição**. Anais do XV Congresso Brasileiro de Nutrição - CONBRAN. Brasília (DF), p. 019, 1998.

[19] WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization: 1998

AValiação Qualitativa do Cardápio de uma Unidade de Alimentação e Nutrição pelo Método AQPC

QUALITATIVE ASSESSMENT OF THE MENU OF A FOOD AND NUTRITION UNIT BY THE QEMP METHOD

Carolina Titoni Fraga¹
Luciane Daltoé²
Fernanda Demoliner²

RESUMO: O método Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio – AQPC é um instrumento para auxiliar o nutricionista na elaboração de cardápios com maior qualidade sensorial e nutricional, auxilia na quantificação de princípios técnicos, como combinações, repetições e preparações, permitindo dimensionar os cardápios de forma global, estimando o impacto positivo ou negativo na promoção da saúde. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade do cardápio dos comensais de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) em Santo Antônio da Patrulha - RS. Foram avaliados cardápios de 5 semanas (24 dias) pelo método AQPC. Foi analisada a frequência relativa de cada critério, que foi posteriormente classificada em cinco categorias, de “ótimo” a “péssimo”. A UAN analisada apresentou um cardápio adequado quanto aos itens analisados (variedade na técnica de cocção, frituras, carnes gordurosas, frutas, doces, alimentos ricos em enxofre e variedade do prato protéico). Desse modo, é importante que o nutricionista utilize o método AQPC ao elaborar cardápios a fim de se promover alimentação saudável e contribuir para a qualidade de vida dos clientes.

Palavras-chave: Planejamento de Cardápio. Alimentação Coletiva. Método AQPC. Unidade de Alimentação e Nutrição.

ABSTRACT: The method of Qualitative Evaluation of Menu Preparations (QEMP) is an instrument to assist the nutritionist in the elaboration of menus with greater sensory and

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição do Centro Universitário Cenecista de Osório/RS.

² Nutricionista, Professora do Curso de Nutrição do Centro Universitário Cenecista de Osório/RS.

nutritional quality. It helps with the quantification of technical principles, such as combinations, repetitions and preparations, allowing the dimensioning of the menus in a global way, estimating the positive or negative impact on health promotion. The objective of this study was to evaluate the quality of the menu of diners at a Food and Nutrition Unit (FNU) in Santo Antônio da Patrulha - RS. Menus of 5 weeks (24 days) were evaluated by the QEMP method. The relative frequency of each criterion was analyzed, which was later classified into five categories, from “excellent” to “bad”. The analyzed FNU presented an adequate menu regarding the analyzed items (variety in cooking technique, fried foods, fatty meats, fruits, sweets, foods rich in sulfur and variety of protein dishes). It is important that nutritionists consider the aspects of Qualitative Evaluation of Menu Preparations method to develop menus in order to promote healthy eating and contribute to the quality of the lives of the customers.

Keywords: Menu Planning. Collective Feeding. QEMP Method. Food and Nutrition Unit.

1 INTRODUÇÃO

Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) tem como objetivo fornecer refeições nutricionalmente equilibradas, com qualidade higiênico sanitário, contribuindo para a manutenção e/ou recuperação da saúde do comensal¹. O sistema de alimentação em UANs deve ser administrado pelo profissional nutricionista, que é capacitado para planejar, organizar, dirigir, supervisionar e avaliar os serviços de alimentação e nutrição, como também trabalhar na educação nutricional². É atribuição exclusiva do nutricionista elaborar e avaliar os cardápios oferecidos aos comensais, adequando-os ao perfil da clientela².

O cardápio apresenta fundamental importância para a correta administração da UAN, uma vez que é a ferramenta gerencial para o início do processo produtivo¹. Ao elaborar um cardápio, o nutricionista deve levar em consideração as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, no qual traz orientações sobre como manter uma alimentação equilibrada e saudável³. Assim, o cardápio deve priorizar os alimentos *in natura* e minimamente processados e limitar/evitar os processados e ultraprocessados. O cardápio deve estimular ao máximo as características sensoriais dos alimentos, buscando promover prazer e satisfação no momento da refeição.

Pensando em avaliar o cardápio no sentido nutricional e sensorial, Veiros e Proença⁴ validaram o método de Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC), avaliando os seguintes itens: técnica de cocção, combinações de cores, número de

preparações ricas em enxofre, oferta de frutas e hortaliças folhosas, oferta de doces industrializados ou sobremesas e quantidade de alimentos gordurosos no cardápio. Assim é possível que o nutricionista avalie esses itens quando estiver fazendo os cardápios, resultando em preparações saudáveis e atrativas, fugindo da monotonia. O cardápio deve ser um instrumento que transforma o conhecimento do profissional sobre os alimentos e nutrição em responsabilidades daqueles que irão consumir⁴.

Desse modo, o estudo teve como objetivo avaliar o cardápio mensal de uma UAN coletiva localizada no município de Santo Antônio da Patrulha/RS, utilizando o método AQPC.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, no qual foi avaliado o cardápio de uma UAN, modalidade terceirizada, localizada no município de Santo Antônio da Patrulha/RS. A UAN serve em média duzentas e quinze refeições diárias, de segunda-feira a sexta-feira. As refeições principais são distribuídas por meio de buffet *self-service*, sendo o almoço e jantar o mesmo cardápio. O cardápio é elaborado pela nutricionista responsável do local, seguindo padrão básico.

Foi realizada a avaliação do cardápio da refeição principal (almoço), através da aplicação do método AQPC, no período de um mês - cinco semanas (Tabela 1), totalizando vinte e quatro dias. O estudo foi realizado no mês de abril de 2022.

Por não haver descrito nos cardápios os tipos de saladas, o mesmo foi avaliado a partir de sete critérios do método analisado⁴, com modificações, sendo eles: variedade na técnica de cocção, oferta de frutas, presença de alimentos ricos em enxofre, oferta de doces na sobremesa, oferta de frituras, variedade do prato protéico e carne gordurosa. Consideraram-se carne gordurosa: frango assado com pele, acém, cupim, costela, embutidos (linguiça, salsicha, hambúrguer), vísceras ou quando a carne era acompanhada de molhos branco.

Para a avaliação das preparações ricas em enxofre, foi considerado os seguintes alimentos: batata-doce, brócolis, cebola, couve, couve-flor, ervilha, lentilha, milho, ovo, rabanete, rúcula e repolho. O feijão é um alimento ofertado diariamente, por conta disso, não foi considerado. Foi considerado um teor alto de alimentos flatulentos sulfurados quando ofertado dois ou mais dos alimentos listados.

Tabela 1: Cardápios semanais ofertados aos trabalhadores em uma UAN, terceirizada, localizada em Santo Antônio da Patrulha/RS, 2022.

1º cardápio semanal

Dias da semana	Preparações
Segunda-feira	Arroz, feijão, carne de panela, polenta cremosa, farofa de cenouras, verduras e fruta.
Terça-feira	Arroz, feijão, suíno grelhado, macarrão ao sugo, ratatouille, verduras e frutas.
Quarta-feira	Arroz, feijão, frango assado, purê de batata, legumes salteados com tempero verde, verduras e fruta.
Quinta-feira	Arroz, feijão, bife grelhado, espaguete à italiana, couve mineira, verduras e frutas.
Sexta-feira	Arroz, feijão, frango acebolado, batata doce assada, casadinho de legumes, verduras e sobremesa doce.

2º cardápio semanal

Dias da semana	Preparações
Segunda-feira	Arroz, feijão, carne a caçarola, macarrão a carbonara, legumes com tempero verde, verduras e fruta.
Terça-feira	Arroz, feijão, bife grelhado com molho, batata doce assada, farofa de cenoura, verduras e fruta.
Quarta-feira	Arroz, feijão, frango colorido com molho, espaguete na manteiga, bolinho de arroz com legumes, verduras e fruta.
Quinta-feira	Arroz, feijão, suíno acebolado, purê de batata, moranga tostada, verduras e fruta.
Sexta-feira	Arroz, feijão, frango na serragem, polenta cremosa, couve refogada, verduras e sobremesa doce.

3º cardápio semanal

Dias da semana	Preparações
Segunda-feira	Arroz, feijão, carne de panela, macarrão na manteiga com tempero verde, cenoura com ervilha, verduras e fruta.
Terça-feira	Arroz, feijão, frango caipira, polenta cremosa, legumes assados, verduras e frutas.
Quarta-feira	Arroz, feijão, suíno grelhado com molho, batata doce em cubos com tempero verde, farofa gaúcha, verduras e fruta.
Quinta-feira	Arroz, feijão, bife grelhado, espaguete a yakisoba, moranga com milho, verduras e fruta.
Sexta-feira	Arroz, feijão, frango na cerveja, purê de batata, repolho a mineira, verduras e sobremesa doce.

4º cardápio semanal

Dias da semana	Preparações
Segunda-feira	Arroz, feijão, suíno grelhado acebolado, espaguete a pomarola, moranga tostada, verduras e fruta.
Terça-feira	Arroz, feijão, frango ao molho xadrez, batata doce assada, jardineira de legumes, verduras e fruta.
Quarta-feira	Arroz, feijão, carne de panela, espaguete na manteiga, farofa colorida, verduras e fruta.
Quinta-feira	Arroz, feijão, frango assado, refogado de batata e cenoura, couve mineira, verduras e fruta.
Sexta-feira	Arroz, feijão, almôndegas com molho, polenta cremosa, repolho refogado, verduras e sobremesa doce.

5º cardápio semanal

Dias da semana	Preparações
Segunda-feira	Arroz, feijão, frango grelhado com molho e ervilha, macarrão ao sugo, legumes <i>sauté</i> , verduras e frutas.
Terça-feira	Arroz, feijão, carne de panela, batata doce assada, farofa gaúcha, verduras e fruta.
Quarta-feira	Arroz, feijão, frango a pizzaiolo, macarrão com molho, tomates assados, moranga refogada com milho, verduras e fruta.
Quinta-feira	Arroz, feijão, molho bolonhesa, polenta cremosa, legumes assados, verduras e fruta.
Sexta-feira	Feriado.

Foi classificado os itens como positivos ou negativos de acordo com Prado, Nicoletta e Faria⁵. Como pontos positivos foi considerado a oferta de frutas, variedade nas técnicas de cocção e variedade do prato protéico. Foram considerados aspectos negativos frituras, alimentos cozidos ricos em enxofre, oferta de doces nas sobremesas e oferta de carnes gordurosas. Os aspectos positivos foram classificados como: “ótimo” ($\geq 90\%$), “bom” (de 75 a 89%), “regular” (de 50 a 74%), “ruim” (de 25 a 49%) ou “péssimo” ($< 25\%$). Os aspectos negativos foram classificados como “ótimo” ($\leq 10\%$), “bom” (de 11 a 25%), “regular” (de 26 a 50%), “ruim” (de 51 a 75%) ou “péssimo” ($> 75\%$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cardápio é classificado como tipo básico, contendo um tipo de carne, duas guarnições, prato-base (arroz e feijão), três tipos de saladas e uma sobremesa. Os dados resultantes da avaliação do cardápio de cinco semanas pelo método AQPC estão representados na Tabela 2.

Tabela 2: Análise das preparações servidas em cardápios de uma UAN localizada no município de Santo Antônio da Patrulha/RS, 2022.

Itens	% de ocorrência (n)	Classificação
Variedade na técnica de cocção	96 (n=23)	Ótimo
Oferta de frituras	8 (n=2)	Ótimo
Carne gordurosa	21 (n=5)	Bom
Oferta de frutas	83 (n=20)	Bom
Oferta de doces na sobremesa	17 (n=4)	Bom
Alimento rico em enxofre*	21 (n=5)	Bom
Variedade do prato protéico	100 (n=24)	Ótimo

Legenda: n = número total em dias de ocorrências; % = frequência relativa a 24 dias de cardápio; * = duas ou mais preparações ricas em enxofre.

Segundo as técnicas de cocção das preparações do cardápio, houve a ocorrência de preparações cozidas, grelhadas, refogadas, assadas, fritas e cruas, apresentando classificação

“Ótimo”. É notório a variação do modo de cocção e da textura dos alimentos ofertados no mesmo dia, mantendo o equilíbrio entre preparações mais secas e mais úmidas. Segundo Ornellas⁶ um bom cardápio deve indicar princípios de harmonia e variedade. A harmonia contribui para a adequação de cores, sabores e texturas, associado a variedade de alimentos e de formas de preparo, trazendo benefícios estéticos e nutricionais.

As frituras por imersão estão presentes em apenas dois dias (8 %), sendo classificado como “Ótimo”. A maior parte das refeições contém alimentos grelhados ou refogados, sendo um método que se utiliza quantidades menores de óleo, o que mantém a qualidade nutricional do alimento.

A oferta de carne gordurosa ocorreu em 21 % dos dias, sendo considerado como “Bom”. Para Prado, Nicoletti e Faria⁵ muitas empresas optam por oferecer tipos de carnes gordurosas, pois são mais baratas e atrativas aos comensais. No entanto, a menor oferta desse tipo de carne em uma UAN é um aspecto positivo pois mostra que a empresa se preocupa com a saúde do seu comensal. Sabe-se que o consumo excessivo de gordura saturada e colesterol, presente em carnes gordurosas, pode levar à obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis⁷.

O cardápio planejado não define o tipo de hortaliças e de fruta a ser ofertado, sendo critério da UAN oferecer os que estão disponíveis em estoque. No entanto, pode-se observar que verduras são ofertadas diariamente e, ainda, uma porção de fruta na sobremesa é ofertada quatro vezes por semana. A oferta diária de frutas e hortaliças é uma condição benéfica pois são importantes fontes de vitaminas, minerais, fibras e substâncias antioxidantes, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis⁸.

A oferta de doces na sobremesa foi classificada como “Bom”, sendo ofertado uma vez na semana. Os alimentos considerados como doces são aqueles que em sua composição contém sacarose, o açúcar comum obtido através da extração da cana de açúcar. Segundo Mello e Morimoto⁹, a preferência por doces na sobremesa como pudim, sagu, gelatina, creme de chocolate e manjar é alta entre os clientes da UAN.

Quanto à oferta de alimentos ricos em enxofre, não foi possível estabelecer uma avaliação geral fidedigna, o tipo de salada e frutas não estava pré-estabelecida na montagem do cardápio. Desse modo, foi avaliado apenas as preparações submetidas à cocção. O cardápio apresentou alimentos ricos em enxofre em dezoito dias, entretanto, em apenas cinco dias foi ofertado mais de dois alimentos sulfurados (com exceção do feijão no prato base). O consumo em excesso de alimentos ricos em enxofre pode causar desconforto gastrointestinal devido à produção de gases pela fermentação bacteriana no cólon, por isso é recomendado

evitar a oferta de mais de duas preparações e/ou alimentos que contenham enxofre na mesma refeição. Ressalte-se que leguminosas, como o feijão, apresentam grande quantidade de rafinose, um oligossacarídeo que não é hidrolisado pelas enzimas humanas, que pode dificultar o processo digestivo, causando desconforto gástrico. Entretanto, o remolho dos grãos e a cocção são utilizados para eliminar os fatores antinutricionais e diminuir a ocorrência de flatulência¹⁰.

Quanto a variedade de pratos proteicos, pode-se observar que não houve repetições em dias subsequentes. No cardápio referente às cinco semanas foram ofertados três tipos de carnes: frango, suína e bovina. A carne de frango foi ofertada aos comensais 42 % dos dias, a carne bovina também esteve no cardápio em 42 % dos dias, enquanto a suína apenas 16 %. A carne suína apareceu em torno de uma vez por semana, enquanto a de frango e bovina duas vezes por semana cada. Quanto ao modo de preparo, em 59 % dos dias as preparações foram feitas com calor úmido, 33 % grelhadas e apenas 8 % assadas.

O presente estudo apresentou limitações na aplicação do método pois o tipo de frutas e verduras não estavam pré-estabelecidos no cardápio, dificultando alguns critérios de avaliação, como a frequência de alimentos ricos em enxofre, a oferta de vegetais folhosos e a monotonia de cores das preparações.

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados, pode-se observar que o cardápio apresentou pontos positivos em todos os itens avaliados, mostrando que a empresa entrega aos comensais um cardápio nutritivo, com variadas preparações e reduzida oferta de alimentos fritos e doces. Por outro lado, o não estabelecimento do tipo de frutas e verduras no cardápio é um fator negativo para a UAN pois dificulta o processo de avaliação, favorece a não harmonia e a repetição de alimentos ofertados.

Desse modo, o método AQPQ pode ser um bom instrumento para o profissional nutricionista pois é uma ferramenta que auxilia na entrega de um cardápio mais atrativo, colorido, variado, harmônico e saudável.

5 REFERÊNCIAS

[1] ABREU, E.S; SPINELLI, M.G.N.; PINTO, A.M. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição**: um modo de fazer. 7. ed. São Paulo: Metha; 2019.

[2] CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS – CFN. **Resolução CFN nº600, de 25 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. Diário Oficial da União. 20 abr. 2018. Seção 1, nº76, p. 157. Disponível em <<https://in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-600-de-25-de-fevereiro-de-2018-11253717?inheritR edirect=true>>. Acesso em 15 de maio de 2022.

- [3] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2^a. ed. Brasília, 2014.
- [4] VEIROS, M.B.; PROENÇA, R.P.C. **Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma Unidade de Alimentação e Nutrição – Método AQPC**. Nutrição em Pauta, São Paulo, v.12, n.62, p. 36-42, 2003.
- [5] PRADO, Bárbara Grassi *et al.* **Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Cuiabá- MT**. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, v.15, n.3, p.219-23, 2013.
- [6] ORNELLAS, H. Planejamento de cardápio. **Técnica dietética: seleção e preparo dos alimentos**. São Paulo, v. 8, n.1, p251-255, 2007.
- [7] SPOSITO, A., et al. **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: departamento de aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia**. Arq Bras Cardiol, 2017.
- [8] SINGH, B. et al. **Phenolic compounds as beneficial phytochemicals in pomegranate (Punica granatum L.) peel: a review**. Food Chemistry, v. 261, p. 75-86, 2018.
- [9] MELLO, A.V.; MORIMOTO, J.M. **Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de almoço dos funcionários de uma associação para deficientes em São Paulo**. Revista Univap. São José dos Campos-SP-Brasil, v. 24, n. 46, 2018.
- [10] FERNANDES A. C. et al. **Técnicas de pré-preparo de feijões em unidades produtoras de refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil**. Revista de Nutrição, v. 25, n. 2, p. 259-69, 2012.

COMPARAÇÃO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS E A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE NA PARALISIA CEREBRAL: ESTUDO DE DOIS CASOS

COMPARISON BETWEEN THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES AND THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH IN CEREBRAL PALSY: STUDY OF TWO CASES

Patrick Moreira Leonardo¹

Paulo Roberto Monteiro²

Renata D'Agostini Nicolino-Panisson³

Lidiane Barazzeti⁴

RESUMO: Objetivo: Avaliar a funcionalidade e as incapacidades de dois indivíduos diagnosticados com paralisia cerebral, a fim de comparar o diagnóstico encontrado na Classificação Internacional de Doenças com a avaliação das funções e estruturas corporais, atividades, participação, fatores ambientais e pessoais da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde versão para Crianças e Jovens. Materiais E Métodos: Estudo de caso no qual foram avaliados dois indivíduos com Paralisia Cerebral, através do instrumento *Core Set* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde versão para Crianças e Jovens para paralisia cerebral. Resultados: Embora os dois indivíduos apresentassem a mesma Classificação Internacional de Doenças no laudo médico: G80 (referente a paralisia cerebral), as avaliações demonstraram diferenças entre o Caso 1 e o Caso 2, quanto ao tipo de paralisia cerebral (discinético e espástico, respectivamente), topografia da lesão (quadriplegia e hemiplegia) e acometimento (bilateral e unilateral), além de diferenças em relação a função motora grossa, habilidades manuais e mobilidade funcional. Diante das avaliações realizadas, o Caso 1 apresentou maior gravidade da condição de paralisia cerebral, o que leva à uma funcionalidade mais prejudicada quando comparado ao Caso 2. Conclusões: Conclui-se que indivíduos com a mesma Classificação Internacional de Doenças podem apresentar incapacidades e funcionalidade distintas e o *Core Set* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde versão para Crianças e Jovens permitiu avaliar essas diferenças funcionais de dois indivíduos com paralisia cerebral.

1

2

3

4

Assim, sugere-se que as duas classificações propostas pela Organização Mundial de Saúde passem a ser usadas em conjunto para definir um perfil mais abrangente de funcionalidades e incapacidades, podendo complementar o trabalho das equipes multidisciplinares, contribuindo para uma avaliação mais individualizada e enfatizando os principais aspectos a serem trabalhados na reabilitação.

Palavras-Chave: Classificação Internacional de Doenças. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Avaliação da Deficiência. Paralisia Cerebral.

ABSTRACT: Aim: To assess the functionality and disabilities of two individuals diagnosed with cerebral palsy, in order to compare the diagnosis found in the International Classification of Diseases with the assessment of bodily functions and structures, activities, participation, environmental and personal factors of the International Classification of Functionality, Disability and Health version for Children and Youth. Material And Methods: Case study where two individuals with Cerebral Palsy were evaluated using the Core Set instrument of the International Classification of Functioning, Disability and Health version for Children and Youth for cerebral palsy. Results: Although the two individuals presented the same International Classification of Diseases in the medical report: G80 (referring to cerebral palsy), the evaluations showed differences between Case 1 and Case 2, regarding the type of cerebral palsy (dyskinetic and spastic, respectively), topography of the lesion (quadriplegia and hemiplegia) and involvement (bilateral and unilateral), in addition to differences regarding gross motor function, manual skills and functional mobility. In view of the evaluations carried out, Case 1 presented a greater severity of the condition of cerebral palsy, which leads to a more impaired functionality when compared to Case 2. Conclusions: It was concluded that individuals with the same International Classification of Diseases may present different disabilities and functionality and the Core Set of the International Classification of Functionality, Disability and Health version for Children and Youth allowed to evaluate these functional differences of two individuals with cerebral palsy. So, it is suggested that the two classifications proposed by the World Health Organization start to be used together to define a more comprehensive profile of functionalities and disabilities, being able to complement the work of multidisciplinary teams, contributing to a more individualized assessment and emphasizing the main aspects to be worked on in rehabilitation.

Key Words: International Classification of Diseases. International Classification of Functioning, Disability and Health. Disability Evaluation. Cerebral Palsy.

1 INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC), também conhecida como Encefalopatia Crônica não Progressiva da Infância, é a incapacidade física mais comum da infância¹. O *International Workshop on Definition and Classification of Cerebral Palsy* descreve a PC como um grupo de desordens do desenvolvimento, do movimento e da postura que causam limitação nas atividades e que são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento². As desordens musculoesqueléticas e do movimento são as principais alterações secundárias à lesão encefálica³. Pacientes com PC demonstram problemas de anormalidades do tônus muscular, comprometimento do equilíbrio e coordenação, diminuição da força e perda de controle na seletividade do movimento⁴.

Em relação à etiologia pode-se afirmar que os casos pré-natais se associam principalmente às condições anóxicas, à infecção materna e fetal, ao uso de narcóticos e ao etilismo materno. Os casos perinatais relacionam-se à asfixia, traumas diversos e uso de fórceps durante o parto. Em relação aos casos pós-natais, é comum observar a associação de PC com casos de infecção, problemas vasculares e traumatismos crânio-encefálicos⁵.

As classificações tradicionais das manifestações clínicas da PC incluem o tipo predominante de anormalidade neuromotora e a distribuição topográfica do acometimento. Conforme o *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe*⁶, a anormalidade neuromotora predominante pode ser classificada em três tipos clínicos: espástica, discinética (atedóide, coreoatetóide ou distonia), ou atáxica³. A distribuição topográfica do acometimento motor pode ser classificada como: monoplegia, hemiplegia, diplegia, quadriplegia, dupla hemiplegia e o corpo todo⁷.

A paralisia cerebral é considerada uma condição de saúde específica. A Organização Mundial de Saúde (OMS) propõe duas classificações de referência para a descrição dos estados de saúde: a Classificação Internacional de Doenças (CID), que atualmente corresponde à décima revisão, e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)⁸.

A CID pode ser usada para classificar diagnósticos, além de “razões para admissão” e “razões para consulta” que aparecem em registros dos quais são obtidas as estatísticas de saúde⁹. A CIF utiliza a síntese biopsicossocial, com a sua categorização e termos etiológicos formatados na neutralidade, possibilitando estudos multidisciplinares com linguagem comum entre as áreas e servindo de modelo para organização e documentação de informações sobre

funcionalidades e incapacidades de cada indivíduo acometido por lesões, sejam elas traumáticas, neurológicas e/ou patológicas, em estudos de levantamentos epidemiológicos realizados por governos integrantes da OMS para fins de políticas públicas^{10,11}. Assim, a avaliação da funcionalidade e incapacidade não se limita apenas no diagnóstico encontrado na CID, ou seja, pacientes com a mesma lesão poderão ter diferentes dificuldades e possibilidades¹⁰.

Conforme descrito anteriormente, a categorização e termos etiológicos da CIF são formatados em neutralidade, com isso, organizações de saúde incentivam o uso do método denominado *Core Set*, que adapta a avaliação para determinados ambientes de inserção do indivíduo¹². Em 2004 a OMS lançou a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - Versão para Crianças e Jovens (CIF-CJ) com suas adaptações de avaliação, pois é reconhecido que o desenvolvimento e adaptação ao meio social de uma criança e/ou jovem é diferente em relação a um adulto¹³.

As publicações atuais sobre PC relatam que os princípios do conceito teórico biopsicossocial da CIF devem ser agregados à classificação da PC e sugerem a avaliação da função motora através de avaliações padronizadas^{3,14}. Sugerem o uso de sistemas de classificação para a função motora: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (no inglês *Gross Motor Function Classification System* - GMFCS); para a habilidade manual: Sistema de Classificação da Habilidade Manual (no inglês *Manual Ability Classification System* - MACS); e para classificar a mobilidade funcional: Escala de Mobilidade Funcional (no inglês *Functional Mobility Scale* - FMS)¹⁵. Esses sistemas de classificação avaliam a gravidade do acometimento e têm sido muito utilizados para este propósito em ensaios clínicos randomizados padronizados¹⁴.

Com base no assunto exposto, este estudo teve por objetivo avaliar, através do *Core Set* resumido da CIF-CJ para PC e demais instrumentos validados (GMFCS, MACS e FMS), a funcionalidade e as incapacidades de indivíduos diagnosticados com PC, a fim de comparar a descrição do diagnóstico encontrada na CID com a avaliação das funções e estruturas corporais, atividades, participação, fatores ambientais e pessoais da CIF-CJ.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de dois casos, em que foram avaliados dois indivíduos com o diagnóstico de PC, domiciliados no município de Caxias do Sul, RS, que recebiam

atendimento no Centro Integrado de Saúde do Centro Universitário da Serra Gaúcha, que aceitaram participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aplicado à indivíduos maiores de 18 anos com condições cognitivas e físicas para assinatura e entendimento do mesmo, ou à seus responsáveis legais. A realização deste estudo obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa sob parecer número 4.163.618.

Os pacientes foram selecionados com base em seus prontuários disponíveis no Centro Integrado de Saúde e de acordo com os critérios de inclusão propostos: indivíduos com diagnóstico de paralisia cerebral, a partir dos três anos de idade completos e sem limite de idade, que recebem atendimento no Centro Integrado de Saúde do Centro Universitário da Serra Gaúcha. Após a seleção, foi realizado contato com os mesmos para que todas as informações referentes ao estudo fossem explicadas e todos os envolvidos estivessem cientes do objetivo desta pesquisa. Os indivíduos foram avaliados separados e as avaliações foram comparadas. Para a avaliação, foi aplicado um questionário elaborado pelos próprios autores referente aos dados sociodemográficos e clínicos dos participantes da pesquisa e, em seguida, o *Core Set* resumido da CIF-CJ para PC, com os demais instrumentos validados.

2.1 Core Set da CIF-CJ para Paralisia Cerebral

A avaliação da funcionalidade foi realizada utilizando o *Core Set* resumido da CIF-CJ para PC, que permite uma avaliação ampla da funcionalidade, englobando de forma geral vários aspectos da influência das funções do corpo, das atividades realizadas por um indivíduo e seu envolvimento em situações do cotidiano, dos fatores ambientais, fatores pessoais, e também de alterações estruturais na funcionalidade deste indivíduo¹⁶.

As avaliações descritas a seguir foram realizadas de acordo com as descrições e recomendações encontradas no livro da CIF¹⁷, através de perguntas simples direcionadas ao paciente ou seu responsável, e quantificadas conforme as escalas apresentadas no livro e descritas no parágrafo a baixo. Utilizou-se também outros instrumentos validados da literatura (GMFCS, MACS e FMS) para complementar a avaliação nos itens que exigissem outras escalas.

A avaliação das estruturas e funções do corpo foi realizada com base nos qualificadores genéricos (ou comuns), utilizados para indicar a extensão ou magnitude da deficiência, sendo: 0 (nenhuma deficiência); 1 (deficiência leve); 2 (deficiência moderada); 3 (deficiência grave); 4 (deficiência completa); 8 (não especificado); e 9 (não aplicável). A

avaliação das atividades e participação utilizou os qualificadores “desempenho” e “capacidade”, sendo o primeiro referente ao que o indivíduo faz no seu ambiente habitual e o segundo sobre a aptidão do indivíduo ao executar uma tarefa ou ação, sendo: 0 (nenhuma dificuldade); 1 (dificuldade leve); 2 (dificuldade moderada); 3 (dificuldade grave); 4 (dificuldade completa); 8 (não especificada); e 9 (não aplicável). Para a avaliação dos fatores ambientais utilizou-se o qualificador “facilitador”, representado pelo sinal positivo (+), e o qualificador “barreira”, representado pela ausência de sinal, sendo: 0 (nenhum(a) facilitador/barreira ou não se aplica), 1 (barreira discreta), +1 (facilitador leve), 2 (barreira moderada), +2 (facilitador moderado), 3 (barreira grave), +3 (facilitador considerável), 4 (barreira completa) e +4 (facilitador completo)¹⁷.

2.2 Avaliação da estrutura do corpo

O domínio “estrutura do cérebro” foi avaliado através da última ressonância magnética realizada pelo paciente (neste mesmo ano, 2020), afim de verificar anormalidades encefálicas anatômicas, com os qualificadores adaptados conforme o estudo de Oliveira¹⁸: 0 = nenhuma deficiência (0-4%) = Normal/nenhuma alteração ou alterações inespecíficas; 1 = Deficiência leve (5-24%) = Alargamento de ventrículo ou atrofia discreta, sem hidrocefalia; 2 = Deficiência moderada (25-49%) = Leucomalácia, sinais de acidente vascular cerebral prévio; 3 = Deficiência grave (50-95%) = Hidrocefalia com uso de derivação ventriculoperitoneal, displasias, atrofia grave; 4 = Deficiência completa (96-100%) = Cisto porencefálico, esquizecefalia, holoprosencefalia, lisencefalia.

2.3 Avaliação das funções do corpo

O domínio “funções intelectuais” se refere às funções mentais gerais e foi avaliado através de perguntas sobre a escolaridade, aproveitamento do ensino e dificuldades de compreensão: “O participante conseguiu ter um bom aproveitamento do ensino escolar? Acompanhou a sua turma no aprendizado referente ao seu ano escolar? Teve alguma dificuldade de compreensão?”. O domínio “funções do sono” foi avaliado através de perguntas sobre a quantidade de horas de sono e dificuldades para dormir: “Dorme a noite inteira? Acorda durante a noite? Apresenta algum problema relacionado ao sono?”. O domínio “funções mentais da linguagem” se refere às funções mentais específicas da linguagem e foi avaliado através de perguntas sobre as dificuldades na comunicação:

“Apresenta alguma dificuldade na comunicação e na escrita?”. Como este item compreende outras formas de linguagem, levou-se em consideração a capacidade de utilizar linguagem não escrita, de acordo com o esperado para a idade. O domínio “funções da visão” se refere às funções sensoriais relacionadas à visão e foi avaliado através de perguntas sobre os estímulos visuais: “Usa óculos? Percebe a luz? Identifica as cores? Identifica o formato dos objetos?”. O domínio “sensação de dor” foi avaliado através de perguntas sobre possíveis queixas de dor: “Sente dor em alguma região do seu corpo? Sente dores de cabeça?”. Foi utilizada a Escala Visual Mista (EVM), considerada uma graduação quantitativa da dor, para adaptar os qualificadores conforme descrito no estudo de Oliveira¹⁸: 0 = Nenhuma deficiência (0-4%) = EVM = 0-1 (nenhuma, ausente); 1 = Deficiência leve (5-24%) = EVM = 2-4 (dor leve); 2 = Deficiência moderada (25-49%) = EVM = 5-6 (dor moderada); 3 = Deficiência grave (50-95%) = EVM = 7-8 (dor grave); 4 = Deficiência completa (96-100%) = EVM = 9 (dor insuportável).

O domínio “funções da mobilidade das articulações” se refere às funções relacionadas à amplitude de movimento de uma articulação e foi avaliado através da goniometria de cada segmento corporal. O domínio “funções do tono muscular” foi avaliado através da Escala de Ashworth. O domínio “funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários”, que se refere às funções associadas ao controle e à coordenação do movimento voluntário, também foi avaliado. Estes domínios foram coletados com base na última avaliação fisioterapêutica, realizada em março de 2020, encontrada nos prontuários dos participantes.

2.4 Avaliação de atividades e participação

No domínio “manter a posição do corpo” avaliou-se a capacidade de manter a mesma posição do corpo durante o tempo necessário. Foi considerada a posição “sentado” para todos os pacientes desta pesquisa. O domínio “uso fino da mão” foi avaliado através do instrumento MACS. O domínio “andar” foi avaliado através do instrumento FMS.

O domínio “deslocar-se por diferentes locais” foi avaliado através de perguntas sobre como o paciente se desloca em casa, realizadas tanto para o paciente quanto para o seu cuidador: “Como você se desloca dentro de casa? E na rua?”. Também foi avaliado o quanto este item é um problema para o paciente (nenhum problema, problema leve, problema moderado, problema grave, problema extremo ou completo). O domínio “cuidados relacionados com os processos de excreção” foi avaliado através de perguntas sobre controle

de esfíncter e capacidade de realizar a limpeza íntima: “Você percebe quando precisa ir ao banheiro para fazer xixi? Consegue realizar a limpeza sozinho? Qual a dificuldade que você tem na hora de usar o banheiro?”.

O domínio “comer” foi avaliado através de perguntas sobre a dependência para comer e para manusear os utensílios: “Como você se alimenta? Consegue utilizar os talheres sozinho?”. O domínio “interações interpessoais básicas” foi avaliado através de perguntas referentes à interação do paciente com as outras pessoas. E o último domínio das atividades e participação, “relações familiares” foi avaliado através de perguntas referentes ao relacionamento do paciente com seus familiares: “Consegue interagir com as pessoas da sua família e criar relações?”.

2.5 Avaliação de fatores ambientais

Nos domínios relacionados ao componente Fatores Ambientais avaliou-se as respostas referentes ao quanto de benefício ou prejuízo cada um dos itens proporciona para o paciente, na visão do responsável, sendo qualificados de acordo com o estudo de Oliveira¹⁸: 0 = Nenhum(a) facilitador/barreira ou não se aplica ao paciente; +1 = Facilitador leve, ajuda muito pouco; 1 = Barreira discreta, afeta muito pouco; +2 = Facilitador moderado, ajudo um pouco; 2 = Barreira moderada, afeta um pouco; +3 = Facilitador considerável, ajuda muito; 3 = Barreira grave, atrapalha ou dificulta bastante; +4 = Facilitador completo, ajuda bastante, faz toda a diferença no quadro do indivíduo; 4 = Barreira completa, atrapalha demais, faria toda a diferença no quadro do indivíduo.

Na avaliação da influência dos fatores ambientais na funcionalidade, estão presentes os domínios que tratam de produtos naturais ou fabricados pelo homem ou sistemas de produtos, equipamentos e tecnologias existentes no ambiente imediato do indivíduo, sendo eles: “produtos e tecnologias para uso pessoal na vida diária”; “produtos e tecnologia para mobilidade e o transporte pessoal em ambientes internos e externos”; “produtos e tecnologia para comunicação”; e “produtos e tecnologia usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios para uso público”. Os domínios “família imediata” e “amigos” tratam de pessoas ou animais que dão apoio físico ou emocional, assim como apoio relacionado com a nutrição, proteção e assistência, e dos relacionamentos com outras pessoas, em casa, no local de trabalho, na escola, nos locais de lazer ou em outros aspectos das suas atividades diárias¹⁷.

Os últimos dois domínios do componente Fatores Ambientais são “atitudes sociais” e “serviços, sistemas e políticas de saúde”. O primeiro trata das atitudes que são as consequências observáveis dos costumes, práticas, ideologias, valores, normas, crenças religiosas e outras, que influenciam o comportamento individual e a vida social em todos os níveis, dos relacionamentos interpessoais e associações comunitárias às estruturas políticas, econômicas e legais. O segundo trata de serviços que proporcionam o acesso a benefícios, programas e operações estruturados, sistemas que são mecanismos de controle administrativo e de supervisão organizativa, e políticas que constituem as regras, regulamentos, convenções e normas estabelecidas¹⁷.

2.6 Sistema de Classificação da Função Motora Grossa

A avaliação da função motora foi realizada através do instrumento GMFCS, que tem por objetivo classificar a função motora grossa da criança com ênfase no movimento de sentar e caminhar por meio de cinco níveis motores presentes em cada uma das cinco faixas etárias (zero a dois anos, dois a quatro anos, quatro a seis anos, seis a 12 anos e 12 a 18 anos), caracterizando o desempenho motor da criança ao levar em consideração diferentes contextos como casa, escola e espaços comunitários^{19,20}. As distinções entre os níveis de função motora são baseadas nas limitações funcionais e na necessidade de tecnologia assistida, sendo o nível I, o nível menos acometido e o nível V o mais acometido²¹.

2.7 Sistema de Classificação da Habilidade Manual

A avaliação da habilidade manual foi realizada através do instrumento MACS, que considera o modo como crianças com PC manuseiam os objetos em atividades cotidianas, as necessidades de assistência ou adaptações. As crianças que são capazes de manipular objetos facilmente são classificadas em nível I e aquelas que manipulam objetos com menor qualidade pertencem ao II. Já as crianças do nível III, manipulam objetos com dificuldade necessitando de ajuda ou adaptação da atividade e, no IV, estão aquelas que executam atividades manuais com êxito limitado, necessitando de supervisão contínua. Finalmente no nível V, enquadram-se as crianças severamente comprometidas nas habilidades manuais, necessitando de assistência total^{15,22}.

2.8 Escala de Mobilidade Funcional

Para classificar a mobilidade funcional, foi utilizado o instrumento FMS, que avalia a capacidade da criança em caminhar por três distâncias específicas (cinco, 50 e 500 metros), podendo haver seis classificações distintas: classificação 1, quando a criança usa cadeira de rodas e pode se levantar para mudar de lugar, pode subir alguns degraus com ajuda de outra pessoa ou usando andador; classificação 2, quando a criança usa andador sem a ajuda de outra pessoa; classificação 3, quando usa duas muletas sem ajuda de outra pessoa; classificação 4, quando usa uma ou duas muletas, sem ajuda de outra pessoa; classificação 5, quando é independente em superfícies planas, não faz uso de dispositivos auxiliares de marcha e também não precisa de ajuda de outra pessoa; e classificação 6, quando é independente em todas as superfícies, não usa dispositivos auxiliares de marcha e também não precisa de ajuda de outra pessoa ao caminhar, correr, subir e descer escadas^{23,24}.

3 RESULTADOS

Para a coleta de dados, foram recrutados dois pacientes: o primeiro paciente avaliado é do sexo masculino e tem 21 anos de idade; e a segunda paciente é do sexo feminino e tem quatro anos de idade. Para a apresentação dos resultados, estes pacientes serão chamados de Caso 1 e Caso 2, respectivamente. Na Tabela 1, encontram-se as informações sociodemográficas dos casos estudados.

Tabela 1. Apresentação das características demográficas e socioeconômicas dos casos estudados.

Variável	Caso 1	Caso 2
Idade	21	4
Peso (kg)	75	13
Altura (cm)	170	100
Cor da pele	Branca	Branca
Sexo	Masculino	Feminino
Estado civil*	Solteira	Casada
Escolaridade	Ensino médio completo	Não alfabetizado
Profissão*	Costureira	Do Lar
Renda familiar**	1,5-3 salários mínimos	3-4,5 salários mínimos
Transporte utilizado	Público	Particular
Tipo de habitação	Alugada	Própria
Rua calçada/asfaltada	Sim	Sim
Água potável e corrente	Sim	Sim
Eletricidade	Sim	Sim

Tratamento de esgoto	Sim	Sim
Coleta de resíduos sólidos	Sim	Sim

*Refere-se ao responsável legal.

**Renda familiar: 1,5-3 salários mínimos = R\$ 1.567,50 a R\$ 3.135,00, 3-4,5 salários mínimos = R\$ 3.135,00 a R\$ 4.702,50.

A Tabela 2 apresenta as características clínicas gerais e relativas ao período gestacional. Pode-se destacar que ambos os pacientes apresentam diagnóstico clínico G80 (código referente à classificação da paralisia cerebral) de acordo com a CID, sendo que o Caso 1 é de paralisia cerebral discinética, quadriplégica e acometimento bilateral, enquanto que o Caso 2 é de paralisia cerebral espástica, hemiplégica e acometimento unilateral. Além disso, a função motora grossa, a habilidade manual e a mobilidade funcional são extremamente diferentes, onde o Caso 1 apresenta limitações maiores quando comparado ao Caso 2.

Tabela 2. Apresentação das características clínicas gerais e relativas ao período gestacional dos casos estudados.

Variável	Caso 1	Caso 2
Diagnóstico clínico	PC	PC
CID da patologia	G80*	G80*
Tipo de PC	Discinético	Espástico
Topografia da lesão	Quadriplegia	Hemiplegia
Acometimento	Bilateral	Unilateral
Lateralidade	-	MSE
Realização de cirurgia	Sim	Não
Tipo de cirurgia	Alongamento de tendão	-
Aplicação de toxina botulínica	Não	Não
Realização do PediaSuit TM	Não	Não
Medicação contínua	Sim	Sim
Serviços terapêuticos utilizados**	1/2	1/2/3/4
Descoberta da gestação***	12 semanas	4 semanas
Tempo de gestação***	40 semanas	25 semanas
Gestação planejada***	Não	Sim
Realização do pré-natal***	Sim	Sim
Tipo de parto***	Normal	Cesariana
Intercorrências na gestação***	Não	Sim
Medicação durante a gestação***	Não	Não

Intercorrência no parto/pós-parto**	Sim	Não
Peso ao nascer (kg)	3,1	0,8
APGAR 5'	-	8
Idade da mãe na gestação	29	33
GMFCS	IV	I
FMS (5 metros)	1	6
FMS (50 metros)	1	5
FMS (500 metros)	1	5
MACS	V	II

CID = Classificação Internacional de Doenças; PC = Paralisia Cerebral; APGAR = *Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration*; GMFCS = *Gross Motor Function Classification System*; FMS = *Functional Mobility Scale*; MACS = *Manual Ability Classification System*.

*CID referente à paralisia cerebral.

**Serviços terapêuticos utilizados: 1 = Fisioterapia, 2 = Fisioterapia Aquática, 3 = Fonoaudiologia, 4 = Terapia Ocupacional.

***Refere-se às informações clínicas da mãe durante o período gestacional.

A Tabela 3 apresenta os resultados da aplicação do *Core Set* resumido da CIF-CJ para PC. Em relação à estrutura do corpo, ambos apresentam uma deficiência leve para estrutura do cérebro. Sobre às funções do corpo, o Caso 1 apresenta deficiências graves quanto ao tônus muscular e controle dos movimentos voluntários, enquanto que o Caso 2 apresenta deficiência leve em relação ao tônus e nenhuma deficiência nas funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários. Nas atividades e participação, o Caso 1 apresenta dificuldade completa em relação ao domínio “andar”, e o Caso 2 não apresenta nenhuma dificuldade. Nos domínios “uso fino da mão”, “deslocar-se por diferentes locais” e “comer”, o Caso 1 apresenta dificuldade completa quando comparado ao Caso 2, que apresenta dificuldade leve. Ao observar os fatores ambientais, percebe-se que o domínio “serviços, sistemas e políticas de saúde” representa uma barreira considerável para o Caso 1, enquanto que para o Caso 2 representa um facilitador completo.

Tabela 3. Resultados da aplicação do *Core Set* resumido da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde versão para Crianças e Jovens para paralisia cerebral aos casos estudados.

Domínio	Caso 1	Caso 2
Estrutura do corpo¹		
Estrutura do cérebro	s110.1	s110.1
Funções do corpo²		
Funções intelectuais	b117.0	b117.1
Funções do sono	b134.0	b134.0
Funções mentais da linguagem	b167.0	b167.0
Funções da visão	b210.0	b210.0
Sensação de dor	b280.0	b280.0
Funções da mobilidade das articulações	b710.2	b710.1
Função do tônus muscular	b735.3	b735.1
Funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários	b760.3	b760.0

Atividades e participação³		
Manter a posição do corpo	d415.01	d415.00
Uso fino da mão	d440.34	d440.01
Andar	d450.44	d450.00
Deslocar-se por diferentes locais	d460.44	d460.01
Cuidados relacionados com os processos de excreção	d530.14	d530.12
Comer	d550.44	d550.01
Interações interpessoais básicas	d710.00	d710.00
Relações familiares	d760.00	d760.00
Fatores ambientais⁴		
Produtos e tecnologias para uso pessoal na vida diária	e115.+2	e115.0
Produtos e tecnologias para mobilidade e o transporte pessoal em ambientes internos e externos	e120.+4	e120.0
Produtos e tecnologias para comunicação	e125.+2	e125.0
Produtos e tecnologias usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios para uso público	e150.+4	e150.0
Família imediata	e310.+3	e310.+4
Amigos	e320.+4	e320.+4
Atitudes sociais	e460.+4	e460.0
Serviços, sistemas e políticas de saúde	e580.3	e580.+4
Fatores pessoais⁵		
Curioso	fp +	fp +
Gosta de conversar e interagir	fp +	fp +

^{1,2}Estrutura do Corpo e Funções do Corpo, qualificadores: (0) nenhuma deficiência, (1) deficiência leve, (2) deficiência moderada, (3) deficiência grave, (4) deficiência completa;

³Atividades e Participação: qualificador "desempenho" seguido do qualificador "capacidade", sendo: (0) nenhuma dificuldade, (1) dificuldade leve, (2) dificuldade moderada, (3) dificuldade grave, (4) dificuldade completa;

⁴Fatores Ambientais: facilitadores expressos pelo sinal positivo (+) e barreiras expressas pelo qualificador após o ponto (.), sendo: (0) nenhum ou não se aplica, (1) leve/discreto, (2) moderado, (3) grave, (4) completo.

⁵Fatores Pessoais: qualificador: (+) positivo.

4 DISCUSSÃO

Este estudo apresentou o uso do *Core Set* resumido da CIF-CJ para PC, associado à CID e às avaliações padronizadas (GMFCS, MACS e FMS), demonstrando um novo olhar para a funcionalidade e incapacidade desses indivíduos diagnosticados com PC que, embora apresentem a mesma CID no laudo médico (G80), demonstraram diferenças quanto ao tipo de PC, topografia da lesão e acometimento, além de diferenças em relação a função motora grossa, habilidades manuais e mobilidade funcional. Apesar da limitação do estudo, relacionada à apresentação de dois casos, conseguiu demonstrar a importância do uso da CIF de forma mais frequente pelos profissionais da saúde.

Em relação à função motora grossa, o Caso 1, com diagnóstico de PC do tipo discinética e topografia da lesão descrita como quadriplégica foi classificado como nível IV de acordo com o GMFCS, indicando maior gravidade da condição de PC quando comparado ao Caso 2, diagnosticado como PC do tipo espástica e topografia da lesão descrita como hemiplégica, que

diante do mesmo instrumento foi classificado como nível I. Os resultados deste estudo estão de acordo com o encontrado em outras pesquisas. Um estudo realizado por Chagas et al.²⁵ classificou e comparou informações funcionais de indivíduos com PC por meio do instrumento GMFCS, em que os casos graves (com níveis elevados do GMFCS) eram constituídos, em sua maioria, por crianças com quadriplegia, e os casos mais leves eram constituídos por hemiplégicos. Também se observou que aqueles indivíduos com níveis elevados do GMFCS apresentaram um desempenho inferior aos indivíduos com níveis mais baixos. Outro estudo, realizado por Farias et al.²⁶, também encontrou resultados semelhantes, onde crianças com níveis mais baixos (GMFCS I) obtiveram melhores pontuações na função motora grossa em comparação àquelas com níveis elevados (níveis IV e V).

A avaliação das habilidades manuais é mais uma das avaliações que exemplificou a diferença funcional existente entre os casos, onde o Caso 1 foi classificado como nível V e o Caso 2 como nível I, de acordo com o instrumento MACS. O MACS¹⁵ define que crianças classificadas como nível V (mesmo nível de classificação do Caso 1 desta pesquisa) são aquelas severamente comprometidas nas habilidades manuais, necessitando de assistência total, mas que podem participar de situações onde a tarefa a ser desempenhada necessita de movimentos simples, como apertar um botão ou pegar objetos que são fáceis de segurar. As crianças classificadas como nível I (assim como o Caso 2 desta pesquisa) são aquelas que são capazes de manipular objetos facilmente, mas que podem ter dificuldade ou limitação na hora de manusear objetos pequenos, pesados ou frágeis, onde o desempenho eficaz requer um controle motor fino e minucioso ou uma coordenação eficaz das mãos. Estas crianças de nível I também podem apresentar limitações de desempenho diante de situações novas ou às quais não tenham a devida familiaridade. O estudo de Chagas et al.²⁵ também utilizou o instrumento MACS, em complemento ao GMFCS, para classificar a funcionalidade de indivíduos com PC, onde foi observado que crianças com diferentes níveis de funcionalidade também apresentavam desempenhos manuais significativamente diferentes.

A mobilidade funcional foi avaliada através do instrumento FMS, possibilitando a classificação com o *Core Set* e exemplificando a diferença existente entre os dois casos de PC. Utilizando o FMS^{23,24}, foi possível classificar a habilidade dos dois indivíduos de se locomoverem em distâncias específicas, que representam a mobilidade no domicílio, no ambiente escolar e na comunidade que residem. Para todas as distâncias (cinco, 50 e 500 metros), os dois casos apresentaram diferenças entre si. O Caso 1 faz uso de cadeira de rodas para se locomover nas três distâncias, enquanto o Caso 2 é totalmente independente na distância de cinco metros e independente apenas em superfícies planas nas demais distâncias. Estudos encontrados na literatura demonstram que crianças com GMFCS V apresentam problemas graves em relação à locomoção, mesmo tendo acesso a tecnologias assistivas, como cadeira de rodas²⁷. No estudo de Santos e

Golin²⁷, por exemplo, as crianças com PC e pertencentes ao nível I no GMFCS acabavam adquirindo marcha independente enquanto que, para aquelas pertencentes aos níveis IV e V, não se esperava aquisição da marcha.

Através da aplicação do *Core Set* da CIF-CJ para PC e dos instrumentos GMFCS, MACS e FMS, percebeu-se que os problemas musculoesqueléticos secundários às desordens motoras na PC afetam a funcionalidade e podem representar uma grande barreira para a participação da criança ou do adolescente na sociedade, influenciando diretamente na qualidade de vida destes e de seus familiares^{28,29}. A CIF, instrumento multidisciplinar completo proposto pela OMS, permite uma descrição detalhada da funcionalidade, apresentando também as incapacidades e dificuldades de desempenho do indivíduo diante das situações da vida diária³⁰. Através dos domínios presentes nos Fatores Ambientais, por exemplo, percebe-se que estes podem influenciar em diversas situações de adaptação do meio em que o indivíduo vive e melhorar a qualidade de vida do mesmo¹⁷. O domínio “produtos e tecnologias usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios para uso público” pode sinalizar a necessidade de adaptação dos ambientes de uso comum e social, através de projetos de acessibilidade para indivíduos que fazem uso de cadeira de rodas. O domínio “produtos e tecnologias para uso pessoal na vida diária” é outro exemplo que atua diretamente na melhora da qualidade de vida, podendo demonstrar o quanto um computador com softwares adaptados facilita a inclusão digital de indivíduos com deficiências diversas. O domínio “serviços, sistemas e políticas de saúde” pode auxiliar na determinação da necessidade de monitores escolares para indivíduos com maiores alterações na funcionalidade, como o indivíduo do Caso 1 desta pesquisa.

É de conhecimento geral que as duas classificações, CID e CIF, pertencentes à família das classificações internacionais da OMS, são referência para a descrição de estados de saúde. No entanto, a descrição observada na CID é basicamente etiológica quando comparada às possibilidades de descrições da CIF, permitidas através da associação do estado de saúde aos aspectos de funcionalidade e incapacidade dos indivíduos. (8) Como foi observado no atual estudo, tanto o Caso 1 quanto o Caso 2 possuíam a mesma codificação da CID em seus laudos médicos, porém as diferenças funcionais entre eles teriam um melhor entendimento se houvesse uma descrição mais detalhada do desempenho e limitações desses indivíduos, e não etiologias generalizadas em um único código de classificação. Esta generalização está exemplificada no próprio código da CID para paralisia cerebral: G80³¹. Neste código específico, existem subdivisões que poderiam detalhar a condição de PC, acrescentando características ao diagnóstico. Os códigos G80.3 e G80.2, referentes à paralisia cerebral discinética e à paralisia cerebral hemiplégica espástica, respectivamente, são exemplos de códigos que poderiam constar nos laudos médicos dos dois indivíduos participantes desta pesquisa.

Na prática clínica do fisioterapeuta (e também de outros profissionais, visto que a CIF é um instrumento multidisciplinar), para que seja realizada uma boa avaliação de pacientes com PC, seguida de condutas pertinentes e encaminhamentos adequados, faz-se necessário o conhecimento dos instrumentos avaliativos e classificativos, como é o caso da CIF-CJ para PC. Andrade et al.³² investigou o nível de conhecimento e aplicabilidade da CIF por profissionais de diversas áreas da saúde, a saber: assistência social, enfermagem, odontologia, fisioterapia, terapia ocupacional e farmácia. Entre os 186 participantes da pesquisa, apenas 54 (29%) relataram conhecer o instrumento, sendo os profissionais do núcleo da fisioterapia os que mais conheciam a CIF.

O fisioterapeuta, como profissional que busca a maximização da independência funcional do paciente, consegue compreender com clareza os aspectos de incapacidade e funcionalidade que a CIF apresenta, além de ter um respaldo jurídico para a utilização da mesma, através da resolução nº 370 publicada pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional em novembro de 2009. A resolução incentiva a adoção da CIF pelos profissionais fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais em suas práticas de atendimentos, na intenção de contribuir em estudos epidemiológicos multidisciplinares, e também em implantação de políticas públicas de saúde, além de servir como ferramenta estatística, clínica, de pesquisa, de política social e pedagógica³³.

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira delas, refere-se ao tamanho da amostra. Por se tratar de um número pequeno, as comparações a partir dos resultados obtidos foram bastante limitadas. A redução da amostra ocorreu devido às restrições decorrentes do impacto provocado pela pandemia de Covid-19, uma situação atípica diante da qual foi necessário evitar aglomerações e exposição dos grupos de risco ao vírus, além de respeitar o distanciamento social conforme as orientações dos órgãos de saúde. Outra limitação da pesquisa está relacionada à aplicação dos instrumentos GMFCS, MACS e FMS, destinados à indivíduos de até 18 anos incompletos. Apesar da amostra contar com um indivíduo de 21 anos (Caso 1), observou-se durante as avaliações que este manifesta todas as características de PC, não apresentando diferenças expressivas a partir dos 18 anos (uma vez que este indivíduo é acompanhado pela instituição participante há anos), que é a idade limite para aplicação dos instrumentos, sendo possível desta forma realizar a comparação dos achados com o Caso 2. A terceira limitação está presente na avaliação do componente Funções do Corpo, especificamente nos domínios "funções da mobilidade das articulações" e "funções do tono muscular". Para tais avaliações o contato físico era imprescindível, porém, em respeito ao distanciamento social, optou-se por coletar as informações das últimas avaliações fisioterapêuticas armazenadas no prontuário dos pacientes, realizadas em março de 2020.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas no futuro, com um número maior de indivíduos participantes, para ampliar o entendimento e as discussões sobre o assunto estudado.

Conclui-se que o *Core Set* resumido da CIF-CJ é um importante instrumento para avaliar a condição funcional que vai além de códigos presentes em laudos médicos, visto que os dois indivíduos participantes deste estudo apresentavam o mesmo diagnóstico clínico, apesar de existirem diferenças na funcionalidade quando observamos os domínios “funções do tono muscular” e “funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários”, onde o Caso 1 apresentou deficiência grave para ambos os domínios e o Caso 2 apresentou deficiência leve para o primeiro domínio e nenhuma deficiência para o domínio relacionado ao controle dos movimentos voluntários. Outro exemplo da diferença funcional entre os dois casos está no componente Atividades e Participação, onde o Caso 1 apresentou dificuldade completa no domínio “andar” e o Caso 2 não apresentou nenhuma dificuldade. A CID e a CIF pertencem a família das classificações internacionais da OMS e, em razão disso, devem ser usadas em conjunto para definir um perfil mais abrangente de funcionalidades e incapacidades que o indivíduo apresenta, mesmo que diagnosticado com alguma patologia específica. Esta abrangência alcançada pelo uso dos instrumentos propostos pela OMS pode complementar o trabalho das equipes multidisciplinares, nas quais o fisioterapeuta também está incluído, além de contribuir para uma avaliação mais individualizada e enfatizar os principais aspectos a serem trabalhados nos programas de reabilitação.

A partir desse olhar, moldado nos novos modelos de reabilitação propostos pela OMS e amparados pela CIF, novas pesquisas devem ser estimuladas, com metodologias mais robustas e amostras mais representativas, inclusive separadas por níveis de gravidade propostos pela classificação funcional do GMFCS.

5 REFERÊNCIAS

- [1] Roque AH, Kanashiro MG, Kazon S, Grecco LAC, Salgado ASI, Oliveira CSd. **Análise do equilíbrio estático em crianças com paralisia cerebral do tipo diparesia espástica com e sem o uso de órteses.** *Fisioter Mov* [online]. 2012;25(2):311-316.
- [2] O'Shea M. **Cerebral palsy.** *Semin Perinatol*. 2008;32(1):35-41.
- [3] Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Paneth N. **Proposed definition and classification of cerebral palsy.** *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(8):571-76.
- [4] Shin YK, Yoon YK, Chung KB, Rhee Y, Cho SR. **Patients with non-ambulatory cerebral palsy have higher sclerostin levels and lower bone mineral density than patients with ambulatory cerebral palsy.** *Bone* [online]. 2017;103:302-7.
- [5] Christofolletti G, Hygashi F, Godoy ALR. **Paralisia cerebral: uma análise do**

comprometimento motor sobre a qualidade de vida. Fisioter Mov. 2007;20(1):37-44.

[6] Cans C. **Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers.** Dev Med Child Neurol. 2000;42(12):816-824.

[7] Agarwal A, Verma I. **Cerebral palsy in children: an overview.** J Clin Orthop Trauma. 2012;3(2):77-81.

[8] Di Nubila HBV, Buchalla CM. **O papel das Classificações da OMS – CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade.** Rev Bras Epidemiol [online]. 2008;11(2):324-35.

[9] Organização Mundial da Saúde. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde; 10. revisão.** São Paulo: EDUSP; 1994.

[10] Rosário H, Leal T, Pinto AI, Simeonson RJ. **Utilidade da classificação internacional da funcionalidade, incapacidade e saúde: versão para crianças e jovens (CIF-CJ) no contexto da intervenção precoce e da educação especial.** Psicologia [online]. 2009;23(2):129-139.

[11] Kisner C, Colby LA. **Exercícios terapêutico: conceitos básicos.** In: **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.** 6º ed. Barueri, SP: Manole; 2016.

[12] Riberto M. **Core sets da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde.** Rev Bras Enferm [online]. 2011;64(5):938-46.

[13] Cardoso AA, Magalhães LC, Lacerda TTB, Andrade PMO. **Relação entre a avaliação da coordenação e destreza motora e a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF).** Fisioter Mov [online]. 2012;25(1):31-35.

[14] Rosenbaum P, Stewart D. **The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy.** Seminars in pediatric neurology. 2004;11(1):5-10.

[15] Eliasson A-C et al. **The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability.** Dev Med Child Neurol. 2006;48(07):549-554.

[16] Oliveira RP, Caldas CACT, Riberto M. **Aplicação do Core Set resumido da CIF-CJ para paralisia cerebral em uma criança em idade escolar.** Acta Fisiatr. 2016;23(1):46-50.

[17] Organização Panamericana de Saúde; **Organização Mundial da Saúde. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** São Paulo: EDUSP; 2003.

[18] Oliveira RP. **Operacionalização e resultados da aplicação do core set resumido de 0 a 18 anos da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para crianças e jovens com paralisia cerebral [dissertação de mestrado].** Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo - USP; 2017.

[19] Morris C, Bartlett D. **Gross Motor Function Classification System: impact and utility.** Dev Med Child Neurol. 2004;46(1):60-5.

[20] Ozu MHU, Galvão MCS. **Fisioterapia na paralisia cerebral.** In: Borges D, Moura EW, [21] Lima E, Silva PAC. **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação.** São Paulo: Artes Médicas; 2007.

[22] McCormick A, Brien M, Plourde J, Wood E, Rosenbaum P, McLean J. **Stability of the Gross**

Motor Function Classification System in adults with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2007;49(4):265-9.

[23] Morris C, Kurinczuk JJ, Fitzpatrick R, Rosenbaum PL. **Reliability of the manual ability classification system for children with cerebral palsy.** Dev Med Child Neurol. 2006;48(12):950-3.

[24] Graham HK, Harvey A, Rodda J, Nattrass GR, Pirpiris M. **The Functional Mobility Scale (FMS).** J Pediatr Orthop. 2004;24(5):514-20.

[25] Harvey AR, Morris ME, Graham HK, Wolfe R, Baker R. **Reliability of the functional mobility scale for children with cerebral palsy.** Phys Occup Ther Pediatr. 2010;30(2):139-49.

[26] Chagas PSC, Defilipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. **Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral.** Rev Bras Fisioter. 2008;12(5):409-16.

[27] Farias BHL, Penha CS, Marques PC, Sobreira FA, Teles NHC, Ferreira da Silva GP, Colares PGB, Maia JA. **Classificação da função motora grossa em crianças com paralisia cerebral assistidas por um centro especializado de reabilitação.** Braz. J. of Develop. 2020;6(4):18385-92.

[28] Santos LPD, Golin MO. **Evolução motora de crianças com paralisia cerebral e diparesia espástica.** Rev Neurocienc. 2013;21(2):184-92.

[29] Rosenbaum P et al. **A report: the definition and classification of cerebral palsy** April 2006. Dev Med Child Neurol. 2007;109:8-14.

[30] Eunson P. **Aetiology and epidemiology of cerebral palsy.** Pediatric Child Health. 2016;22(9):361-6.

[31] Bernardes JM, Pereira Junior AA. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e suas contribuições para a fisioterapia.** Fisioterapia Brasil. 2010;11(6):58-64.

[32] World Health Organization [homepage na internet]. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10).** Diseases of the nervous system: cerebral palsy and other paralytic syndromes. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/G80-G83>

[33] Andrade LEL, Oliveira NPD, Ruaro JA, Barbosa IR, Dantas DS. **Avaliação do nível de conhecimento e aplicabilidade da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** Saúde debate [online]. 2017;41(114):812-23.

[34] COFFITO. **Resolução n. 370, de 6 de novembro de 2009. Dispõe sobre a adoção da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial de Saúde por Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais.** Diário Oficial da União. 25 de nov 2009.

**COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE DIABÉTICOS TIPO 2 APÓS
INTERVENÇÃO COM EXERCÍCIO FÍSICO: REVISÃO INTEGRATIVA**

**GLYCEMIC BEHAVIOR OF TYPE 2 DIABETICS AFTER INTERVENTION WITH
PHYSICAL EXERCISE: INTEGRATIVE REVIEW**

Luis Otavio Mendes¹
Joel Saraiva Ferreira²

RESUMO: A Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) caracteriza-se pela deficiência na secreção ou na ação de insulina, com possível ocorrência simultânea das duas condições. Dentre os mecanismos não farmacológicos disponíveis para o controle da glicemia em pessoas com diabetes, está a prática regular de exercícios físicos. Contudo, há inúmeras possibilidades de variação na configuração de um programa de exercícios e o presente trabalho pretendeu descrever, por meio de uma revisão integrativa, os dados disponíveis na literatura sobre os efeitos que diferentes programas de exercícios geram sobre a glicemia do indivíduo com DM2. Utilizando os descritores “diabetes mellitus tipo 2”, “glicemia”, e “exercício”, no idioma português, efetuou-se uma busca no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde. Aplicando os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa, chegou-se ao número de 10 artigos a serem analisados. Como resultados, notou-se que a glicemia capilar e a glicemia de jejum foram os procedimentos mais utilizados entre os estudos para avaliar o parâmetro glicêmico dos sujeitos; estiveram presentes em 60% dos artigos selecionados. A glicemia de jejum obteve resultados satisfatórios em 66,7% destas intervenções; já a hemoglobina glicada dos sujeitos foi reduzida em 60% dos estudos em que ela foi considerada. Houve predominância de aplicação de exercícios aeróbicos entre os artigos selecionados (90%), mas os benefícios perante a glicemia se deram independentemente do tipo de exercício, resistido ou aeróbico. A frequência de realização dos exercícios entre 3 a 5

vezes por semana colaborou para um desfecho favorável nos parâmetros glicêmicos dos sujeitos da maioria dos estudos analisados nesta revisão.

Palavras-chave: diabetes mellitus tipo 2, exercício, glicemia.

ABSTRACT: Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) is characterized by a deficiency in insulin secretion or action, with a possible simultaneous occurrence of both conditions. Among the non-pharmacological mechanisms of glycemia control available for people with diabetes, there is the practice of regular physical exercise. However, there are countless possible variations for configuring an exercise program, and this paper aimed to describe, through an integrative review, the available literature data about the effects which different exercise programs cause on the glycemia of a person with DM2. Using the descriptors “diabetes mellitus type 2”, “glycemia”, and “exercise”, in Portuguese, a search was performed in the Virtual Health Library database. Applying the inclusion and exclusion criteria established for the research, we reached the number of 10 articles to be analyzed. As a result, capillary glycemia and fasting glycemia were the most used procedures among the studies to assess the subjects’ glycemic parameter; they were present in 60% of the selected articles. Fasting glycemia had satisfactory results with 66.7% of those interventions; the subjects’ glycated hemoglobin had a 60% reduction in studies where it was considered. There was a prevalence of aerobic exercise application among the selected articles (90%), but the glycemia benefits happened independently of the type of exercise, resisted or aerobic. An exercise performance frequency between three to five times per week helped for a favorable outcome of the subjects’ glycemic parameters in most of the studies analyzed in this review.

Key words: type 2 diabetes mellitus, exercise, blood glucose.

1 INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM), ou simplesmente diabetes, é uma doença crônica não transmissível que acomete 463 milhões de pessoas no mundo e que, no Brasil particularmente, estima-se que 16,8 milhões de adultos entre 20 e 79 anos sejam afetados por ela¹. Desses dados, estima-se que 90% dos casos sejam referentes à Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), que caracteriza-se pela deficiência na secreção de

insulina, na ação desse hormônio, ou ambas as condições simultaneamente². Tal distúrbio prejudica a homeostase glicêmica do indivíduo, levando a um quadro de hiperglicemia.

A prática regular de exercício físico contribui com o diabético na tarefa de fazer o controle da glicemia. O exercício consegue aumentar a captação de glicose no músculo esquelético por diferentes mecanismos moleculares³. Por essa razão, e também por ser capaz de promover outras adaptações fisiológicas favoráveis à saúde do indivíduo, é que o exercício físico apresenta-se como um dos protagonistas no tratamento da DM2⁴. Contudo, há inúmeras possibilidades de variação na configuração de um programa de exercícios, fazendo com que ele adquira características particulares, conforme são manipuladas as variáveis que compõem o esforço realizado.

Um programa de exercícios pode variar, por exemplo, conforme a duração, a frequência, o número de séries, o número de repetições, a intensidade, a duração da pausa, a velocidade de execução dos movimentos e o tipo de contração muscular⁵. A manipulação dessas variáveis no momento de prescrever um programa de exercícios voltado para a população com DM2 deve ser realizada visando atenuar os riscos e otimizar os ganhos proporcionados por esse estímulo no organismo.

Considerando esses aspectos, o presente trabalho pretende descrever, por meio de uma revisão integrativa, os dados disponíveis na literatura sobre os efeitos que diferentes programas de exercícios geram sobre a glicemia do indivíduo com DM2.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa, realizada conforme procedimentos descritos por Souza, Silva e Carvalho⁶. Para isso, a questão norteadora do estudo foi: quais os efeitos que a aplicação de diferentes programas de exercícios gera sobre a glicemia do indivíduo com DM2?

De início, efetuou-se uma busca no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “diabetes mellitus tipo 2”, “glicemia” e “exercício”, apenas no idioma português. Adotou-se de tal expediente por entender que a leitura de publicações em língua estrangeira possa representar uma barreira para o acesso à informação, o que justifica não só a publicação dos estudos na língua nativa do local onde as informações foram obtidas e analisadas, mas também a realização de

estudos de revisão que identifique o quanto esse fenômeno tem ocorrido. Assim, gestores e profissionais de saúde terão não só o direito de acessar informações científicas, mas também de interpretá-las e usufruir de modo adequado os conhecimentos gerados.

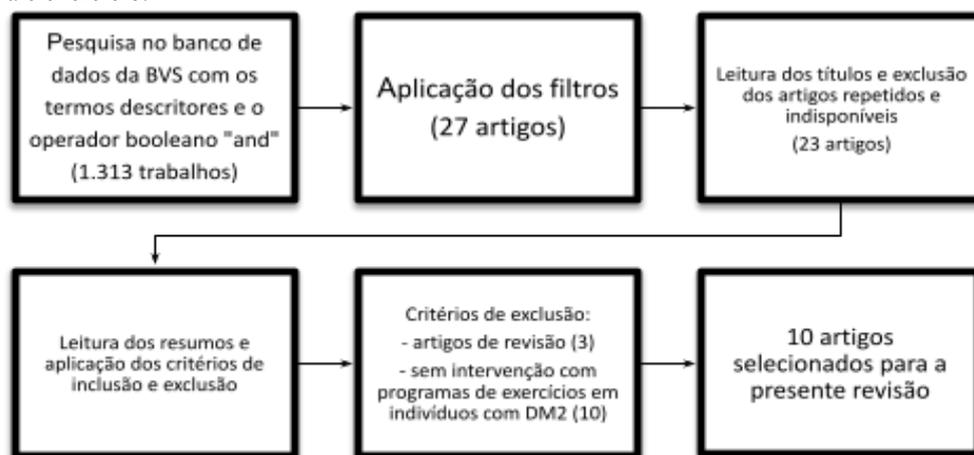
Para a busca, preferiu-se fazer o uso do operador booleano “AND”, visando, com essa medida, especificar a busca por trabalhos que tivessem abordado os termos de maneira relacionada entre si. Tal procedimento, realizado durante o mês de Maio de 2018, resultou em 1.313 trabalhos encontrados.

Como filtros da busca, optou-se por selecionar somente artigos que tivessem sido publicados no idioma português; encontrados nas bases de dados Medline e Lilacs; e que tivessem realizado a pesquisa com humanos. Ao final desta etapa, obteve-se 27 artigos. Destes, pode-se descartar três artigos que eram repetidos, além de um outro que estava indisponível para a consulta na íntegra, restando, portanto, 23 artigos.

Posteriormente, como critério de inclusão para o estudo, decidiu-se analisar somente os artigos que apresentassem pesquisa de campo relacionando a aplicação de programas de exercícios com o comportamento glicêmico dos sujeitos. Já como critérios de exclusão, desconsiderou-se os artigos que fossem de revisão (3 artigos excluídos), e aqueles que não possuísem intervenção com programas de exercícios em pessoas com DM2 (10 artigos excluídos). Desta forma, chegou-se à seleção de 10 artigos para a realização da presente revisão.

Todas estas etapas relacionadas à seleção do material analisado podem ser visualizadas no fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma da seleção de artigos da revisão integrativa relacionando diabetes mellitus tipo 2, glicemia e exercício.



3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização da população participante dos 10 artigos selecionados, considerando o sexo, a idade e o índice de massa corporal (IMC), além de indicar qual tipo de avaliação glicêmica que cada estudo adotou.

Tabela 1: Características da população nos artigos selecionados.

AUTORES	N	SEXO	IDADE* (Anos)	IMC* (Kg/m ²)	GLICEMIA AVALIADA
Martins e Duarte⁷	18	7 M 11 F	M = 52 F = 58	M = 23 F = 28	Glicemia capilar HbA1c
Silva e Lima⁸	33	18 M 15 F	45 a 75	14 sujeitos com IMC > 25	Glicemia de jejum Glicemia capilar HbA1c
Araújo <i>et al.</i>⁹	30	10 M 20 F	M = 52,7 ± 13,7 F = 61,2 ± 23,7	M = 29,26 F = 34,28	Glicemia capilar
Vancea <i>et al.</i>¹⁰	40	N/I	GC = 55,8 ± 6,6 G3 = 57,4 ± 5,3 G5 = 58,8 ± 6,1	GC = 27,6 ± 5,8 G3 = 29,5 ± 2,9 G5 = 29,7 ± 4,4	Glicemia capilar Glicemia de jejum Glicemia pós-prandial HbA1c
Monteiro <i>et al.</i>¹¹	22	22 F	G1 = 60,2 ± 6,8 G2 = 61,0 ± 9,1	G1 = 28,1 ± 6,61 G2 = 27,5 ± 4,00	Glicemia capilar
Natali <i>et al.</i>¹²	31	8 M 23 F	M = 60 a 70 F = 40 a 50	27,29 ± 5,17	Glicemia de jejum HbA1c
Oliveira e Correa¹³	153	68 M 85 F	60,49 ± 11,24	29,22 ± 4,61	Glicemia de jejum
Reis <i>et al.</i>¹⁴	75	17 M 58 F	M = 52,3 ± 5,2 F = 52,8 ± 4,9	NT = 28,02 HT = 29,22 HTD = 29,89	Glicemia capilar
Ribeiro <i>et al.</i>¹⁵	60	46 M 14 F	M = 57,8 ± 8,0 F = 57,8	N/I	Glicemia de jejum
Andrade <i>et al.</i>¹⁶	25	13 M 12 F	40 a 60	N/I	Glicemia de jejum Glicemia pós-prandial HbA1c

Nota: M = Masculino; F = Feminino; HbA1c = Hemoglobina glicada; N/I = não informado; GC = Grupo controle; G3 = Grupo com 3 sessões/semana; G5 = Grupo com 5 sessões/semana; G1 = Grupo 1; G2 = Grupo 2; NT = Normotenso; HT = Hipertenso; HTD = Hipertenso diabético; *valores expressos em intervalo, ou média, ou média ± desvio padrão.

No que diz respeito ao sexo, 80% dos trabalhos fizeram a sua intervenção tanto com homens quanto com mulheres. Apenas um estudo (10%) entrevistou exclusivamente com o sexo feminino, enquanto um outro estudo não mencionou o sexo dos seus participantes. Já com relação à idade, os artigos selecionados tiveram como sujeitos da pesquisa indivíduos da faixa etária adulta (principalmente acima dos 50 anos) e idosa (acima dos 60 anos). No tocante ao IMC, ao menos 80% dos trabalhos selecionados continham, predominantemente, participantes com sobrepeso ou obesos (IMC \geq 25). Tais características dos sujeitos sobre a idade e o IMC não surpreendem se levarmos em consideração a prevalência da DM2.

Na Tabela 2 estão apresentadas as intervenções aplicadas por cada um dos artigos selecionados, considerando a frequência, a duração, a intensidade e o tipo de exercício, além dos principais resultados sobre a glicemia dos seus respectivos participantes.

Tabela 2: Resumo dos exercícios aplicados na intervenção e os principais resultados sobre a glicemia dos participantes nos estudos.

AUTORES	EXERCÍCIOS APLICADOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
Martins e Duarte ⁷	<p>(G3) Grupo submetido a 3 meses de programa (n=10) (G9) Grupo submetido a 9 meses de programa (n=8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana • Duração: 50 minutos/sessão • Período: 3 ou 9 meses • Intensidade: 50% da FC_{máx}, evoluindo no decorrer do programa • Exercícios: caminhada, ginástica localizada, jogos recreativos, atividades de equilíbrio, flexibilidade e relaxamento 	<p>⇌ Glic Cap nos dois grupos ⇌ HbA1c nos dois grupos</p>
Silva e Lima ⁸	<p>Grupo único (n=33)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 4 sessões/semana • Duração: 60 minutos/sessão • Período: 10 semanas • Intensidade: 50 a 80% da FC_{máx} • Exercícios: caminhada, corrida ou bicicleta, e exercícios de resistência muscular com pesos 	<p>↓ Glic Cap ↓ Glic Jej ↓ HbA1c</p>
Araújo et al. ⁹	<p>Grupo formado por homens (n=10) Grupo formado por mulheres (n=20)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 5 sessões/semana • Duração: 60 minutos/sessão • Período: não informado • Intensidade: abaixo do limiar anaeróbio • Exercícios: caminhada 	<p>↓ Glic Cap para os dois grupos</p>
Vancea et al. ¹⁰	<p>(GC) Grupo controle (n=17) (G3) Grupo submetido a 3 sessões/semana (n=14) (G5) Grupo submetido a 5 sessões/semana (n=9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 ou 5 sessões/semana • Duração: 45 minutos/sessão • Período: 20 semanas • Intensidade: 60 a 70% da FC_{máx} • Exercícios: aquecimento, caminhada em esteira e relaxamento 	<p>⇌ Glic Cap nos três grupos ↓ Glic Jej do G5 ↓ Glic Ppr do G5 ⇌ HbA1c nos três grupos</p>
Monteiro et al. ¹¹	<p>Grupo controle (n=11) Grupo submetido a 3 sessões/semana (n=11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana • Duração: 50 minutos/sessão • Período: 13 semanas • Intensidade: 60, 70 e 80% da FC_{máx} • Exercícios: caminhada 	<p>↓ Glic Cap pré-sessão e pós-sessão dos dois grupos</p>
Natali et al. ¹²	<p>Grupo único (n=31)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana 	<p>↓ Glic Jej ↓ HbA1c</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Duração: 50 minutos/sessão • Período: 6 meses • Intensidade: sem determinação • Exercícios: caminhada 	
Oliveira e Correa¹³	<p><i>Grupo único (n=153)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: sessão única • Duração: 6 minutos • Período: 1 dia • Intensidade: ritmo de caminhada • Exercícios: teste de caminhada de 6 minutos (maior distância percorrida em 6 minutos) 	Não houve correlação entre o nível da Glic Jej avaliada no pré-teste e a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos
Reis et al.¹⁴	<p><i>Grupo normotensos (n=25)</i> <i>Grupo hipertensos (n=25)</i> <i>Grupo hipertensos diabéticos (n=25)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana • Duração: 60 minutos/sessão • Período: 8 semanas • Intensidade: 50 a 70% da FC_{máx} • Exercícios: aquecimento, caminhada e recuperação 	↓ Glic Cap dos hipertensos diabéticos
Ribeiro et al.¹⁵	<p><i>(G1) Grupo DM2 + DRC + Exercício Resistido (n=15)</i> <i>(G2) Grupo DM2 + DRC + Sedentário (n=15)</i> <i>(G3) Grupo DRC + Exercício Resistido (n=15)</i> <i>(G4) Grupo DRC + Sedentário (n=15)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana • Duração: não informado • Período: 8 semanas • Intensidade: carga determinada por teste de força manual (40% da força máxima) e a evolução por progressão linear de 10% a cada 6 sessões • Exercícios: 8 exercícios resistidos envolvendo grandes grupos musculares; 3 séries x 12 repetições 	↓ Glic Jej do G1 e do G3
Andrade et al.¹⁶	<p><i>Grupo único (n=25)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência: 3 sessões/semana • Duração: 50 minutos/sessão • Período: 12 semanas • Intensidade: 50 a 60% da FC de reserva • Exercícios: aquecimento, caminhada, recuperação 	<p>≈ Glic Jej</p> <p>↓ Glic Ppr após 8 semanas</p> <p>↓ Glic Ppr após 12 semanas</p> <p>↓ HbA1c após 12 semanas</p>

Nota: Glic Cap = Glicemia Capilar; Glic Jej = Glicemia de Jejum; Glic Ppr = Glicemia Pós-prandial; HbA1c = Hemoglobina Glicada; FC = Frequência Cardíaca; FC_{máx} = Frequência Cardíaca Máxima; DRC = Doença Renal Crônica; DM2 = Diabetes Mellitus Tipo 2; ↓ = diminuição na glicemia avaliada; ≈ = não houve efeito na glicemia avaliada.

Em 60% das intervenções, a frequência de aplicação dos exercícios foi de 3 sessões por semana. Somente em 20% dos estudos essa frequência foi maior, sendo uma intervenção com 4 sessões por semana (10%), e outra com 5 sessões por semana (10%). Houve ainda um estudo que dividiu os seus participantes, fazendo com que um grupo realizasse 3, e o outro grupo realizasse 5 sessões por semana.

O tempo de duração de cada sessão de aplicação dos exercícios entre os estudos analisados não variou muito e, em 70% dos casos, durou 50 ou 60 minutos. Por outro

lado, entre os artigos selecionados, o período de intervenção com exercícios junto aos seus participantes apresentou considerável variação, indo desde apenas um dia, a até 9 meses de intervenção.

Com relação à intensidade, em 40% dos estudos, o mínimo de esforço exigido aos participantes na realização dos exercícios foi de 50% da Frequência Cardíaca Máxima ($FC_{máx}$). Em 20% dos estudos, a intensidade inicial exigida foi de 60% da $FC_{máx}$. A máxima intensidade de esforço exigida foi de 80% da $FC_{máx}$, verificada em apenas uma das intervenções analisadas.

O tipo de exercício mais frequentemente utilizado junto aos participantes foi a caminhada, e esteve presente em 90% dos estudos. Vale destacar que, conforme demonstra a Tabela 2, alguns destes estudos combinaram outros tipos de exercícios junto com a realização da caminhada pelos participantes. Apenas um estudo (10%) optou por intervir exclusivamente com exercícios resistidos.

A glicemia capilar e a glicemia de jejum foram os procedimentos mais utilizados entre os estudos para avaliar o parâmetro glicêmico dos sujeitos; estiveram presentes em 60% dos artigos. A outra forma de avaliação glicêmica que mais frequentemente apareceu nos estudos analisados foi a hemoglobina glicada (50%).

4 DISCUSSÃO

A apresentação da discussão dos resultados se dará analisando as variáveis mais frequentemente estudadas nos artigos revisados: a) glicemia capilar, período e frequência das intervenções com exercício; b) glicemia de jejum e hemoglobina glicada; c) tipo de exercício aplicado.

a) Glicemia capilar, período e frequência das intervenções com exercício

A glicemia capilar esteve presente como parâmetro de avaliação em 60% dos estudos selecionados. Considerando o efeito crônico, verificou-se que 80% dos estudos analisados aplicaram programas de exercícios com período igual ou superior a 8 semanas e, em 75% destes, o resultado foi benéfico perante a glicemia capilar. Essa adaptação que resultou em diminuição dos valores glicêmicos dos sujeitos pode ser explicada pela estimulação da expressão de GLUT-4, a principal proteína transportadora de glicose através da membrana plasmática em humanos¹⁷. Tal efeito, induzido pela

ação da musculatura esquelética, resulta em melhor capacidade de lidar com a resistência à insulina apresentada pelo diabético.

No entanto, Vancea *et al.*¹⁰ alertam sobre um importante componente que deve ser observado para que o controle da glicemia em pacientes com DM2 seja eficaz. Esse componente é a frequência semanal com que o exercício é praticado. Segundo os autores mencionados, em virtude do aumento da sensibilidade à insulina não permanecer, geralmente, por mais de 72 horas após uma única sessão de exercício, requer-se que o tempo entre uma sessão e outra não ultrapasse essa quantidade de horas. Nos trabalhos aqui analisados que consideraram o efeito crônico da intervenção, a frequência de realização dos exercícios esteve entre 3 a 5 vezes por semana e com espaçamento inferior a 72 horas entre as sessões, o que colaborou para um desfecho favorável para a maioria dos estudos, ao menos no que se refere à glicemia capilar dos sujeitos.

Em concordância com essa proposição, numa intervenção com uma única sessão de exercício aeróbico com diabéticos do tipo 2 e não diabéticos, Barrile *et al.*¹⁸ não verificaram redução glicêmica tão evidente entre os diabéticos. Dessa forma, a frequência semanal de prática de exercícios físicos se consolida como um elemento decisivo no processo de controle da glicemia capilar.

b) Glicemia de jejum e Hemoglobina glicada

A hemoglobina glicada foi avaliada em 50% dos estudos apresentados na Tabela 1. Comparando os períodos pré e pós-intervenção, 60% dos estudos que avaliaram a hemoglobina glicada tiveram diminuição estatisticamente significativa nos valores dessa variável. O período de aplicação do programa de treinamento deve ser considerado nesta análise, uma vez que Balduci *et al.*¹⁹ mostraram que um treinamento aeróbio combinado com exercícios resistidos durante um ano diminuiu a hemoglobina glicada de 8,3% para 7,1%. Já Andrade *et al.*¹⁶ não obteve respostas positivas nesta variável após somente 4 semanas de intervenção com caminhadas junto a adultos diabéticos do tipo 2.

No tocante à glicemia de jejum, 60% dos artigos selecionados para a revisão utilizaram-na como parâmetro de avaliação da glicemia. Destes, 66,7% apresentaram resultados satisfatórios após a intervenção. Considerando o efeito crônico da prática de exercícios, Heubel *et al.*²⁰ também conseguiram diminuir a glicemia de jejum de idosos

com DM2 após aplicar um programa de exercícios durante 16 semanas, com frequência de 3 sessões/semanas. Já num estudo que avaliou o mesmo parâmetro, porém de modo agudo e em camundongos diabéticos, Pádua *et al.*²¹ verificaram a redução da hiperglicemia de jejum de 6 horas após a aplicação de uma única sessão de exercício aeróbico de baixa intensidade. Os referidos autores pautaram a explicação dessa redução no fato do exercício ter sido capaz de ativar a via de sinalização AMPK/ACC (proteína quinase ativada por AMP/acetilCoAcarboxilase), tanto no fígado quanto no músculo, reduzindo, assim, a expressão de PEPCK (fosfoenolpiruvatocarboxiquinase) no tecido hepático e aumentando a de GLUT-4 na membrana celular.

c) Tipo de exercício aplicado

Em relação ao tipo de exercício aplicado, categorizando-os em exercícios aeróbicos e exercícios resistidos, os primeiros foram a maioria como forma de intervenção nos estudos (90%). Conforme a Tabela 2, pode-se notar que entre os trabalhos que foram eficientes em diminuir qualquer tipo de glicemia, isso se fez independentemente do tipo de exercício aplicado, aeróbico ou resistido.

Apesar de atuar por mecanismos biodinâmicos distintos, são igualmente relevantes os benefícios que ambos os tipos de exercícios físicos promovem ao organismo humano, favorecendo o controle da glicemia. Enquanto os exercícios aeróbicos aumentam o fluxo sanguíneo e permitem que o músculo esquelético utilize mais oxigênio e substratos, os exercícios resistidos melhoram o estoque de glicogênio muscular devido à hipertrofia muscular gerada²².

Sabe-se que a adesão à prática de exercícios físicos depende de muitos fatores, dentre os quais as próprias características dos exercícios²³. Sendo assim, a possibilidade de contar com benefícios advindos de diferentes tipos de exercícios para o controle da glicemia, potencializa o papel desse tipo de intervenção não farmacológica no tratamento e controle da DM2.

5 CONCLUSÃO

A glicemia capilar e a glicemia de jejum foram os procedimentos de avaliação glicêmica mais frequentemente utilizados entre os estudos selecionados, aparecendo, cada uma, em 60% dos artigos.

O exercício aeróbico foi predominante entre os tipos de exercícios aplicados como forma de intervenções (90% dos artigos). Contudo, a melhora dos parâmetros glicêmicos dos diabéticos se deu independentemente do tipo de exercício aplicado, aeróbico ou resistido.

As intervenções com período igual ou superior a oito semanas de exercícios obtiveram melhora da glicemia capilar na maioria dos estudos. As sessões semanais de exercícios com frequência de três a cinco vezes se mostraram satisfatórias para o controle glicêmico de pessoas com diabetes tipo 2.

6 REFERÊNCIAS

- [1] FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES. **IDF Diabetes Atlas Ninth edition 2019**. Brussels, 2019. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas>. Acesso em: 20 maio 2020.
- [2] COELHO, C.R.; AMARAL, V. L. A. R. Análise de contingências de um portador de diabetes mellitus tipo 2: estudo de caso. **Psico-USF**, Itatiba, v.13, n. 2, p. 243-251, jul./dez. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-82712008000200011>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712008000200011. Acesso em: 19 jan. 2018
- [3] PAULI, J. R.; CINTRA, D. E.; SOUZA, C. T.; ROPELLE, E. R. Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 399-408, jun. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000400003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abem/v53n4/v53n4a03.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2018.
- [4] DORNAS, W. C.; OLIVEIRA, W. T.; NAGEM, T. J. Exercício físico e diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 95-107, jan./abr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v15i1.2011.3697>. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/3697>. Acesso em: 19 fev. 2018.
- [5] RATAMESS, Nicholas A. *et al.* Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 3, p. 687-708, mar. 2009.

DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181915670. Disponível em:
http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2009/03000/Progression_Models_in_Resistance_Training_for.26.aspx. Acesso em: 10 abr. 2018.

[6] SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, jan./mar. 2010. DOI: 10.1590/s1679-45082010rw1134. Disponível em:
https://journal.einstein.br/wp-content/uploads/articles_xml/1679-4508-eins-S1679-45082010000100102/1679-4508-eins-S1679-45082010000100102-pt.x57660.pdf. Acesso em: 15 jun. 2015.

[7] MARTINS, D. M.; DUARTE, M. F. S. Efeito do exercício físico sobre o comportamento da glicemia em indivíduos diabéticos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 3, n. 3, p. 32-44, 1998. DOI:
<https://doi.org/10.12820/rbafs.v.3n3p32-44>. Disponível em:
<https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/1088>. Acesso em: 19 jun. 2015.

[8] SILVA, C. A.; LIMA, W. C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 à curto prazo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 550-556, out. 2002. DOI:
<https://doi.org/10.1590/S0004-27302002000500009>. Acesso em:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302002000500009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 19 jun. 2015.

[9] ARAÚJO, R. A.; PRADA, A. C. B.; CÓRDOVA, C. O. A.; PRADA, F. J. A. O exercício físico no controle glicêmico de diabéticos frequentadores do programa pé-diabético no hospital regional de Taguatinga. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 17, n. 2. 2009. DOI:
<http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v17i2.1026>. Disponível em:
<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1026/942>. Acesso em: 19 maio 2018.

[10] VANCEA, D. M. M.; VANCEA, J. N.; PIRES, M. I. F.; REIS, M. A.; MOURA, R. B.; DIB, S. A. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 1, p. 23-30, 2009. DOI:
<https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009000100005>. Disponível em:
<http://www.arquivosonline.com.br/2009/9201/pdf/9201005.pdf>. Acesso em: 19 maio 2018.

[11] MONTEIRO, L. Z.; FIANI, C. R. V.; FREITAS, M. C. F.; ZANETTI, M. L.; FOSS, M. C. Redução da pressão arterial, da IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabete tipo 2. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 5, p. 563-570, nov. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000135>. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/2010/9505/pdf/9505002.pdf>. Acesso em: 19 maio 2018.

[12] NATALI, Celeste Maria. *et al.* Impactos dos estágios de mudança de comportamentos alimentar e de atividade física nos perfis bioquímico e antropométrico de portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Revista Nutrire**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 322-334, dez. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/nutrire.2012.025>. Disponível em: <http://sban.org.br/publicacoes/375.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

[13] OLIVEIRA, G. C.; CORREA, C. L. Capacidade funcional em pacientes com diabetes mellitus no município de Matinhos, Paraná. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 357-362, out./dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502012000400011>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000400011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 10 maio 2018.

[14] REIS, S. B.; FERREIRA, V. R. F.; PRADO, F. L.; LOPES, A. M. C. Análise da resposta pressórica mediante exercício físico regular em indivíduos normotensos, hipertensos e hipertensos-diabéticos. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 290-298, jul./ago. 2012. Disponível em: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/25/25-4/artigo4.asp>. Acesso em: 19 maio 2018.

[15] RIBEIRO, Ronaldo *et al.* Efeitos do exercício resistido intradialítico em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 13-19, jan./mar. 2013. DOI: 10.5935/01012800.20130003. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-S0101-28002013000100003/2175-8239-jbn-S0101-28002013000100003.pdf. Acesso em: 19 maio 2018.

[16] ANDRADE, E. A.; FETT, C. A.; VIEIRA JUNIOR, R. C.; VOLTARELLI, F. A. Exercício físico de moderada intensidade contribui para o controle de parâmetros glicêmicos e *clearance* de creatina em pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 24, n. 1, p. 118-126, jan./mar. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v24i1.5975>. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5975>. Acesso em: 19 maio 2018.

[17] MORENO, P.; MUÑOZ, J. M. Repercusión Del ejercicio físico en La expresión de receptores GLUT-4. Impacto en la Diabetes Mellitus tipo II. *In*: SYMPOSIUM EXERNET, 2014, Granada. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, Sevilla, v. 8, n. 1, p. 20-47, mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.042>. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462015000100044&lng=es&nrm=iso&tlng=es. Acesso em: 10 ago. 2015.

[18] BARRILE, Silvia Regina *et al.* . Efeito agudo do exercício aeróbico na glicemia em diabéticos 2 sob medicação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 360-363, set./out. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1517-869220152105117818>. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922015000500360&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 junho 2018.

[19] BALDUCCI, S. *et al.* Is a long-term aerobic plus resistance training program feasible for and effective on metabolic profiles in type 2 diabetic patients? (Letter). **Diabetes Care**, n. 27, p. 841-842, 2004.

[20] HEUBEL, A. D.; GIMENES, C.; MARQUES, T. S.; ARCA, E. A.; MARTINELLI, B.; BARRILE, S. R. Treinamento multicomponente melhora a aptidão funcional e controle glicêmico de idosos de idosos e com diabetes tipo 2. **Journal of Physical Education**, v. 29, n.1, p. 1-9, fev. 2018. DOI: 10.4025/jphyseduc.v29i1.2922. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/32996/21933>. Acesso em: 19 maio 2020.

[21] PÁDUA, M. F. *et al.* Exercício físico reduz a hiperglicemia de jejum em camundongos diabéticos através da ativação da AMPK. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 179-184, maio/jun. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000300003>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922009000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 11 fev. 2018.

[22] BERNARDINI, A. O.; MANDA, R. M.; BURINI, R. C. Características do protocolo de exercícios físicos para atenção primária ao diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 18, n. 3, p. 99-107, jul./set. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v18i3.1601>. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1601>. Acesso em: 19 jun. 2015.

[23] SHERWOOD, N. E.; JEFFERY, R. W. The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. **Annual Review of Nutrition**, v. 20, p. 21-44, jul. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.20.1.21>. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.nutr.20.1.21>. Acesso em: 20 maio 2020.

CONFECCÃO DE UMA ÓRTESE DINÂMICA PARA EPICONDILITE LATERAL

CONSTRUCTION OF A DYNAMIC ORTHOSIS FOR LATERAL EPICONDYLITIS

Rafaela Ponzi¹
Marine Garcia Maciel²
Carolina Pacheco de Freitas Thomazi³

RESUMO: A epicondilite lateral é a responsável por quadros álgicos localizados no epicôndilo lateral, causando dificuldade na realização das AVD'S. Considerando os fatores mencionados, observou-se por meio da análise de literatura que o uso de uma órtese dinâmica, aliada a outros métodos, proporciona a reversão do quadro. E visando os benefícios o presente estudo tem por objetivo a criação de uma órtese, que funcionará como uma cinta de compressão, para uma paciente com epicondilite lateral, auxiliando na melhora do alívio da dor, inflamação e estabilização. Concluímos que foi economicamente acessível, devido ao baixo custo dos materiais e fabricação, em comparação com uma órtese vendida e comercializada em lojas de produtos ortopédicos.

Palavras-chave: epicondilite lateral, epicondilite tratamento, epicondilite lateral brace.

ABSTRACT: Lateral epicondylitis is responsible for pain in the side epicondyle, causing difficulty in performing DLAs. Considering the factors mentioned, it was observed through the literature analysis that the use of a dynamic orthosis, combined with other methods, provides the reversal of the picture. Targeting benefits this study aims to create an orthosis, which will work as a compression brace, for a patient with lateral epicondylitis, helping in improving pain relief, inflammation and stabilization. We concluded that it was economically affordable, due to the low cost of materials and manufacturing, compared to an orthosis sold and marketed in orthopedic goods stores.

Keywords: side epicondylitis, treatment epicondylitis, side epicondylitis brace.

1 INTRODUÇÃO

¹Graduada do curso de Fisioterapia pela Universidade Cenecista de Osório - UNICNEC

²Graduada do curso de Fisioterapia pela Universidade Cenecista de Osório - UNICNEC

³ Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

A Epicondilite Lateral (EP) ou “cotovelo de tenista”, é uma tendinopatia onde ocorre a degeneração nas fibras do tendão do Extensor Radial Curto do Carpo (ERCC), podendo ocorrer tanto por movimento repetitivo do pulso e do braço como excesso de digitação, ou por muito esforço da musculatura como extensão de cotovelo por exemplo. Ocorrendo dor local (lateral do cotovelo)¹.

O tratamento varia, consistindo em repouso relativo associado a imobilização, fisioterapia, acupuntura, eletroterapia, anti-inflamatórios e em alguns casos aplicação de toxina botulínica ou de plasma rico em plaquetas².

A utilização das órteses principalmente as dinâmicas, combinadas com outros métodos terapêuticos na fisioterapia trazem grandes benefícios e melhor recuperação para o paciente. Estudos apontam redução significativa da dor, pois diminui a tensão no epicôndilo lateral, sendo então necessária sua utilização quando for executar movimentos que tencionem o epicôndilo (extensão de cotovelo e extensão de punho). Além de estabilizar, e diminuir processo inflamatório na fase aguda ¹.

Visando uma melhora na recuperação da paciente R. P. que sofre com esta patologia, confeccionamos uma cotoveleira que funciona como uma cinta de compressão, sendo uma órtese eficiente que possibilita a recuperação e melhora na qualidade das atividades de vida diária da mesma ³.

2 METODOLOGIA

A confecção ocorreu após uma pesquisa dos produtos utilizados para a produção das órteses comercializadas e após adaptado para os materiais de baixo custo.

Materiais necessários

- Faixa elástica compressiva 6 cm de largura, neste caso foi utilizada de 9,5 cm e cortada 3,5cm para medir 6cm;
- Tesoura;
- Régua;
- 1 Argola 6 cm;
- 8 cm de velcro;
- Levar a costureira para fazer a costura overloque, caso não saiba faze-la.

Procedimento

Medir a circunferência do antebraço com a faixa e multiplica-la por 2 (assim terá 2 medidas), deixar 14 cm a mais de faixa e cortar. Nesta paciente sua circunferência é de 27 cm, totalizando 54 cm na altura do epicôndilo, mais 14 cm de faixa e cortar.

Figura 1 - Unir as duas medidas por meio de uma costura, encaixar a argola 5 cm antes de chegar na ponta da faixa e costurar;



Figura 2 - Fazer overloque na borda onde foi cortada para não desfiar, pois foi utilizada a faixa de 9,5 cm e cortada 3,5cm para ficar na medida de 6cm;



Figura 3 - Após costurar o velcro de 8 cm, onde a parte colante é costurada na ponta da faixa, e a parte áspera 2 cm atrás da parte colante do velcro;



Figura 4 – Passar a parte colante pela argola e ajustar a pressão no antebraço, estando finalizada a órtese para epicondilite lateral.



3 RESULTADOS

O velcro, régua e tesoura foram materiais de fácil acesso e a execução da órtese foi fácil. Por ser uma órtese caseira o objetivo foi obter um padrão maleável com boa tensão e cobertura de tecido para não machucar a pele.

4 DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo criar um dispositivo de baixo custo, com materiais de fácil acessibilidade para utilização em pacientes com epicondilite. Neste contexto os pesquisadores observaram que é possível a fabricação deste tipo de órtese para auxiliar o tratamento das epicondilagias. Existe um gosto popular na utilização de imobilizador funcional no cotovelo, pois limita a musculatura extensora do antebraço. Frequentemente apresentam cinco centímetros de largura, sendo colocado entre quatro e cinco centímetros distal do epicôndilo.¹

Em um estudo de revisão sistemática que incluiu ensaios clínicos aleatorizados e quase aleatorizados, o qual avaliou adultos com diagnóstico de epicondilite lateral, também utilizou este tipo de intervenção com órtese. O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade e segurança de várias intervenções fisioterapêuticas utilizadas no tratamento conservador da epicondilite lateral.⁴

Entre as intervenções destacou-se o uso de órtese, relatada por Struijs et al. que relataram a eficácia da fisioterapia, principalmente por um curto período, comparada com o uso do brace e com a combinação de ambos os tratamentos. Onde o protocolo fisioterapêutico seguido foi massagem profunda transversa, exercícios terapêuticos e ultrassom pulsátil.⁴

Outros três estudos aplicados em um mínimo de 44 e máximo 65 participantes avaliaram a eficácia das órteses no tratamento da epicondilite lateral em seis semanas. As órteses avaliadas foram punho elástico, a braçadeira no cotovelo e talas no punho. Todos estudos referem melhora da dor, cerca de 0,67 semanas após, observando que a braçadeira e manga no cotovelo tem efeito imediato na redução da dor.⁵

Contudo, os pacientes e fisioterapeutas podem encontrar dificuldade na aquisição dessas órteses. Tendo em vista os estudos disponibilizados na literatura científica que demonstram sua efetividade, torna-se relevante ao profissional estar sempre buscando

diferentes possibilidades para o tratamento de seus pacientes. Outros estudos também se propuseram a confeccionar diferentes órteses e dispositivos de baixo custo a fim de agregar na reabilitação de seus pacientes.

Teve um estudo que se propôs a criação de um dispositivo mecânico estacionário promotor de rotações (cicloergômetro) de baixo custo e de fácil reprodução, para auxiliar na mobilização precoce de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Guilherme Álvaro – Santos/SP.⁶

E uma pesquisa confeccionou uma órtese para tornozelo e pé de uso infantil em PVC cano de água, para auxiliar na reabilitação sem limitar os movimentos. E para pacientes com baixa renda a falta dessa órtese impossibilita a evolução no tratamento ortopédico. E o PVC apresenta benefícios pelo baixo custo e versatilidade.⁷

Outra pesquisa elaborou uma órtese para uma criança do sexo masculino com 1 ano e 2 meses de idade que apresentava deformidade em pectus excavatum do tipo central. Após a avaliação foi confeccionada a órtese de acordo com as medidas do tórax da criança, buscando o máximo de conforto. Proporcionando um recurso similar e com capacidade para gerar os mesmo resultados terapêuticos de uma órtese comercializada.⁸

No estudo presente durante a confecção da órtese ocorreu uma pequena dificuldade para encontrar um material que assemelha-se ao das órteses comercializadas, que não comprometesse a eficácia durante o uso e com baixo custo. A argola também foi difícil de achar, ela precisou ser confeccionada sob medida em uma ferragem.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa de uma experiência de confeccionar uma órtese a partir do zero, para promover a imobilização funcional do membro acometido na fase aguda do paciente mostrou-se factível, ocorrendo pequenas dificuldades em encontrar os principais materiais para a confecção da órtese. Por outro lado, foi economicamente acessível, devido aos materiais e sua confecção serem de baixo custo, comparado a uma órtese vendida e comercializada em lojas de artigos ortopédicos, podendo contribuir para a prática clínica de fisioterapeutas que reabilitem pacientes com epicondilalgias.

6 REFERÊNCIAS

- [1] Cohen, M.; Filho, G. R. M. **Epicondilite lateral do cotovelo**, *Rev. Bras. Ortop.* São Paulo, v. 47, n.4, p 414-20, 2012.
- [2] Palacio, E. P. et al. **Efeitos do plasma rico em plaquetas na epicondilite lateral do cotovelo: estudo prospectivo, randomizado e controlado**. *Rev. Bras. Ortop.* São Paulo, v 51, n. 1, p 90–95, 2016.
- [3] Piluski, P. C. F. **Epicondilite lateral do cotovelo, Projeto Diretrizes**, *Rev. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia*, p 1-7, 2007.
- [4] Almeida, M.O. et al. **Tratamento fisioterapêutico para epicondilite lateral: uma revisão sistemática**. *Rev. Fisioter Mov.* Curitiba, v. 26, n 4, p 921-932, 2013.
- [5] Brites, A. L . P . **Abordagem ao tratamento da epicondilite lateral**. 2014. 46 p. Dissertação (Mestrado em ciclo de estudos integrados)- Faculdade Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, 2014.
- [6] Proença, N.L. et al. **Elaboração de um dispositivo mecânico estacionário promotor de rotações (cicloergômetro) para mobilização precoce, com uso de material de baixo custo**. *Rev. unilus Ensino e Pesquisa.* Santos/ São Paulo, v. 15, n. 39, p 20-27 , jun. 2018.
- [7] Manoel, I.V.S.; Santos, G.C.S; Silva, P.O. **Confecção de órtese articulada para tornozelo e pé de uso infantil com Policloreto de Vinila (PVC)**. *Rev. Pesquisa e ação*, v.1 , n. 1, 2015.
- [8] Araújo, A.P.S.; Moreira, R.C.P.S.; Bonilha, S.F. **Elaboração, confecção e doação de uma órtese de baixo custo para pectus excavatum: Relato de caso**. *Rev. Uningá Review*, v. 18, n.1, p 19-23, jun. 2014.

CONTRIBUIÇÕES DA TERAPIA COGNITIVO-COMPORTAMENTAL NO TRATAMENTO DOS TRANSTORNOS DECORRENTES DO USO DE ÁLCOOL EM ADULTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA¹

Larissa Silveira da Silveira²

José Carlos de Carvalho Leite³

Resumo: O estudo visa identificar as contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) no tratamento dos transtornos decorrentes do uso de álcool em adultos, e identificar as principais técnicas da TCC utilizadas no tratamento desses transtornos. **Método:** Utilizou-se como método o levantamento bibliográfico na base eletrônica Google Acadêmico entre os anos de 2020 a 2022 onde, após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, 05 artigos foram selecionados para compor o estudo. **Resultado:** Os resultados dessa revisão apontam para a efetividade da técnica “Intervenção Breve” (IB), no sentido de reduzir o padrão de consumo de álcool, bem como também a participação em Grupo de Prevenção de Recaída. Destaca-se a importância da realização de capacitação aos profissionais da saúde para a aplicação dessa técnica. A pesquisa contribui para o ensino e pesquisa, e sugere-se que sejam realizadas mais pesquisas sobre a temática, e com follow-up de no mínimo 6 meses.

Palavras-chave: Transtorno por Uso de Substâncias; álcool; adultos; terapia cognitivo-comportamental

Abstract: The study aims to identify the contributions of Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) in the treatment of disorders caused by alcohol use in adults, and to identify the main CBT techniques used in the treatment of these disorders. **Method:** to use as a bibliographic survey method in the Google Scholar electronic database between the years 2020 to 2022 where, after applying the inclusion and exclusion criteria, 05 articles were selected to compose the study. **Result:** The results of this review point to the consequence of the “Brief Intervention” (BI) technique, in the sense of reducing the pattern of alcohol consumption, as well as participation in the Relapse Prevention Group. The importance of training health professionals for the application of this technique is highlighted. The research contributes to

¹ Trabalho apresentado ao Curso de Psicologia do Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Psicologia.

² Graduanda do curso em Psicologia da UNICNEC.

³ Psicólogo Doutor em e professor da graduação em Psicologia da UNICNEC.

teaching and research, and it is suggested that more research be carried out on the subject, with a follow-up of at least 6 months.

Keywords: Substance Use Disorder; alcohol; adults; cognitive behavioral therapy

Introdução

A pandemia da COVID-19 aprofundou ainda mais as vulnerabilidades já presentes na realidade brasileira, e a imprevisibilidade do curso da doença e isolamento social ocasionou um aumento da prevalência de transtornos psiquiátricos, inclusive o consumo de substâncias (SOARES et. al, 2020). Segundo o CID 10 (Código Internacional de Doenças), o padrão de uso que causa prejuízo físico ou mental à saúde do indivíduo, sem que os critérios para dependência sejam preenchidos, é classificado como abuso de substâncias. Já a pessoa que preenche três ou mais critérios nos últimos doze meses, como compulsão pela substância, abstinência, abandono de interesses alternativos em favor do uso, e persistência no consumo mesmo diante de efeitos nocivos, é diagnosticado como dependente químico (MARQUEZINI, 2019).

Pacientes em uso abusivo ou em dependência de substâncias psicoativas são alvo de preconceito, e muitos profissionais de saúde pensam que não vale a pena investir na identificação, abordagem e tratamento de dependentes de substâncias psicoativas, acreditando que estes seriam arrogantes, negadores, desafiadores e pouco cooperativos. Na verdade, como em qualquer modalidade de tratamento, há indicações, contraindicações e formas específicas de abordagem que podem favorecer o sucesso ou o fracasso de uma psicoterapia para pacientes usuários de drogas (DUARTE & FORMIGONI, 2017).

No entanto, existem técnicas com enfoque cognitivo-comportamental que podem ser utilizadas por profissionais de saúde para auxiliar no tratamento desses transtornos. Existem dezenas de formatos de psicoterapia, muitos deles desenvolvidos para dependentes de substâncias, como Entrevista motivacional, Intervenção Breve, Técnicas de Moderação, Prevenção de recaída, Terapia de família e Psicoterapia dinâmica. É importante salientar que a psicoterapia deve ser realizada por psicólogos, psiquiatras ou profissionais com a devida formação em tratamentos psicoterápicos. (DUARTE & FORMIGONI, 2017).

Por conta disso, o presente trabalho visa estabelecer a relação de contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) para o tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos, pois, por ser diretiva, a TCC favorece a terapêutica a esse público, uma vez que desenvolve diversas temáticas que envolvem a dinâmica da dependência química, utilizando-se de diversas técnicas, nas quais trazem

benefícios para o paciente que se apodera de diversos recursos para lidar com o processo da adição (SILVA et. al, 2015).

Objetivos do estudo

O presente estudo teve como problema o seguinte: “que contribuições a Terapia Cognitivo-Comportamental tem trazido para a efetividade do tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos?”. Como objetivos gerais: “identificar as contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental no tratamento dos transtornos decorrentes do uso de álcool em adultos e como objetivos específicos: “identificar as principais técnicas da TCC utilizadas no tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos; identificar evidências de efetividade das técnicas da TCC utilizadas no tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos”.

Metodologia

A busca bibliográfica foi realizada na seguinte base eletrônica: google-acadêmico (<https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR>). Além disto, artigos relevantes também foram buscados nas referências dos estudos usados para o embasamento crítico dessa proposta de revisão. Abaixo, um exemplo de busca de artigos. Neste exemplo, os “termos-chave” da busca foram os seguintes: (1) transtorno por uso de substâncias (2) álcool; (3) terapia cognitivo-comportamental; (4) adultos, entre o ano de 2020 a 2022.

Seleção de Estudos

A seleção dos artigos ocorreu em duas etapas. Na 1ª etapa, o resumo de cada artigo encontrado na busca inicial às bases de dados foi lido e um parecer sobre a inclusão ou não do artigo na revisão foi emitido. Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) o artigo devia ter sido publicado em periódico científico; (2) os sujeitos deviam ter algum diagnóstico de Transtornos por Uso de Substâncias (3) pelo menos um dos protocolos de tratamento dos estudos devia ser da Terapia Cognitivo Comportamental (4) o próprio artigo devia classificar as intervenções de algum de seus protocolos como comportamentais, cognitivo-comportamentais ou cognitivas; (5) o foco do tratamento devia ser algum transtorno por uso de substâncias, de preferência o alcoolismo, e (6) devia estar publicado na língua portuguesa e entre o ano de 2020 a 2022. Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) artigos que não abordam de maneira relevante o

Transtorno por Uso de Substâncias em adultos, de preferência alcoolismo, e o tratamento indicado não se encaixava nas terapias cognitivo-comportamentais (n=324) (2) artigos que não tratavam de adultos (n=65), (3) artigos cujos sujeitos amostrados não apresentavam uso problemático de álcool como transtorno primário (n=164), livros, cartilhas, folders (n=97), e artigos indisponíveis (n=11). Na 2ª etapa da seleção de estudos, os artigos previamente selecionados e os duvidosos tiveram seus textos examinados por completo e foram submetidos à decisão de incluí-los (ou não) na fase seguinte da revisão de literatura, a coleta e análise dos dados. Dentre os artigos selecionados, a presente revisão considerou apenas aqueles nos quais o foco de tratamento foi o Transtorno por Uso de Substâncias, de preferência uso do álcool. Foram utilizados os seguintes descritores para a busca: (1) transtorno por uso de substâncias (2) álcool; (3) terapia cognitivo-comportamental (4) adultos. Criou-se uma lista de descritores para cada termo (ver tabela 1) e a busca final foi feita com uma intersecção entre as três listas.

Tabela 1: Listas de descritores

1) Transtorno por Uso de Substâncias	2) Álcool	3) Terapia Cognitivo-Comportamental
4) Adulto		

Coleta e análise dos dados

A busca inicial localizou artigos na base de dados do Google Acadêmico, após o processo de leitura e análise, 05 foram selecionados para compor essa revisão. Após a definição dos estudos a serem utilizados na revisão, foi feito o resumo, a coleta e a análise dos dados relevantes dessas publicações selecionadas. Foi realizada uma ficha de leitura estruturada para facilitar a comparação entre os dados e a análise dos mesmos. Depois, os achados de cada artigo foram cotejados em tabela única, onde informações como autor/ano, objetivos do estudo, método e principais resultados foram apresentados.

Figura 1-Diagrama de fluxo do processo e elegibilidade dos artigos na plataforma

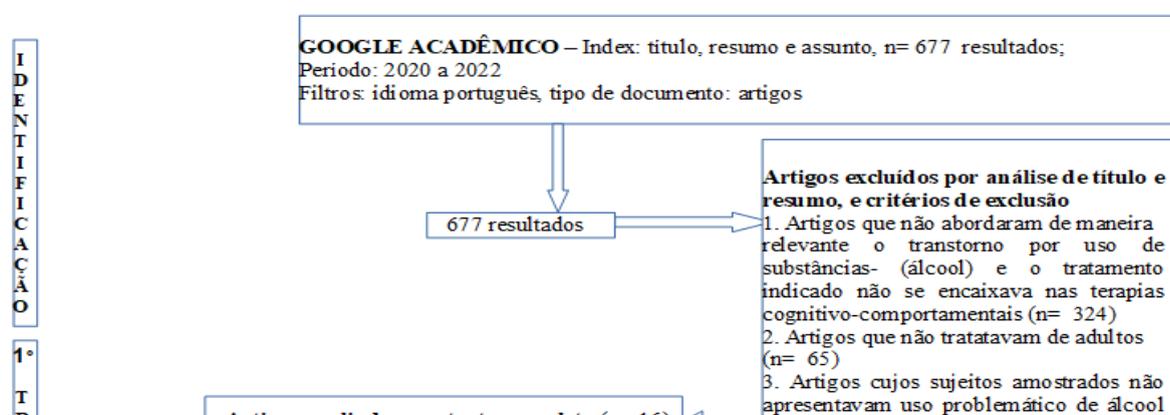


Tabela 2: Artigos selecionados a partir das buscas nos bancos de dados

Identificação do estudo	Título	Características metodológicas do estudo	Principais resultados
(1) AYUB <i>et. al</i> , 2020	Identificação precoce do uso do álcool em trabalhadores e aplicação de Intervenção Breve	Exploratória, descritiva, quase-experimental	Os resultados mostraram que a Intervenção Breve foi eficaz entre trabalhadores. Em todos os seguimentos, os dados mostraram que o grupo experimental diminuiu a quantidade de beber. Percebeu-se que o grupo de controle também, mas não na mesma proporção. Esses resultados podem contribuir para implantação de programas voltados para a saúde do trabalhador.
(2) GONÇALVES, 2021	O efeito de uma estratégia de promoção da saúde mental no consumo de álcool de estudantes de enfermagem	Estudo experimental	Tem como objetivo analisar a relação entre saúde social, desempenho acadêmico e consumo de álcool entre estudantes da graduação em enfermagem, além de propor uma estratégia de promoção em saúde mental baseada no treino de habilidades sociais para o enfrentamento dos desafios do cotidiano acadêmico e analisar o possível efeito da mesma na redução do consumo de álcool dos estudantes. Foi visto que a intervenção proposta pautada nas habilidades sociais não se mostrou efetiva para a redução imediata do consumo de

			álcool.
(3) RAMÍREZ, 2020	Intervenção Breve Grupal para redução do padrão de uso de álcool em homens: ensaio clínico randomizado	Estudo Clínico Randomizado, seguimento 30 e 90 dias.	Os resultados sugerem que os homens com risco de uso nocivo de álcool atendidos em serviços de APS podem se beneficiar da aplicação da IBG, a qual se apresentou como uma abordagem efetiva, com potencial na redução do uso do álcool e no aumento da prontidão para mudança de comportamento nessa população, indicando ainda que essa intervenção pode ser potencializada com o conhecimento prévio dos estágios de prontidão para mudança, já que estes apresentam uma relação inversamente proporcional com o padrão de uso de álcool.
(4) SANTOS, 2020	Compreensão e manejo de fissura dos sujeitos com Transtorno Por Uso de Substâncias após a participação em um grupo de prevenção de recaída	Pesquisa qualitativa, através de entrevista semiestruturada	A participação de Grupo de Prevenção de Recaída possibilita aos sujeitos uma melhor percepção das emoções, sentimentos, e pensamentos, propiciando um estímulo positivo ao autoconhecimento, o que repercute na identificação da própria fissura. Dessa forma, os sujeitos passam a desenvolver estratégias, o que se pode considerar como novas formas de compreender e lidar com suas emoções e pensamentos. Também se observa a ampliação de repertório como ferramenta potente para se alcançar

			uma ruptura com hábitos disfuncionais. Pode-se observar também a relevância de abordagens psicoeducativas.
(5) SOARESet al. 2020	Intervenção Breve Grupal: efetividade na motivação para mudança no uso de álcool	Ensaio Clínico Randomizado controlado com follow-up de 3 meses	A IBG realizada pelo Enfermeiro revelou ser uma estratégia efetiva, para aumentar a motivação para a mudança do consumo nocivo de álcool. Considerando que, após a intervenção, os usuários pontuaram escores correspondentes à ação para a mudança e mantiveram-se motivados, ao longo do seguimento, ou seja, os usuários que receberam a intervenção breve grupal estavam praticando alguma ação para mudança de comportamento de beber/risco nocivo de álcool durante todo o período avaliativo.

Tabela 2 – Descrição sumária dos artigos selecionados para a presente revisão. **Fonte:** Autoria própria, 2022.

Resultados e Discussão

Os usuários de álcool representam mais da metade da população mundial (57%) e estima-se que 28,7% das mortes no mundo estão relacionadas direta ou indiretamente com o uso nocivo de álcool, com diferenças relevantes entre homens e mulheres, sendo 237 milhões e 46 milhões, respectivamente (RAMÍREZ, 2020 Apud World Health Organization, 2018). Diversas estratégias têm sido utilizadas para atender as necessidades das pessoas que fazem uso nocivo do álcool no âmbito da atenção primária à saúde, no entanto, ainda apresentam limitações importantes (RAMÍREZ, 2020 Apud COSTA, et al, 2013).

Nas fases iniciais do tratamento de dependentes químicos, devemos usar a terapia de apoio e psicofármacos no período de desintoxicação e abordagens cognitivo-comportamentais, assim que o paciente estiver desintoxicado, pode-se utilizar

Perspectiva: Ciência e Saúde, Osório, V.7 (2) 67-182, Dezembro 2022

a psicoterapia de grupo e a terapia de família. Estudos demonstram que a psicoterapia dinâmica está indicada somente após dois anos de abstinência da droga, em pacientes que tenham capacidade de insight (DUARTE & FORMIGONI, 2017).

Dentre as estratégias mais utilizadas no mundo, encontra-se a Intervenção Breve (IB). A IB tem sido definida, pela Substance Abuse And Mental Health Services Administration (SAMHSA), como uma abordagem de saúde pública globalizada cujo foco é identificar precocemente as pessoas que fazem uso de risco e nocivo de álcool, prevenir e encaminhar oportunamente aquelas que desenvolveram algum transtorno relacionado com o uso nocivo dessa substância (RAMÍREZ, 2020 Apud BABOR et al, 2007).

Evidências de contribuições da Terapia Cognitivo Comportamental no tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos

Segundo o psiquiatra americano Aaron Beck (1964), pessoas com transtornos emocionais tendem a ter “um estilo de pensar” que interpreta ou antecipa os eventos de forma negativa. A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) é uma importante abordagem, na qual tem como princípios que os pensamentos influenciam as emoções e comportamentos dos indivíduos. As psicopatologias então fundamentam-se em crenças e esquemas disfuncionais, que ao distorcerem o real, provocam respostas emocionais e comportamentais disfuncionais. Estudos apontam que a TCC, sendo baseada em evidências, tornando-a a mais importante e validada das abordagens psicoterápicas, traz resultados mais satisfatórios no tratamento desse transtorno (MARQUEZINI, 2019 Apud CAFRUNI, BROLESE & LOPES, 2014; FALCONE, 2013).

De acordo com Beck, o indivíduo está mais propenso a usar substâncias quando diante de certos gatilhos (fatores desencadeantes), os quais podem estar relacionados a estados emocionais internos (raiva, depressão ou angústia), estados físicos negativos (sintomas de abstinência, dor) ou circunstâncias externas (lugares, situações ou pessoas associadas com o uso de drogas). Esses gatilhos ativam crenças que se transformam em armadilhas para o uso de drogas (DUARTE & FORMIGONI, 2017).

O modelo cognitivo considera que o uso de substâncias pode ser uma estratégia compensatória para lidar com crenças disfuncionais do indivíduo, como “eu não sou aceito”, “o mundo é perigoso”, “estou desamparado”, “eu posso controlar o meu uso, paro quando quero”, “a droga melhora meu funcionamento social e/ou intelectual”, “eu não serei/sou feliz, a menos que eu use”, a fim de eliminá-las ou neutralizá-las. Após a

experimentação, crenças específicas relacionadas às substâncias podem surgir, tendo inicialmente crenças de expectativas positivas (antecipatórias) como “beber melhora o estresse”, e posteriormente, podem surgir crenças facilitadoras (permissivas), como “só consigo aliviar a ansiedade bebendo”, levando ao uso contínuo da substância (SILVA, 2013).

Principais técnicas da TCC utilizadas no tratamento dos transtornos decorrentes do uso do álcool em adultos

Após pesquisa na base de dados, foram selecionados 5 artigos conforme aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, e evidenciou-se que, de acordo com os estudos de Ayub et. al (2020), Ramírez (2020) e Soares et. al, 2020, a Intervenção Breve Focal, individual ou em grupo, é eficaz para o tratamento uso nocivo do álcool em adultos. Em relação ao estudo de Santos (2020), que tinha como objetivo a compreensão e manejo de fissura dos sujeitos com Transtorno Por Uso de Substâncias após a participação em um grupo de Prevenção de Recaída, pode-se concluir que essa técnica possibilita aos sujeitos uma melhor percepção das emoções, sentimentos, e pensamentos, propiciando um estímulo positivo ao autoconhecimento, o que repercute na identificação da própria fissura, se mostrando outra técnica possível de efetividade nos transtornos decorrentes do uso de álcool também.

Já no estudo de Gonçalves (2021), no qual tinha como objetivo analisar a relação entre saúde social, desempenho acadêmico e consumo de álcool entre estudantes da graduação em enfermagem, e propunha uma estratégia de promoção em saúde mental baseada no Treino de Habilidades Sociais para o enfrentamento dos desafios do cotidiano acadêmico, foi visto que a intervenção proposta pautada nas habilidades sociais não se mostrou efetiva para a redução imediata do consumo de álcool.

A Intervenção Breve é uma modalidade de atendimento com tempo limitado, focando a mudança de comportamento do indivíduo, seguindo os passos do acrônimo FRAMES: Feedback ou retorno. Responsabilidade. Aconselhamento. Menu de opções. Empatia. E Autoeficácia. O acrônimo FRAMES, apresentado por Miller e Sanchez em 1993, é uma forma de sintetizar o conjunto de elementos críticos encarregados de promover mudanças nas pessoas (RAMÍREZ, 2020 Apud Miller, 2001).

O acrônimo foi traduzido para o português como “aderir”, no entanto, a sigla utilizada continua sendo FRAMES, no qual tem os seguintes termos por extenso: **Feedback (F)**

ou Devolução, trata-se de esclarecer ao usuário sua situação atual, em relação ao álcool e as consequências negativas decorrentes do seu uso. Isso pode ser realizado discutindo com o usuário o resultado de testes objetivos, como o AUDIT, o CAGE ou o ASSIST. **Responsabilidade (R):** deve-se trabalhar para responsabilizar o usuário sobre seu cuidado, ou seja, ele deve compreender que é o único que pode aceitar e participar das ações de saúde a serem tomadas. **Aconselhamento (A):** Trata-se de estabelecer uma relação na qual o profissional de saúde possa ajudar e orientar o indivíduo na compreensão das dificuldades que ele está enfrentando naquele momento. **Menu de opções (M):** O usuário deve escolher a melhor opção que se adeque a suas necessidades, a partir de uma gama de possibilidades construída conjuntamente com o terapeuta. **Empatia (E):** é um aspecto importante na comunicação e nas interações humanas, que influencia determinadamente a prontidão para mudança de comportamento. Por último, **Self-Efficacy (S) ou Autoeficácia:** seu objetivo é conseguir que o usuário acredite em que ele mesmo tem a capacidade de mudar (RAMÍREZ, 2020 Apud MILLER, 2001).

Considerando que os serviços de atenção primária à saúde são espaços estratégicos, para a aplicação de intervenções breves e à redução do consumo de risco e nocivo do álcool, tanto quanto à sua universalidade quanto à grande proporção da população que os acessa todos os anos, foram desenvolvidas pesquisas avaliando a intervenção breve individual, em várias partes do mundo. Observou-se que essa intervenção é uma estratégia efetiva e de baixo custo, e levou a Organização Mundial da Saúde (OMS 2001) a sugerir a utilização das intervenções breves globalmente (SOARES, 2020 Apud PEREIRA, 2013 & COSTA, 2013).

Conforme visto no estudo (3) que teve como objetivo avaliar a efetividade da Intervenção Breve Grupal (IBG) na redução do padrão de uso e no aumento da prontidão para mudança de comportamento em homens com uso de risco e nocivo de álcool atendidos na Atenção Primária à Saúde. Teve como metodologia ensaio clínico randomizado, com seguimento de 30 e 90 dias, conduzido em uma unidade de atenção primária à saúde, na região central de São Paulo, de Abril de 2018 até dezembro de 2019. Foram randomizados 112 homens, dos quais 55 foram alocados no grupo experimental e 57 no grupo controle. Os desfechos padrão de uso e prontidão para mudança foram avaliados em ambos os grupos, utilizando o Alcohol Use Disorders

Identification Test (AUDIT) e a régua de prontidão à mudança (RPM). O grupo experimental recebeu uma sessão de intervenção breve grupal tendo como ingrediente ativo o modelo FRAMES, enquanto o grupo controle foi orientado a continuar com o atendimento padrão da unidade. Os dados foram analisados por intenção de tratar, utilizando o método GEE (Generalized Equations Estimating). Os resultados sugerem que os homens com risco de uso nocivo de álcool atendidos em serviços de APS podem se beneficiar da aplicação da IBG, a qual se apresentou como uma abordagem efetiva e com potencial na redução do uso do álcool e no aumento da prontidão para mudança de comportamento nessa população, indicando ainda que essa intervenção pode ser potencializada com o conhecimento prévio dos estágios de prontidão para mudança, já que estes apresentam uma relação inversamente proporcional com o padrão de uso de álcool (RAMÍREZ, 2020)

Assim como se vê também no estudo (5), a Intervenção Breve Grupal (IBG) realizada pelo Enfermeiro revelou ser uma estratégia efetiva, para aumentar a motivação para a mudança do consumo nocivo de álcool. Considerando que, após a intervenção, os usuários pontuaram escores correspondentes à ação para a mudança e mantiveram-se motivados, ao longo do seguimento, ou seja, os usuários que receberam a intervenção breve grupal estavam praticando alguma ação para mudança de comportamento de beber/risco nocivo de álcool durante todo o período avaliativo (SOARES et al, 2020)

Considerações Finais

Os objetivos do presente estudo foram identificar as contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental no tratamento dos transtornos decorrentes do uso de álcool em adultos e identificar quais as principais técnicas da TCC que são utilizadas no tratamento desses transtornos, assim como as evidências de efetividade dessas técnicas no referido tratamento. Os resultados dessa revisão apontam para a efetividade da técnica “Intervenção Breve” (IB), no sentido de reduzir o padrão de consumo de álcool. Outra possível técnica evidenciada no estudo de Santos, 2020 seria a participação em Grupo de Prevenção de Recaída,, no qual pode possibilitar aos sujeitos participantes a desenvolver estratégias, o que se pode considerar como novas formas de compreender e lidar com suas emoções e pensamentos, se observa a ampliação de repertório como ferramenta potente para se alcançar uma ruptura com hábitos disfuncionais. Pode-se

observar também a relevância de abordagens psicoeducativas. Com os dados obtidos, fica evidente a importância de adoção da Intervenção Breve em diversos ambientes além da saúde pública, como também em âmbito organizacional. A IB tem sua eficácia comprovada, e sugere-se que os profissionais da saúde se capacitem para a aplicação dessa técnica. Considera-se essencial que seja realizado a conscientização da população que usa drogas/álcool, bem como aos que não usam, pois há uma projeção de aumento no consumo de álcool nas Américas, podendo chegar a 6,6 litros de álcool puro por pessoa em 2020 e 7,0 litros de álcool puro por pessoa até 2025 (AYUB, 2020 Apud WHO, 2017), o que deixa emergente a necessidade de olhar para o uso do álcool no Brasil e suas consequências para a saúde física e mental da população. Esse estudo apresenta algumas limitações tais como estudos escassos referente à essa técnica, e *follow-up* de apenas 3 meses. A pesquisa contribui para o ensino e pesquisa, e sugere-se que sejam realizadas mais pesquisas sobre a temática, e com follow-up de no mínimo 6 meses.

Referências Bibliográficas

AYUB, Sandra Regina Chalela. **Identificação precoce do uso de álcool em trabalhadores e aplicação de Intervenção Breve. 2020.** Tese de Doutorado (Doutorado em Educação)- Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP- Campus de Marília. 2020-06-04. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/192769>>. Acesso em: 2022-11-08

GONÇALVES, Jamila Souza. **O efeito de uma estratégia de promoção da saúde mental no consumo de álcool de estudantes de enfermagem.** 2021. Tese (Doutorado em Enfermagem Psiquiátrica) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2021. doi:10.11606/T.22.2021.tde-07052021-144607. Acesso em: 2022-11-07.

MARQUEZINI, F. B. A Terapia Cognitiva-Comportamental Aplicada ao Tratamento da Dependência Química. **Revista Científica Universidade. Itajubá**, v.6, n.3, p. 11-18, Nov-Mai. 2019. Disponível em < A terapia cognitiva-comportamental aplicada ao tratamento da dependência química | Marquezini | Revista Científic@ Universitatis (fepi.br) > Acesso 31 Ago, 2021.

Modalidades de tratamento e encaminhamento: módulo 6. – 11. ed. – Brasília : Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2017. 144 p. – (SUPERA: Sistema para detecção do Uso abusivo e dependência de substâncias Psicoativas: Encaminhamento, intervenção breve, Reinserção social e Acompanhamento / Organizadoras Paulina do

Carmo Arruda Vieira Duarte, Maria Lucia Oliveira de Souza Formigoni)

RAMÍREZ, Erika Gisseth León. **Intervenção breve grupal para a redução do padrão de uso de álcool em homens**: ensaio clínico randomizado. 2020. Tese (Doutorado em Cuidado em Saúde) - Escola de Enfermagem, University of São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.7.2020.tde-24022021-142405. Acesso em: 2022-11-07.

SANTOS, Ana Caroline Ramos dos. **Compreensão e manejo de fissura dos sujeitos com transtorno por uso de substâncias após a participação em um grupo de prevenção da recaída**. 2020. Trabalho de Conclusão de Especialização (Ênfase ênfase no campo Atenção Integral ao Usuário de Drogas da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, como requisito para obtenção do título de especialista). Hospital de Clínicas de Porto Alegre- Curso de Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde. 2020. Disponível em < www.lume.ufrgs.br/handle/10183/213280> Acesso em: 2022-11-08

SILVA, C. J. A Dependência Química e o Modelo Cognitivo de Aaron Beck. In: Zanelatto, N. A.; Laranjeira, R. (Orgs) O Tratamento da Dependência Química e as Terapias Cognitivo- Comportamentais. Porto Alegre: Artmed, 2013, p. 122- 134.

SILVA, L. F. M., BRANCO, M.F. de., MICCIONE, M. M. A Eficácia da Terapia Cognitivo-Comportamental no Tratamento da Dependência Química: Uma revisão de Literatura. **Revista Estação Científica**. Juiz de Fora. Nº 13, Janeiro-Junho/2015. Disponível em <[01-13.pdf \(estacio.br\)](#)> Acesso em 31 Ago. 2021

Soares J, Reinaldo MAS, Gomes NMR, Silveira BV, Pillon SC, Pereira MO. O consumo de substâncias psicoativas na pandemia de COVID-19. In: Esperidião E, Saidel MGB (Orgs.). **Enfermagem em saúde mental e COVID-19**. 2.ed.rev. Brasília, DF: Editora ABEn; 2020. p. 37-44. (**Série Enfermagem e Pandemias, 4**). <https://doi.org/10.51234/aben.20.e04.c05>

Soares, Janaina e Vargas, Divane deGroup Brief Intervention: effectiveness in motivation to change alcohol intake. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. 2020, v. 73, n. 1 [Acessado 8 Novembro 2022] , e20180138. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0138>>. Epub 10 Fev 2020. ISSN 1984-0446. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0138>.

DESAFIOS DA POPULAÇÃO LGBTQIA+ NO ÂMBITO ORGANIZACIONAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA¹

Jess Nunes Biacchi²

Zuleika Leonora Schmidt Costa³

Resumo: o estudo visa compreender os desafios da população LGBTQIA+ e a contribuição da psicologia no âmbito organizacional. **Método:** utilizou-se como método levantamento bibliográfico na base eletrônica Google Acadêmico entre os anos de 2010 a 2022 onde, após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, 06 artigos e 02 cartilhas pertinentes ao assunto foram selecionados para compor o estudo. **Resultado:** os desafios enfrentados pela população LGBTQIA+ no âmbito organizacional, incluem a dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal, invalidações de sua própria existência, preconceitos, discriminações e até mesmo a violência, seja psicológica ou física, porém as contribuições da psicologia não foram citadas como um aspecto a ser considerado na gestão desses desafios. **Conclusão:** é necessário que os meios acadêmicos abordem o tema em disciplinas específicas, para formar psicólogos organizacionais capacitados e comprometidos, visto que atualmente o profissional que atua frente a diversidade e inclusão nas empresas ocorre por identificação. A mudança necessita desse olhar de todos e não apenas aqueles que englobam ou se identificam com a sigla.

Palavras chaves: População LGBTQIA+; Diversidade e Inclusão; Ambiente de Trabalho.

Abstract: This study aims to understand the challenges of the LGBTQIA+ population and the contribution of psychology in the organizational scope. **Method:** we used as a bibliographic survey method in the Electronic Google Scholar database between the years 2010 to 2022 where, after applying inclusion and exclusion criteria, 06 articles and 02 booklets relevant to the subject were selected to make up the study. **Result:** the challenges faced by the LGBTQIA+ population in the organizational scope include the difficulty of insertion in the formal labor market, invalidations of their own existence, prejudices, discrimination and even violence, whether psychological or physical, but the contributions of psychology were not mentioned as an aspect to be considered in the management of these challenges. **Conclusion:** It is necessary for academic circles to address the topic in specific disciplines, to train trained and committed organizational psychologists, since currently the professional who works with diversity and inclusion in companies occurs through identification. The change needs everyone's perspective and not just those who include or identify with the acronym.

Key words: LGBTQIA+ population; Diversity and Inclusion; Work environment.

1. Introdução

A diversidade nas organizações é constituída de acordo com a sua cultura,

¹ Trabalho apresentado ao Curso de Psicologia do Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Psicologia.

² Graduando do curso em Psicologia da UNICNEC.

³ Psicóloga Doutora em Educação pela UNILASALLE, Ms. em Educação pela UFRGS, coordenadora e professora da graduação em Psicologia da UNICNEC.

que por sua vez é formada por pessoas carregadas de histórias, crenças, mitos, tabus, tornando-se assim uma cultura única. O que determina sua existência na organização é a comunicação, perpassando padrões sociais estabelecidos através do relacionamento entre os indivíduos que a compõem, somando suas peculiaridades e assim formando um todo (ZAVAREZE, 2008).

1

Sabendo que a diversidade e inclusão em uma organização ainda é um tabu a ser tratado na gestão de empresas, especificamente na relação entre colaboradores, a população LGBTQIA+ representada por Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgêneros (Travestis ou Transsexuais), Queers, Interssexuais, Assexuais e + (todas as diversas possibilidades de orientação sexual ou diversidade de gênero) ainda tem seus direitos violados e excluídos, desde sua seleção em entrevistas até sua permanência em empresas, seja por decorrência de comportamento de colegas, seja por violações verbais, psicológicas, físicas, institucionais, financeiras e sexuais (JUNIOR, 2021).

De acordo com a Resolução nº 01/1999 do Conselho Federal de Psicologia, é papel do psicólogo contribuir para reflexões que superem os preconceitos, bem como atuar como promotores dos direitos da população LGBTQIA+, porém pouco se fala das contribuições do psicólogo organizacional na inserção dessa população em organizações. Frente a isso, atualmente vem se debatendo sobre a inclusão, gerenciamento e permanência da população LGBTQIA+ no mercado de trabalho sem preconceitos, onde profissionais buscam projetos e ações para alcançar essa mudança. Com isso, o presente tema foi escolhido para apoiar colegas de profissão, bem como demais interessados na construção de uma cultura organizacional mais diversa, inclusiva para todos, e disruptiva.

1.2 Problema

Como a psicologia pode contribuir para inserção da população LGBTQIA+ no âmbito organizacional?

2. Objetivos

2.1 Gerais

Identificar os papéis da psicologia na promoção da inserção da população LGBTQIA+ no âmbito organizacional.

2.2 Específicos

Identificar as contribuições da psicologia para a inserção da população LGBTQIA+ no âmbito organizacional.

Identificar possíveis desafios da população LGBTQIA+ no âmbito organizacional. 5. Hipótese

O gerenciamento da inclusão da população LGBTQIA+ torna-se um desafio quando se evidencia a baixa representatividade perante a cultura heteronormativa estabelecida no âmbito organizacional.

5. Metodologia

Trata-se de um estudo a partir de uma revisão de literatura de estudos qualitativos, sendo realizada durante os meses de Março à Julho de 2022, retomando-se durante o período de Agosto a Novembro de 2022. A busca bibliográfica da literatura foi realizada na base eletrônica Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>), além disso, artigos relevantes também foram buscados nas referências dos estudos usados para o embasamento da presente revisão.

A seleção dos artigos ocorreu através de duas etapas. Na 1ª etapa, o resumo de cada artigo encontrado na busca inicial às bases de dados foi lido, gerando-se assim um parecer sobre sua inclusão (ou não) na presente revisão. Na 2ª etapa da seleção de material, realizou-se um exame completo dos artigos e revistas previamente selecionados de forma a localizar informações pertinentes ao objetivo anteriormente estabelecido.

Utilizaram-se como critérios de inclusão artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, devendo ter publicação entre os anos de 2010 e 2022, em língua portuguesa e que evidenciem os desafios da população LGBTQIA+ no

âmbito organizacional. Além disso: (1) o artigo deverá ter sido publicado em periódico científico; (2) a população deverá ser LGBTQIA+; (3) pelo menos uma das revisões deverá falar em diversidade e inclusão no mercado de trabalho; (4) o próprio artigo deverá abranger os desafios da população LGBTQIA+; (5) o foco da inclusão da diversidade deve ser para a população LGBTQIA+. Na 2ª etapa da seleção de material, realizou-se um exame completo dos artigos previamente selecionados de forma a localizar informações pertinentes ao objetivo anteriormente estabelecido.

Usaram-se os seguintes descritores para a busca: (1) diversidade e inclusão (2) população LGBTQIA+; (3) ambiente de trabalho. Criou-se uma lista de descritores para cada termo (ver tabela 1) e a busca final será feita com uma intersecção entre as três listas.

Tabela 1: Listas de descritores

3	1) População LGBTQIA+ 2) Diversidade e Inclusão 3) Ambiente de Trabalho
---	---

Como critério de exclusão pontuam-se publicação em anais, manuais e livros, materiais não disponíveis em língua portuguesa, que não estavam disponíveis na íntegra, que não possuíam correlação com o assunto aqui proposto e possuísem ano de publicação inferior ao período anteriormente citado.

5.2 Coleta e análise dos dados

Após a definição dos estudos a serem utilizados na revisão, será feito um resumo, a coleta e a análise dos dados relevantes dessas publicações selecionadas. Inicialmente será utilizada uma ficha de leitura estruturada para facilitar a comparação entre os dados e a análise deles. Depois, os achados de cada artigo serão cotejados em tabela única onde informações como, autor/título/periódico e ano serão apresentados. A busca inicial localizou 294

artigos/cartilhas na base de dados do Google Acadêmico; 02 revistas de psicologia e 02 cartilhas, ainda através da pesquisa via Google, após o processo de leitura e análise, bem como de exclusão, 06 artigos e 02 cartilhas foram selecionados para compor a presente revisão.

Tabela 1 - lista de artigos selecionados

Paulino; SCOPINHO, Rosemeire Aparecida. Os lugares do diferente	no trabalho contemporâneo: trajetórias de pessoas LGBTs.	Cadernos de Psicologia Social do Trabalho. 2020.
--	---	--

Junior, A. C., & Galvão, C. R.	A primeira impressão é a que fica: a discriminação na seleção de trabalhadores LGBTQIA+ em organizações brasileiras.	Revista Brazilian Journal of Development.	2020.
-----------------------------------	---	---	-------

4

Valentim, Camila da Silva Santos et al.	Cartilha: o aprendiz LGBTQIA+ acolhendo a diversidade na organização.	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Políticas Públicas, Infância, Juventude e Diversidade no Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares.	Trabalho de Conclusão do 2020.
Borges, Roberth Dannyllo Horácio de	A Inclusão LGBTQIA+		

Oliveira, Marcos Braga
de.

Araújo.

Gupy.

Curso de Administração.

Pimenta, Alessandra
Serrão; Da
no mercado de Trabalho.

2021. Cartilha Virtual.

A Percepção de pessoas
LGBTQIA+ sobre as
políticas de diversidade
das organizações em que
atuam.

2021.

Checklist: Diversidade e

Trabalho LGBT+:

O passo a passo para

uma empresa inclusiva.

Os Impactos da
heteronormatividade

Curso de Administração.
2021.

Trabalho de Conclusão do
Wilson Ramos. população Interdisciplinad
institucional na LGBTQIA+. e.
Conceição, Pedro saúde mental da Revista Gênero e 2021.

Welmowicki, Alexandre.	Processo Seletivo e Diversidade da Força de Trabalho: Como as Empresas vêm Resolvendo esse Desafio?	Dissertação de Mestrado.	2021.
---------------------------	---	--------------------------	-------

Tabela 1 – Tabela de demonstração de artigos e autores utilizados para definição da presente pesquisa. Fonte: Autoria própria, 2022.

6. Resultados e Discussão

6.1 A População LGBTQIA+

Historiadores dataram os primeiros registros da homossexualidade por volta de 1200 a. C., onde ainda apontam que naquela época, a prática homossexual não era vista com preconceito, sendo aceita em diferentes civilizações e considerada algo natural em diferentes culturas. Sabendo o poder conquistado pela igreja nessas civilizações, com o passar dos tempos o cristianismo passou a associar a constituição de uma família à história de Adão e Eva, referenciada na Bíblia Sagrada, formada por um homem e uma mulher, de orientação heteronormativa e cisgênero. Formou-se assim um padrão pré-estabelecido de família tradicional conservadora, considerando desde o passado até o presente o modelo natural e aceito pela sociedade (JUNIOR, 2021).

Nesse contexto a homossexualidade e todo o grupo diverso de pessoas que se identificam na sigla LGBTQIA+ foram excluídos, reprimidos, e deslegitimados de tudo aquilo que era 'bem-visto' pela sociedade. No Brasil, somente no final da década de 1970 e início da década de 1980, surgiram os primeiros grupos atuando em prol do movimento LGBT, em defesa de seus direitos (BORGES, 2021).

O autor ainda complementa que com passar do tempo o movimento foi passando por transformações e acrescentando pessoas que antes não estavam sendo representadas, atualmente tendo a sigla LGBTQIA+ a qual abrange os seguintes grupos sociais: L= Lésbicas: o conceito é definido por mulheres que sentem atração afetiva/sexual por outras mulheres, ou seja, mesmo gênero, não necessariamente precisa ter tido relação sexual com outra mulher para se identificar como lésbica; G= Gays: o conceito é definido por homens que sentem atração afetiva/sexual por outros homens, ou seja, mesmo gênero, não necessariamente precisar ter relação sexual com outro homem para se identificar como gay; B = Bissexuais: definido por indivíduos, do sexo masculino ou feminino, que se sentem atraídos de forma afetivo/sexual por pessoas de ambos os sexos/gêneros (BORGES, 2021 apud GENERO, 2009).

A sigla T = Transsexuais: não se refere à orientação sexual, mas sim a identidade de gênero; sendo definido por pessoas que não se reconhecem com o seu gênero de nascimento, sexo biológico; podendo ser homens e mulheres que

buscam se enquadrar à sua identidade de gênero, através ou não da transição (BORGES, 2021 apud CADERNO, 2017).

Souza (2020) denomina a sigla Q = Queers: como aquelas pessoas que não se enquadram em nenhuma identidade ou expressão de gênero, considerado ainda um termo não

consensual; diferente do I = Intersexuais: que é caracterizado pelas pessoas que nascem com características biológicas masculinas e femininas – no passado utilizado pelo nome “hermafrodita”, o qual não se utiliza mais (OLIVEIRA, 2021). Já a sigla A = Assexuais: é caracterizado por pessoas que não sentem atração sexual/afetiva parcial, condicional ou total, tanto por sexo e/ou gênero específico ou oposto (BORGES, 2021 apud AVILA, 2018). E por fim o + = mais: termo que acolhe as demais identidades de gênero e orientações sexuais, como por exemplos pansexuais (sentem atração por qualquer pessoa, independe de sua identidade de gênero), não-binário (não se identificam nem com o gênero masculino, nem com o gênero feminino), demissexual (só tem atração afetiva ou sexual após a criação de um vínculo afetivo) entre outros (OLIVEIRA, 2021).

A discriminação acontece com tudo aquilo que é diferente, desconhecido e fora do campo da vivência do padrão heteronormativo e conservador. Pimenta (2021) destaca a expressão do preconceito social enraizado, por questões de moral, de costume e religião, sendo estas questões uma das principais problemáticas da realidade dessa população invisibilizada e discriminada. Ressalta ainda que todo ser humano possui o livre direito em conceber e exercer aspectos no que se refere ao domínio sobre si, o anseio e sonhos de sua própria vida, porém, os desafios enfrentados por essa população, desde o meio familiar, a escola e até o âmbito organizacional, torna-se uma dura realidade, gerando consequências fisiológicas e psicológicas. Souza (2020) inclusive relata que:

Segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos, aprovada na Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, em seu artigo 1º, “todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade”. Segundo a mesma Declaração Universal dos Direitos Humanos, todo ser humano tem direito ao trabalho, à livre escolha de emprego, a condições justas e

favoráveis de trabalho e à proteção contra o desemprego (Artigo XXIII). p.39 e 40.

Ainda que esses direitos sejam contemplados pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, a população LGBTQIA+ segue com seus direitos violados, seja pela discriminação através da não aceitação no mercado de trabalho, seja por violências de expressão, verbal, física,

7

ou ainda psicológicas, colocando a diversidade como motivo para manter essa população em espaço de vulnerabilidade, de exclusão e de risco.

6.2 Diversidade e Inclusão

A Diversidade é entendida e composta através de alguns aspectos que envolvem grupos de pessoas minoritários tais como raça, gênero, idade, cultura, sexualidade, orientação sexual, deficiência, entre outros, e por se tratar de um tema amplo o presente trabalho irá focar somente no grupo de pessoas LGBTQIA+, no qual está relacionado as diversidades de gênero e de orientação sexual. Importante ressaltar a situação de 'minorias', não se dá apenas a um fato numérico, mas, principalmente pela vulnerabilidade na qual essa população está inserida, seja social, econômica, educacional entre diversas outras (WELMOWICKI, 2021 apud CARMO, 2016).

Valentim (2020) contribui ao salientar que a diversidade de gênero e de orientação sexual é um assunto fundamental a se apropriar no âmbito organizacional, não somente para atender aos parâmetros legais, mas também para que se possa abrir um espaço de inclusão no trabalho, de novos corpos, novas vivências ao desenvolvimento e ao convívio social, para que então trilhemos a construção de uma sociedade mais plural.

Welmowicki (2021) em seus estudos analisou diferentes tipos de entendimentos sobre diversidade e inclusão em duas empresas brasileiras, bem

como a conscientização destas para o tema. O estudo buscou entender as estratégias para inclusão dessas pessoas e o processo de captação e seleção desse público para o aumento de uma força de trabalho diversa. Ambas as empresas linkam a diversidade com questões de demografias, ou seja, diferentes maneiras das pessoas serem diferentes, e o quanto o ambiente de trabalho e o quadro de colaboradores pode ser diverso. Já a inclusão foi considerada como a possibilidade de escuta, de respeito, de validação dessa pluralidade, tornando assim essas pessoas mais engajadas e pertencentes do todo.

Porém, estudos ainda trazem apontamentos relacionados à falta de pertencimento da população seja em âmbito familiar, de saúde pública ou no âmbito organizacional, devido a não atender as expectativas da sociedade baseada em conceitos heteronormativos. A inserção em um trabalho formal é para além de desafiador, visto que pesquisas demonstram dados de cerca de 90% das travestis brasileiras possuírem apenas uma fonte de renda: a prostituição. Essa falta

8
de diversidade e inclusão nas organizações, em geral, ocorrem devido a existência de padronização heteronormativa, padrão esse construído ao longo da história pela própria sociedade, por pessoas, sendo um fato gerador de consequências negativas na sobrevivência dessa população, como a baixa expectativa de vida, violência, risco de mortes por suicídios, doenças cardiovasculares e homicídios (PIMENTA et al., 2021).

6.3 Ambiente de Trabalho

Desde meados de 1980 o mercado de trabalho vem passando por constantes transformações estruturais, sendo elas políticas, econômicas e tecnológicas que afetam assim a sua dinâmica (JULIANI E SCOPINHO, 2020). Dinâmica essa que vem pedindo por mudanças para combater a discriminação no mercado de trabalho, visto que a força de trabalho está cada vez mais diversa em termos de identidade de gênero e orientação sexual (GUPY, 2021).

O mundo do trabalho proporciona um espaço de socialização ao indivíduo, garantindo o sentimento de pertencimento a um coletivo, bem como autodefinição e

projeção para um futuro, sendo conduzido por aprendizados e engajamentos subjetivos que transformam tal característica como essencial a sua existência. Este mesmo mundo foi constituído por um padrão social, que abrange determinada camada da sociedade (JULIANI & SCOPINHO, 2020 apud DUBAR, 2012).

No âmbito social, após a escolarização, o próximo passo a ser enfrentado é o mercado de trabalho, porém para a população LGBT o cenário é de grandes desafios, pois além da dificuldade de inserção, ocorre o preconceito contínuo, que por sua vez, devido as vivências negativas desse indivíduo, ele acaba por assegurar-se no silêncio, sabendo que a ocultação de determinada violação é o caminho para sua permanência no mercado de trabalho (JUNIOR, 2021 apud ANTUNES, 2010).

Isto posto, quando se fala da população LGBTQIA+, os aspectos são distantes do que tange a constituição da sua existência, visto que marginalizados, a mercê da sombra social, sua autodefinição é relativizada e deslegitimada. Ainda todo esse sentimento de pertencimento sendo criado por uma sociedade baseada por conceitos heteronormativos, hegemônicos e conservadores, garantindo assim, represálias, opressões sexuais e de gênero quanto a essa existência (JULIANI & SCOPINHO, 2020).

9

Sabendo que o Brasil destaca-se nas literaturas internacionais como um dos principais exemplos no que se refere a diversidade de grupos, com uma população constituída por diferentes culturas, e ainda onde parece viver em aparente harmonia entre si, na prática a gestão da diversidade organizacional apresenta inúmeros desafios frente a este tema, pois ao mesmo tempo em que demonstra ser uma das maiores economias globais, segue com indicadores sociais de uma das sociedades mais desiguais do mundo (ZANELLI et al, 2014 apud TORRES e PEREZ-NEBRA, 2004, pág. 526). O que faz total sentido, no que tange a diversidade que compõe essa sociedade, visto que se possuímos uma sociedade mais diversa entre grupos, ao contrário do que demonstra a literatura internacional, viver essa diversidade sem aprofundar a inclusão, igualdade e equidade dos indivíduos resulta em extrema

pobreza e marginalidade.

Segundo a Cartilha Virtual de Diversidade e Inclusão (GUPY, 2021), 54% das empresas acreditam que a discriminação exista, mesmo que velada; 6% da população transsexual está empregada e apenas 4% possui fluxo de carreira; 73% dos entrevistados pela pesquisa da Out Now Global testemunharam atos de homofobia no local de trabalho em 2018; 43% dos profissionais brasileiros LGBT+s afirmam ter sofrido algum tipo de discriminação por sua orientação sexual ou identidade de gênero e 90% da população transsexual vive exclusivamente da prostituição devido à falta de oportunidade de estudos ou de se sustentar. A cartilha aponta ainda que 38% das empresas têm restrições para a contratação de homossexuais; 40% dos profissionais entrevistados relatam ter sofrido discriminação apenas por ser LGBT; 38% das empresas não contratariam pessoas LGBT para cargos de chefia; 43,3% das companhias se dizem comprometidas em estabelecer políticas de não discriminação e dessas apenas 23,3% são comprometidas a não discriminação a travestis e transexuais.

Considerando essas percentagens para tratar de determinada situação, atualmente vem se debatendo e realizando planos de ações para inclusão dessa população dentro das organizações, como a contratação de uma consultoria especializada no assunto para diagnosticar a cultura atual da empresa frente à diversidade, versus o que se espera a curto e longo prazo; também é possível verificar alterações no processo seletivo, atuando como um filtro para atrair os potenciais candidatos, de forma a não expô-lo; palestras e cursos para os colaboradores e gestores da empresa, a fim de atualizarem-se sobre o assunto e promover a inclusão nas práticas do dia a dia. Ainda que os números não contemplem o ideal para a gestão da diversidade que se espera, é possível observar que as empresas atualmente estão mais abertas e dispostas ao tema (OLIVEIRA, 2021).

10

Por outro lado, no que se refere a pertencimento, Junior (2021), aponta a ação de incluir pessoas LGBTQIA+ no âmbito organizacional como um dos maiores desafios, visto que o contexto em que se criou a identificação dessa população a marginalizou e a patologizou como pervertidos sexuais durante décadas (BASTOS

et al, 2016 apud NAPHY, 2006).

Como declara Bastos et al. (2016), a sexualidade é pouco debatida frente a questões organizacionais, mesmo que nela a componha o gênero masculino e feminino junto de toda sua diversidade, bem como a população LGBTQIA+, ainda nos tempos atuais é possível observar para essa população uma imagem evidentemente preconceituosa e homofóbica frente a um padrão heteronormativo. Para isso, recentemente a Lei de nº 7.716/89, acrescentou a punição a quem cometa homofobia à população LGBTQIA+ com pena de até cinco anos; lei essa que foi muito debatida e questionada, vista como um privilégio à população LGBTQIA+, reafirmando assim, o poder de fala dos grupos heteronormativos que praticam violações sejam verbais, físicas ou psicológicas a esses indivíduos (JUNIOR, 2021).

Welmowicki (2021) aponta que no âmbito organizacional, a área de gestão de pessoas, é a mais estratégica para atuar frente a cultura de uma empresa, sendo a responsável pela contratação de novos profissionais, treinamentos e desenvolvimentos, avaliações de desempenhos, suporte psicológico, pacificação de conflitos, entre outras. Neste contexto, traz também, que o psicólogo organizacional poderá atuar perante todas essas atividades e em especial, situações em que exijam uma análise de características do colaborador e ou candidato.

Assim sendo, segundo Valentim (2020) o comprometimento com as diretrizes contra a discriminação dentro de uma empresa, é necessário que seja inicialmente pela alta gestão e pela gestão de recursos humanos a fim de o silêncio ou omissão não serem considerados por esse grupo de profissionais. Complementa ainda que a responsabilidade e atitude da alta liderança frente ao tema, são fundamentais para a mudança de determinada cultura, pois determinará o comportamento dos demais, e para além disso, influenciará diretamente na cultura da empresa.

7. Considerações Finais

É possível concluir que o Brasil carece de estudos e capacitações sobre a gestão da diversidade e inclusão da população LGBTQIA+ nas organizações. É preciso acontecer a realização de mais pesquisas científicas sobre a temática, já

que essa população existe e necessita de inclusão no mercado de trabalho. Os discursos encontrados nos artigos

11

selecionados demonstram uma perspectiva arcaica dos profissionais e sociedade em relação à pessoa que não se encaixa no padrão heteronormativo que a sociedade impõe.

Os dados encontrados no estudo são preocupantes, já que a maioria das empresas se mostram desatualizadas e não interessadas na contratação da pessoa LGBTQIA+. Para além disso, não foi possível obter informações sobre a real contribuição da psicologia para a questão; Deve partir de nós, estudantes, usar do nosso espaço de pesquisa e reunião de informações, para gerar conhecimento e quebrar de tabus que impactam tão negativamente na vivência dos cidadãos não heteronormativos.

Estudos recentes mostram o preconceito e a heteronormatividade enraizados ainda na sociedade. Isso deve motivar o público LGBTQIA+ ou de pesquisadores a estudar e incentivar a pesquisa sobre a temática, para que a Declaração Universal dos Direitos Humanos valha para essa parte da sociedade tão estigmatizada. Ainda que este estudo tenha apresentado os diversos desafios enfrentados pela população LGBTQIA+ no âmbito organizacional, como a dificuldade de inserção no mercado formal, invalidações de sua própria existência, preconceitos, discriminações e até mesmo a violência, seja psicológica ou física, as contribuições da psicologia não foram citadas como um aspecto a ser considerado na gestão desses desafios.

Sabendo que é papel do psicólogo contribuir para reflexões que superem preconceitos, atuando como promotores dos direitos dessa população, entendo que é fundamental que os meios acadêmicos ao falar sobre a psicologia organizacional, deveria abordar o tema, visto que em nenhuma outra esfera da grade acadêmica foi tratado sobre o tema; para que assim quando esses profissionais forem atuar nas empresas, possuem essa visão e não seja, como visto em estudos abordados neste trabalho, apenas, uma atuação por identificação com o tema. A mudança necessita desse olhar de todos e não apenas aqueles que englobam ou se identificam com a

sigla.

Referências Bibliográficas

BASTOS, Elaine Marinho; Pinheiro, Marcelo Souza; Lima, Tereza Cristina Batista de. - Orientação sexual e inclusão: um estudo de caso em organização varejista de Fortaleza - Sexual orientation and inclusion: a case study in a retail organization in Fortaleza - Rev. psicol. (Fortaleza, Online);7(1): 165-180, jul.-dez. 2016.

BORGES, Roberth Dannylo Horácio de Araújo et al. A INCLUSÃO LGBTQIA+ NO MERCADO DE TRABALHO. 2021.

12

CHECKLIST: Diversidade e Trabalho LGBT+: O passo a passo para uma empresa inclusiva. Cartilha Virtual – GUPY, 2021. Disponível em <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/3299491/checklist-GUPY-Diversidade-trabalho>

JULIANI, Rafael Paulino; SCOPINHO, Rosemeire Aparecida. Os lugares do diferente no trabalho contemporâneo: trajetórias de pessoas LGBTs. Cad. psicol. soc. trab., São Paulo , v. 23, n. 1, p. 65-78, jun. 2020 .

JUNIOR, Ademir Círico; GALVÃO, Carlos Rafael. A primeira impressão é a que fica: a discriminação na seleção de trabalhadores LGBTQIA+ em organizações brasileiras. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 1996-2008, 2021.

MONTEIRO, Renata Alves de Paula. A importância do trabalho na transição para a vida adulta. Desidades, v. 4, p. 20-29, 2014.

OLIVEIRA, Marcos Braga de. A percepção de pessoas LGBTQIA+ sobre as políticas de diversidade das organizações em que atuam. 2021.

PIMENTA, Alessandra Serrão; DA CONCEIÇÃO, Pedro Wilson Ramos. OS IMPACTOS DA HETERONORMATIVIDADE INSTITUCIONAL NA SAÚDE MENTAL DA POPULAÇÃO LGBTQIA+. Revista Gênero e Interdisciplinaridade, v. 2, n. 05, 2021.

RESOLUÇÃO, CFP N.º 001/1999. Contribuições do Conselho Regional de Psicologia.

VALENTIM, Camila da Silva Santos et al. Cartilha: o aprendiz LGBTQIA+ acolhendo a diversidade na organização. 2020.

WELMOWICKI, Alexandre. Processo Seletivo e Diversidade da Força de Trabalho: Como as Empresas vem Resolvendo esse Desafio?. 2021. Tese de Doutorado. PUC-Rio.

ZANELLI, José Carlos Zanelli, Jairo Eduardo Borges-Andrade, Antonio Virgílio Bittencourt Bastos. Psicologia, organizações e trabalho no Brasil [recurso eletrônico] / – 2. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2014.

ZAVAREZE, Taís Evangelho. Cultura Organizacional: uma revisão de literatura. O portal dos psicólogos, p. 1- 7, 2008.

DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS: AVALIAÇÃO DA RECUSA FAMILIAR

DONATION OF ORGANS AND TISSUES: ASSESSMENT OF FAMILY REFUSAL

Marli da Rosa Rezende¹
Simone dos Santos Nunes²
Caren Franciele Coelho Dias³
Cristina Medianeira Gomes Torres⁴

RESUMO: Este estudo teve como objetivo identificar as produções científicas e analisar fatores que levam à recusa familiar à doação de órgãos e tecidos. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. A pesquisa foi realizada em maio de 2019. A busca realizada na Biblioteca Virtual (BVS), utilizando como base de dados da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Como estratégia de busca utilizou-se os descritores controlados com operadores booleanos: “Enfermagem” AND “doação de órgãos” AND “morte encefálica” AND “família”. A amostra inicial constitui-se de 71 artigos, foram excluídos 60 trabalhos com textos incompletos, um pelo recorte temporal e utilizando-se do filtro texto em português e assunto específico restaram 6 artigos que compuseram o *corpus* da pesquisa, não houve duplicação de artigo. Os resultados encontrados mostraram que entre os motivos da não efetivação estão a recusa familiar pelo desconhecimento da família sobre a vontade do paciente em doar, a falta de entendimento sobre a morte encefálica, o despreparo de profissionais ao abordar a família. Conclui-se que ainda há uma grande demanda de pessoas na lista de espera aguardando por um órgão ou tecido. A falta de divulgação e campanhas educacionais para incentivar as pessoas para que compartilhem com seus familiares sua vontade em ser doador de órgãos e tecidos. Uma educação continuada aos profissionais para melhor abordagem às famílias de potenciais doadores, fazendo com que eles entendam melhor a Morte Encefálica.

¹ Enfermeira pela Faculdade Integrada de Santa Maria (FISMA), Santa Maria, RS, Brasil.

² Enfermeira, Doutora em Enfermagem pela Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.

³ Enfermeira Assistencial no Hospital Universitário de Santa Maria - HUSM/EBSERH, Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Enfermeira pela Faculdade Integrada de Santa Maria (FISMA), Santa Maria, RS, Brasil.

Palavras-chave: Obtenção de Tecidos e Órgãos, Morte encefálica, Enfermagem, Família.

ABSTRACT: This study aimed to identify the scientific productions and analyze factors that lead to family refusal to organ and tissue donation. This is a narrative literature review. The research was conducted in May 2019. The search carried out in the Virtual Library (VHL), using as database the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (Lilacs). As search strategy used the descriptors controlled with Boolean operators: "Nursing" AND "organ donation" AND "brain death" AND "family". The initial sample consisted of 71 articles, 60 papers with incomplete texts were excluded, one by the time frame and, using the filter text in Portuguese and specific subject, 6 articles remained that made up the corpus of the research. The results found showed that among the reasons for the non accomplishment are the family refusal due to the lack of knowledge of the family about the patient's will to donate, the lack of understanding about brain death, the unpreparedness of professionals when approaching the family. We conclude that there is still a great demand of people on the waiting list waiting for an organ or tissue. The lack of disclosure and educational campaigns to encourage people to share with their families their desire to be an organ and tissue donor. A continued education for professionals to better approach the families of potential donors, making them better understand brain death.

Keywords: Tissue and Organ Procurement, Brain Death, Nursing, Family.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde¹, doação de órgãos ou tecidos, corresponde ao ato de manifesto a vontade de doar uma ou mais partes do corpo, com a finalidade de ajudar no tratamento de outras pessoas. A doação pode ser de órgãos como, fígado, rim, coração, pâncreas e pulmão ou de tecidos como, córnea, pele, ossos, válvulas cardíacas e sangue do cordão umbilical. A doação de órgãos duplos, como rim ou parte do fígado e medula óssea, pode ser feita ainda em vida. A doação de órgãos de pessoas falecidas somente ocorrerá após o diagnóstico confirmado de morte encefálica. Normalmente, são pessoas que sofrem traumatismo craneano provocado por acidentes com carro, moto,

quedas, entre outros, ou sofreram acidente vascular cerebral e evoluíram para morte encefálica.

A Lei 9.434, de fevereiro 1997¹, sancionada pelo governo brasileiro, declarou que a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante, deixaria de ser um experimento para tornar-se tratamento de escolha de muitas doenças, representando um dos maiores triunfos da medicina no século XX. A lei foi criada com base no modelo espanhol, onde foram criadas as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) ou centrais de transplantes estaduais. Em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos e unidades de urgência e emergência, foram estabelecidos alguns critérios pela legislação; foram criadas as Comissões Intra-Hospitalares para Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT). Em 21 de outubro de 2009 foi publicada, pelo Ministério da Saúde, a Portaria 2.600 que, no capítulo III artigo 12, dá conformidade à criação das Organizações de Procura de Órgãos e Tecidos (OPO), que deverão se reportar à respectiva CNCDO, atuando em parceria com as CIHDOTT dos hospitais localizados em sua área de atuação.

No Brasil, os transplantes de órgãos só acontecem quando a família espontaneamente disponibiliza a doação. Existem duas possibilidades para disponibilização de órgãos e tecidos: transplante inter vivos e de doadores falecidos. Para que ocorra o transplante inter vivos, é necessária autorização judicial do doador e, normalmente, ocorre entre familiares. Já a doação de órgãos e tecidos de doador falecido ocorre somente após a conclusão de diagnóstico de morte encefálica (ME), mediante a autorização dos familiares². O crescimento de doações de órgãos e tecidos, ainda é insuficiente para atender à demanda de quem espera em uma fila para transplante. É válido lembrar que um único doador falecido, pode salvar muitas vidas, mas, esse processo envolve inúmeras questões médicas, éticas, sociais e econômicas.

O maior empecilho para que a família aceite a doação de órgãos do falecido pode ser a falta de informação sobre a morte encefálica e o curto espaço de tempo que a família tem para lidar com a dor da perda e a decisão de aceitar a doação³.

O enfermeiro, diante de um paciente com diagnóstico de morte encefálica, desempenha um papel fundamental no cuidado em âmbito hospitalar, tendo em vista que esse paciente pode ser um potencial doador de órgãos e tecidos. Inicia-se, então,

uma luta pela vida, representada pela vitalidade desses órgãos e tecidos e a possibilidade de doação. Após o diagnóstico de morte encefálica, uma adequada avaliação clínica e laboratorial desse potencial doador é essencial para manter esses órgãos e tecidos em condições adequadas para transplante. Essa avaliação deve afastar as contraindicações para doação. A partir da identificação de potencial doador, deve-se, obrigatoriamente, notificar a CNCDO, descentralizada em comissões de organização de procura de órgãos⁴.

A partir do exposto, surge a questão de pesquisa deste estudo: Quais os motivos que levam a família a recusar a doação de órgãos e tecidos? Dessa forma, o estudo tem por objetivo identificar na literatura e produções científicas brasileiras fatores que levam à recusa familiar à doação de órgãos e tecidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Doação de órgãos e tecidos

Segundo o Ministério da Saúde¹, doação de órgãos ou tecidos, corresponde ao ato de manifestar a vontade de doar uma ou mais partes do corpo, com a finalidade de ajudar no tratamento de outras pessoas. A doação de órgãos duplos como rim ou parte do fígado e medula óssea, pode ser feita ainda em vida.

A morte encefálica caracteriza-se como ausência de resposta motora supra espinhal, parada total e irreversível das funções do encéfalo e tronco encefálico. Para que ocorra o processo de confirmação de morte encefálica, o indivíduo deve estar em uma unidade de terapia intensiva (UTI), assistido por equipe multiprofissional capacitada para tal diagnóstico⁴.

Está especificado, na legislação, que a realização de transplante ou enxertos de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano, só poderá ser realizada por estabelecimento de saúde, pública ou privada, e por equipes médico-cirúrgicas de remoção e transplante, previamente autorizadas pelo órgão de gestão nacional do Sistema Único de Saúde (SUS). A realização de transplantes ou enxertos de tecidos, órgãos e partes do corpo humano, só poderá ser autorizada após a realização, no doador, de todos os testes de triagem para diagnóstico de infecção e infestação, exigidas em normas regulamentares expedidas pelo Ministério da Saúde¹.

Na Lei 9.434, de fevereiro de 1997¹, ficou obrigatório para todos os estabelecimentos de saúde, notificar as centrais de notificação, captação e distribuição de órgãos da unidade federativa onde ocorrer o diagnóstico de morte encefálica feito em pacientes por eles atendidos. Após a notificação prevista em lei, os estabelecimentos de saúde não autorizados a retirar tecidos, órgãos ou partes do corpo humano destinados a transplante ou tratamento deverão permitir a imediata remoção do paciente ou franquiar suas instalações e oferecer o apoio operacional necessário às equipes médico-cirúrgicas de remoção e transplante. É extremamente vedado o comércio de órgãos e tecidos, assim como remover tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoas ou cadáver, em desacordo com as disposições desta Lei.

As estatísticas do Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) oferecem a consolidação dos dados sobre transplantes, com informações coletadas das diversas partes que compõem o Sistema Nacional de Transplante (SNT). O fornecimento desses dados é de responsabilidade das secretarias de saúde dos estados e do Distrito Federal. Esses dados estatísticos são essenciais para que o Ministério da Saúde possa tomar conhecimento, registrar e divulgar a produção das cirurgias realizadas, bem como sistematizar índices que demonstrem o desempenho do setor nas unidades federativas, regiões e no país como um todo. Essas informações também são disponibilizadas para instituições internacionais, que as incorporarão nos dados estatísticos globais⁵.

A quantidade de transplantes por órgão e de doadores efetivos em número absoluto e em parte por milhão da população (pmp), são índices que mostram o desenvolvimento da atividade de transplante em cada unidade geográfica. A finalidade mais importante dos dados é prover o Ministério da Saúde de subsídios para que possa avaliar os resultados das suas políticas de transplantes para o país. A atuação do Ministério da Saúde como coordenador central do Sistema Nacional de Transplante é realizada pelo seu representante no Sistema, a Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplante (CGSNT). O fornecimento dos dados é obrigatório, devendo ser enviado ao SNT até o dia 10 do mês subsequente, em formulário próprio, conforme definido pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.600 de 21, de outubro de 2009⁶.

Segundo a Associação Brasileira de Transplante de órgãos⁵, em 2018 a taxa efetiva de doadores cresceu apenas 2,6%. Nos últimos oito anos, houve um crescimento nas taxas de doadores (69%), notificação de potenciais doadores (41%) e a taxa de

efetivação (21%). Alguns estados destacaram-se com taxas de doação extraordinárias, sendo eles o Paraná e Santa Catarina. O estado do Amapá foi o único estado a não efetivar doadores.

2.2 O potencial doador de órgãos e a decisão da família em doar

Os transplantes de órgãos é uma prática cirúrgica que têm a capacidade de salvar muitas vidas, trazendo esperança a pessoas acometidas por alguma doença, onde a única chance de cura é o transplante. Mas, ainda nos dias de hoje, o índice de transplantes realizados é muito reduzido, devido a vários fatores, sendo um deles, a falta de informação por parte dos familiares desses potenciais doadores³.

Tanto em países desenvolvidos quanto em subdesenvolvidos, a escassez de órgãos é um problema, mesmo com grandes avanços. É possível melhorar as oportunidades de doação, buscando, por meio de estudos, as causas relacionadas à perda desses potenciais doadores. Isso se deve ao despreparo e pouco envolvimento dos profissionais de saúde em atuar nesse processo, além de questões religiosas e culturais⁴.

A conscientização a respeito da doação de órgãos deveria ter início na Atenção Primária à Saúde, onde os procedimentos são de menor complexidade, ou seja, estimular o sujeito a conversar com a família sobre o tema, tendo assim mais êxito nesta prática. A capacitação dos profissionais envolvidos se torna muito importante ao abordar a família de um potencial doador. Estando capacitado haverá mais chances de a família aceitar a doação na hora da entrevista³.

Existem duas formas onde é possível a doação de órgãos: a doação em vida, inter vivos; ou a doação após a morte, “*post mortem*”. A doação em vida, normalmente, ocorre entre cônjuge e familiar de primeiro grau. Na pós-morte a pessoa deve aguardar sua vez na fila até que encontrem um doador compatível. A “cadeia de doação” segue três níveis, que devem ser seguidos, tanto na doação em vida quanto na pós-morte. O primeiro nível é a extirpação, o segundo, o transplante, e, o terceiro, os cuidados pós-transplante. Para o transplante após a morte, a equipe deve abordar a família para ver a possibilidade de doação. O entrevistador deve apresentar para a família a possibilidade de doação, e jamais tentar convencer a família à doação³.

O número de doadores de órgãos ainda é muito baixo em relação à fila de espera por um órgão, e a falta de conhecimento a respeito do tema é um dos entraves enfrentados pelas equipes das CIHDOTT. Após o diagnóstico de ME, que deve ser realizado por dois médicos diferentes e que não façam parte da equipe de transplante, a entrevista com a família se faz importante, porém, muitas vezes, por falta de informação a família acaba negando a doação².

A decisão final a respeito da doação após a morte é sempre da família. Quando o indivíduo expressa o desejo de doação ainda em vida, a decisão se torna mais fácil, com base nesse desejo já anteriormente expressado. Os profissionais que conduzem a entrevista devem acolher essa família, sustentar uma escuta, pois a mesma passa por um momento de dor, angústia, desespero, ressentimento, medo e raiva. O curto espaço de tempo no qual tudo deve ser resolvido, talvez seja a maior dificuldade encontrada para a aceitação familiar da doação³.

Os familiares têm dificuldade em compreender a ME, mesmo após o esclarecimento realizado pelo profissional. Para tanto, é fundamental que o responsável pela entrevista esteja presente no momento da comunicação de ME, para acolher a família e basear a entrevista no diálogo, no respeito, esclarecendo dúvidas, deixando os familiares à vontade para tomar a decisão. O vínculo constituído com a família durante o processo de doação, torna-o mais humanizado e a entrevista segue um curso de reflexão, onde o sofrimento, imposto pela morte e pelo luto, torna-se mais ameno com a possibilidade de salvar outras vidas².

O vínculo construído com a família durante o processo de doação, torna a entrevista familiar mais humanizada, envolvendo a família nesse processo³. Com isso, o sofrimento causado pela dor da perda e do luto pode se tornar mais ameno, sabendo que essa doação trará benefícios à pessoa que receber o órgão.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. Este tipo de estudo possui caráter amplo e se propõe a descrever o desenvolvimento de determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual, mediante análise e interpretação da produção científica existente⁷.

Foram utilizados como critérios de inclusão: textos na íntegra, em português, disponíveis online e gratuito e com recorte temporal de 2009 a 2018. Foram excluídos artigos sem resumo ou incompletos, teses, monografias e artigos duplicados. A pesquisa foi realizada em maio de 2019. A busca realizada na Biblioteca Virtual (BVS), utilizando como base de dados da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Como estratégia de busca utilizou-se os descritores controlados com operadores booleanos: “Enfermagem” AND “doação de órgãos” AND “morte encefálica” AND “família”. A amostra inicial constitui-se de 71 artigos, foram excluídos 60 trabalhos com textos incompletos, um pelo recorte temporal e utilizando-se do filtro texto em português e assunto específico restaram 6 artigos que compuseram o *corpus* da pesquisa, não houve duplicação de artigo.

Após análise dos estudos selecionados, estes foram catalogados em fichas para extração de dados das variáveis, relacionadas com questão de pesquisa do estudo de revisão. Foram respeitados os aspectos éticos de cada estudo, assegurando opiniões, conceitos e definições de autoria de cada artigo analisado, sendo apresentadas e referenciadas corretamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a organização das informações a serem extraídas dos artigos, foi realizado um quadro sinóptico, contemplando as seguintes informações: título, ano, objetivo e resultados (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização dos estudos, 2019.

Numeração	Título	Ano	Objetivo	Resultados
A1	Doar ou não doar: A visão de familiares frente à doação de órgãos	2017	Compreender as motivações que influenciam as famílias na decisão para a doação ou não de órgãos de um familiar adulto.	Neste estudo o principal motivo para as famílias optarem pela não doação se deve ao respeito à vontade do potencial doador. E, da mesma forma, a principal motivação pela qual as famílias optam pela doação é o desejo de ajudar o próximo e salvar vidas, despertando a reflexão sobre a generosidade e fraternidade desse ato, bem como a possibilidade de preservar o sentido da vida do familiar. Entre os sentimentos que a família menciona em relação à decisão de doação ou não, podem-se observar a esperança, a

				negligência, a tristeza, dor, luto pela perda, sensação de conforto e satisfação.
A2	Avaliação das causas de recusa familiar a doação de órgãos e tecidos	2013	Identificar e analisar as causas de recusa das famílias a solicitação da doação de órgãos e tecidos dos seus parentes falecidos após o diagnóstico de morte encefálica em um serviço de procura de órgãos e tecidos do Estado de São Paulo.	As causas de recusa familiar estão ligadas a não compreensão do diagnóstico da morte encefálica pelos familiares, aspectos ligados à religião, despreparo do profissional que realizou a entrevista.
A3	A tomada de decisão das famílias para doação de órgãos	2009	Identificar as facilidades e as dificuldades dos familiares para a tomada de decisão quanto à doação de órgãos.	As famílias consideram correta a decisão de doar, ficando satisfeitos com a tomada de decisão relatando estar sem arrependimento e com um sentimento de recompensa por ajudar outras pessoas, melhoras na relação familiares e valorização da vida.
A4	Estressores vivenciados pelos familiares no processo de doação de órgãos e tecidos para transplante	2010	Identificar os estressores vivenciados pelos familiares no processo de doação de órgãos, evidenciar o momento mais desgastante e verificar a associação das características dos familiares, dos perfis dos doadores com a experiência dos familiares no processo de doação.	Os principais estressores vivenciados pelos familiares no processo de doação foram: receber a notícia de ME de forma intranquila e a demora na liberação do corpo com 62,50% dos casos, sendo a liberação do corpo, o momento mais desgastante.
A5	A experiência da família frente à abordagem para doação de órgãos na morte encefálica	2009	Compreender, a partir da perspectiva da família, a experiência de se vivenciar uma ME, identificando como foi o processo de abordagem para possível captação e doação de órgãos/tecidos para transplantes e verificar as razões que levaram os familiares a autorizarem ou não a doação de órgãos.	No estudo os principais motivos das pessoas não serem favoráveis à doação, foram a falta de confiança na medicina, no sistema de captação de órgãos e a insuficiência de campanhas educativas sobre a doação e captação de órgãos para esclarecer a população.

A6	Fragilidade na atenção ao potencial doador de órgãos: percepção de enfermeiros	2017	Conhecer a percepção de enfermeiros sobre fragilidades na atenção ao potencial doador de órgãos.	A disponibilidade de espaço e tecnologia não pode sobressair no processo de seleção de quem se deve manter na UTI. Nesse caso, a melhor medida seria o trabalho em conjunto da equipe multidisciplinar na tomada de decisão, e para isso a equipe precisa ter visão ampla e focada no cuidado, trabalhando em prol do paciente em morte encefálica independentemente de ser ou não doador de órgãos.
----	--	------	--	--

Fonte: Dados coletados pelos autores, 2019.

A partir da análise das produções, foram constituídas duas categorias temáticas: “A família frente à morte encefálica” e “A dificuldade dos profissionais ao abordar o familiar de um potencial doador”.

4.1 A família frente à morte encefálica

Nesta categoria foram selecionados os estudos para discussão, A1, A3 e A4, bem como outros autores que corroboram com os selecionados na pesquisa.

Doação de órgãos e tecidos corresponde ao ato de doar uma ou mais partes do corpo, com a finalidade de ajudar no tratamento de outras pessoas. O processo de doação de órgãos e tecidos é complexo e prolongado. A família vivencia a perda no decorrer da internação, quando percebe a gravidade da situação e a proximidade da morte. Após serem realizados os exames comprobatórios de ME devesse informar a família e logo realizar a entrevista quanto à doação. Nesse momento a família tem contato com a ME, da qual, muitas vezes, não tem conhecimento ou não compreende, manifestando resistência quanto a aceitação do diagnóstico⁸.

A ME ainda não possui um protocolo capaz de exatidão incontestável. É obrigação do profissional de saúde se informar e se atualizar para um prognóstico correto à família que possui entes queridos em tal situação⁹.

Quando a um entendimento sobre a ME a doação de órgão se torna favorável, porém quando não há um entendimento por parte das famílias a respeito do assunto reflete insegurança, gerando dúvidas quanto à possibilidade de que o doador possa estar “vivo”. A falta de informação faz com que a família tenha esperança na recuperação do

quadro clínico e o fato do corpo estar quente e o coração permanecer batendo, dificulta essa compreensão¹⁰.

A família é o elemento principal para que ocorra o processo de doação. Deste modo, ela deve receber assistência antes e depois da evolução da ME.² A situação de choque e o desespero pela internação inesperada, a desconfiança, o sofrimento, a negação da ME, o desgaste perante a perda e os conflitos familiares para tomar a decisão, são causas que interferem na decisão da família em doar ou não os órgãos do ente querido¹¹.

Ainda assim, a possibilidade de ajudar pessoas que aguardam na fila e necessitam de um transplante para continuar vivendo, pode auxiliar na compreensão do familiar a aceitar a doação, para que, de algum modo, seu ente querido possa continuar “vivo”. Realizar a doação pode ter diversos significados como, confortar a família, satisfação, importância, honra, e é muito importante porque significa fazer o bem para outras pessoas, embora a dor da perda permaneça, a possibilidade de mudar a vida de quem espera por um transplante traz consolo, recompensa e satisfação para a família¹¹.

Por isso, um estudo reforça que o enfermeiro precisa estar presente e dar suporte à família na liberação do corpo. Cada pessoa pode avaliar de forma diferente e apresentar reações diversas no processo da perda, o profissional deve estar preparado e capacitado para prestar com sucesso a assistência à família e ao paciente¹⁰.

Pesquisas corroboram com os achados, salientando que há a necessidade de mais estudos relacionados aos sentimentos das famílias, para uma melhor compreensão dos motivos que levam à negação da doação e o quão é importante que as instituições de saúde e governamentais por meio de campanhas possam conscientizar a população da importância de aceitar a doação².

4.2 A dificuldade dos profissionais ao abordar o familiar de um potencial doador

No que concerne a esta categoria foram selecionados os artigos A2, A5 e A6, bem como os estudos que fundamentam os achados.

A Espanha vem se destacando, utilizando uma metodologia específica, onde se mostra capaz de definir a capacidade de doação de órgãos, conforme o tipo de hospital.

O país mudou a realidade em doação, utilizando-se de estratégias com o instrumento do Modelo de Gestão de Qualidade da Organização Nacional de Transplantes. Esse instrumento permitiu, por meio da análise direta nos prontuários, identificar a capacidade geradora de ME, analisar a perda de possíveis doadores, os doadores não notificados, os motivos das perdas e as contraindicações médicas adequadas e inadequadas. Com isso, torna-se possível estabelecer ações e estratégias direcionadas aos problemas apresentados¹².

Conforme os estudos selecionados os próprios profissionais que atuam na área de doação destacaram a falta de cursos, discussões de caso e trocas de experiências entre eles. Inúmeras pesquisas apontaram a necessidade de treinamentos e capacitação do profissional responsável pela entrevista familiar¹³.

A autonomia da família deve ser respeitada e ela tem direito de se posicionar em relação à doação e essa decisão deve ser respeitada e acompanhada para que possa melhor assimilar o luto. A falta de conhecimento por parte da população leiga e da área da saúde a respeito do processo de doação de órgãos é um dos motivos que levam as famílias a recusarem a doação de órgãos e tecidos do potencial doador em ME¹³.

Outros fatores estressantes, atribuídos por familiares de prováveis doadores, foram a insatisfação da família com o atendimento prestado ao doador e à própria família durante a internação, desconfiança quanto à autenticidade do quadro clínico de ME e a sensação de “assinar a morte do familiar”, desconhecimento do receptor dos órgãos e a demora na liberação do corpo para o funeral¹⁴. No mesmo contexto, os achados apontam que, segundo os familiares, a demora pela devolução do corpo para os atos fúnebres é longa, podendo chegar a 24 horas de demora, e isso é prejudicial, no sentido da família aceitar a doação¹³.

O enfermeiro desempenha um papel importante no cuidado e atenção despendida ao paciente com ME, para manutenção de potenciais doadores de órgãos e tecidos. Estudos comprovaram que há entraves na manutenção de potencial doador como, despreparo profissional, falta de material e estrutura adequada, demora na abertura do protocolo de ME, recusa familiar e insuficiência de equipe para prestar uma assistência de qualidade¹⁵.

A dificuldade dos familiares em permitir a doação de órgãos e tecidos está relacionada ao desconhecimento e à falta de compreensão do significado da ME.¹⁴ Para

o atual cenário suscita melhores arranjos de recursos humanos, melhores condições de trabalho e estrutura. Os autores recomendaram potencializar o processo de educação permanente, atividades de informação e sensibilização da população sobre a ME e todo o processo que envolve a manutenção, captação, doação e transplante de órgãos¹⁵.

Sendo assim, alguns estudos têm a mesma percepção de que se faz necessário uma assistência de qualidade, contemplando um ambiente que oferte um suporte adequado de trabalho para os profissionais que atuam no cuidado do potencial doador e seu familiar. A educação permanente em saúde é essencial para aumentar a qualidade desse cuidado¹³⁻¹⁵.

5 CONCLUSÃO

Apesar de ser dada explicação por parte do médico e da equipe de enfermagem, os familiares apresentam dificuldade em compreender a ME, podendo, essa negação de compreensão, ser uma maneira de defesa para amenizar o sofrimento da dor perante a perda.

A equipe de saúde que trabalha em UTI deve estar qualificada para atuar diante de um paciente com ME, respeitando os aspectos éticos, sociais e psicológicos desses pacientes e de seus familiares. É fundamental que a equipe seja capaz de prestar todo esclarecimento e escuta necessária à família, para que o processo de doação seja concluído de maneira que beneficie a todos.

Contudo, sabe-se que existe um grande número de pessoas na lista de espera aguardando por um órgão ou tecido. Com isso, se faz necessário a realização de campanhas educacionais para divulgação de incentivo às pessoas, para que compartilhem em vida com seus familiares a vontade de ser um doador de órgão ou tecido.

Considera-se importante a educação continuada dos profissionais, para uma melhor abordagem às famílias de um potencial doador, proporcionando a elas uma melhor compreensão da ME, fazendo com que desse modo, haja mudança na não efetivação da doação, oportunizando o aumento das doações e a redução no número de pessoas na lista de espera por um transplante.

Doar órgãos e/ou tecidos é um ato de “amor” e pode minimizar a dor de quem aguarda na fila por um transplante e trazer conforto e satisfação para a família que aceita doar os órgãos ou tecidos de seu ente querido. Embora a dor da perda permaneça, a possibilidade de mudar a qualidade de vida de quem precisa de um órgão ou tecido traz satisfação para a equipe, para a família do doador e, principalmente, para quem tem a possibilidade de receber um órgão ou tecido e ter sua expectativa de vida renovada.

6 REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Lei n. 9.434, de fevereiro de 1997. **Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes de corpo humano para fins de transplante, e dá outras providências.** Brasília, DF. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 5 Fev 1997.
- [2] Cajado MCV, Franco ALS. **Doação de órgãos e tecidos para transplante: Impasses subjetivos diante da decisão familiar.** Revista Baiana Saúde Pública. 2016 Abr-Jun; 40 (2): 480-99.
- [3] Martins EO, Valente HS, Calais LB. **As possibilidades de intervenção do psicólogo em favor dos procedimentos de doação de órgãos e transplantes: um relato de experiência.** Pesquisas e Práticas psicossociais. 2016 Jul-Dez; 11 (2). Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082016000200015
- [4] Araujo MN, Massarollo MCKB. **Conflitos éticos vivenciados por enfermeiros no processo de doação de órgãos.** Acta Paulista de Enfermagem. 2014; 27 (3): 215-20. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3070/307031542005.pdf>
- [5] Ministério da Saúde (BR). **Associação Brasileira de Transplantes de órgãos. RBT. Registro Brasileiro de transplantes. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período janeiro-junho de 2018.** Brasília: MS; 2018.
- [6] Ministério da Saúde (BR). **Associação Brasileira de Transplantes de órgãos. RBT. Registro Brasileiro de transplantes.** Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado 2010-2017. Brasília: MS; 2018.
- [7] Brum CN. **Revisão narrativa da literatura: aspectos conceitos e metodológicos na construção do conhecimento da enfermagem.** In: Lacerda MR, Costenaro RGS. (Orgs). Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde: da teoria à prática. Porto Alegre: Moriá, 2016.
- [8] Cinque VM, Bianchi RF. **A tomada de decisão das famílias para doação de órgãos.** Cogitare Enfermagem. 2009 Jan-Mar; 15(1):69-73. Disponível em: [https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/17174#:~:text=O%20altru%C3%ADsmo%20e%20a%20participa%C3%A7%C3%A3o,novamente%20\(87%2C50%25\)](https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/17174#:~:text=O%20altru%C3%ADsmo%20e%20a%20participa%C3%A7%C3%A3o,novamente%20(87%2C50%25)).
- [9] Rodrigues CFA, Stychnicki AS, Cezar GS. **Morte encefálica, uma certeza? o conceito de “morte cerebral” como critério de morte.** Revista Centro Universitário São Camilo. 2013; 7 (3): 271-81.
- [10] Cinque VM, Bianchi ERF. **Estressores vivenciados pelos familiares no processo de doação de órgãos e tecidos para transplante.** Revista da Escola de Enfermagem da

USP. 2010; 44 (4): 996-1002. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361033306020>

[11] Rossato GC, Perlini NMOG, Begnini D, Beuter M, Camponogara S, Flores CL. **Doar ou não doar: a visão de familiares frente à doação de órgãos.** Revista Mineira de Enfermagem. 2017; 21:e-1056:1-8. Disponível em:
<https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1194>

[12] Knihš NS, Roza BA, Schirmer J, Ferraz AS. **Aplicação de instrumentos de qualidade em doação de órgãos e transplantes da Espanha validados em hospitais pilotos em Santa Catarina.** Brazilian Journal of Nephrology. 2015; 37 (3): 323-32.

[13] Pessoa JLE, Schirmer J, Roza BA. **Avaliação das causas de recusa familiar a doação de órgãos e tecidos.** Acta Paulista de Enfermagem. 2013; 26 (4): 323-30.

[14] Agnolo CMD, Belentani LM, Zurita RCM, Coimbra JAH, Marcon SS. **A experiência de família frente à abordagem para doação de órgãos na morte encefálica.** Revista Gaúcha de Enfermagem. 2009 Set; 30 (3): 375-82. Disponível em:
<https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/8343>

[15] Costa IF, Netto JJM, Brito MCC, Goyanna NF, Santos TC, Santos SS. **Fragilidades na atenção ao potencial doador de órgãos: percepção de enfermeiros.** Revista de Bioética. 2017; (25) 1: 130-7. Disponível em:
https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/1328/1616

**FORTALECIMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO DE CARDIOPATAS EM
PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE III**

INSPIRATIONAL MUSCLE STRENGTHENING OF HEART DISEASES IN CARDIAC
REHABILITATION PROGRAM PHASE III.

Lucas Sarmiento Rocha¹,
Márcia Cardinalle Correia Viana²,
Mariana Lima Fernandes³,
Marcus César Silva de Morais⁴,
Mayara Cristina Lima Martins⁵

RESUMO: As doenças cardiovasculares (DCV's), tem-se apresentado como um grande desafio à saúde pública mundial, pois seu tratamento possui custos elevados e apresenta alta prevalência de mortes. Devido sua cronicidade podem gerar repercussões no sistema pulmonar, como a fraqueza muscular inspiratória que pode acarretar a uma piora na qualidade de vida destes indivíduos. **OBJETIVO:** Analisar o fortalecimento muscular respiratório por meio do Power Breathe em cardiopatas em Programa de reabilitação cardíaca (RC) fase III. **MATERIAIS E METHODS:** Pesquisa de campo, transversal de caráter exploratório com abordagem quantitativa com participantes de um programa de reabilitação cardíaca fase III. A força muscular inspiratória (P_{Imáx}), foi avaliada por meio pelo Manovacômetro analógico AR150 (GlobalMed), enquanto o fortalecimento da musculatura inspiratória foi realizada pelo equipamento de carga linear Power Breathe Medic Plus de resistência leve com carga em torno de 40% do valor da P_{Imáx}. O treinamento muscular respiratório foi efetivado em 5 ciclos de 10 repetições cada, tendo um minuto de repouso entre cada ciclo, durante 15 min no total de 8 dias. **RESULTADOS:** Participaram do estudo 11 pacientes cardiopatas participantes do programa de RC fase III, a maioria (7) do gênero

¹ Discente em Fisioterapia – UNICHRISTUS, Fortaleza, CE, Brasil.

² Mestre em Saúde Pública - UECE, Fortaleza, CE, Brasil.

³ Doutora em Farmacologia - UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

⁴ Especialista em Fisioterapia Respiratória e Cardiovascular – UNIFOR, Fortaleza, CE, Brasil.

masculino, idade média de 63 anos. A média da Pimax foi descrita de acordo com o tempo de RC em: 5 participantes com Pimáx média de 84,83cmH₂O e tempo de RC de 1 a 14 anos e 6 participantes com Pimáx média de 59,4cmH₂O e tempo de RC de 1 a 7 anos. Houve ganho da média Pimax ao fim do protocolo de treinamento muscular. **CONCLUSÃO:** Os achados deste estudo apontam que o fortalecimento muscular inspiratório por meio do Power Breathe combinado com a RC fase III pode resultar em incremento da Pimáx.

Descritores: Cardiopatas. Fortalecimento. Respiratório. PowerBreathe.

ABSTRACT: Cardiovascular diseases (CVD's) have been presented as a major challenge to public health worldwide, as their treatment has high costs and has a high prevalence of deaths. Due to their chronicity, they can generate repercussions in the pulmonary system, such as inspiratory muscle weakness, which can lead to a worsening in the quality of life of these individuals. **OBJECTIVE:** To analyze respiratory muscle strengthening using Powerbreathe in cardiac patients undergoing a phase III cardiac rehabilitation (CR) program. **MATERIALS AND METHODS:** Field research, cross-sectional exploratory character with a quantitative approach with participants of a phase III cardiac rehabilitation program. Inspiratory muscle strength (Pimax) was assessed using the AR150 analog Manovacuumeter (GlobalMed), while the inspiratory muscle strengthening was performed by the lightweight Power Breathe Medic Plus linear load equipment with a load around 40% of the value of MIP. Respiratory muscle training was carried out in 5 cycles of 10 repetitions each, with one minute of rest between each cycle, for 15 min in a total of 8 days. **RESULTS:** Eleven cardiac patients participating in the phase III CR program participated in the study, most (7) male, mean age 63 years. The mean Pimax was described according to the CR time in: 5 participants with a mean Pimax of 84.83cmH₂O and a CR time of 1 to 14 years and 6 participants with a mean Pimax of 59.4cmH₂O and a mean CR time of 1 to 7 years. There was a gain of mean Pimax at the end of the muscle training protocol. **CONCLUSION:** The findings of this study indicate that inspiratory muscle strengthening through Power Breathe combined with CR phase III can result in an increase in MIP.

Key words: Cardiopaths. Fortification. Respiratory. PowerBreathe.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV's), tem-se apresentado como um grande desafio à saúde pública mundial, pois seu tratamento possui custos elevados; apresenta alta prevalência e provocam 17,3 milhões de mortes no mundo a cada ano. No Brasil as doenças cardiovasculares são a principal causa de mortes e de internação, correspondendo a 32,6% dos óbitos com causa determinada e de acordo com dados do SUS de 2014, foram contabilizadas 340 mil mortes decorrentes de doenças do aparelho circulatório^{1,2}.

Devido sua cronicidade, as DCV's podem gerar repercussões graves na funcionalidade de outros sistemas do corpo, sofrendo sobrecarga devido o déficit do sistema cardíaco em suprir as demandas metabólicas adequadas de oxigênio aos tecidos, destacando-se entre eles o sistema pulmonar³.

O sistema pulmonar é afetado, em face da respiração ter efeitos que modulam a atividade cardiovascular, exigindo maior trabalho ventilatório em diferentes patologias cardíacas, essa maior demanda de trabalho somado a uma as menores quantidades de oxigênio, levam a sobrecarga dos músculos respiratórios⁴.

Assim, a musculatura respiratória sofre com redução de sua funcionalidade, prejudicando a relação de auxílio de sistema pulmonar diante do déficit cardíaco alterando ainda mais os níveis de oxigenação tecidual, esses fatores contribuem para intolerância as atividades de vida diária e exercícios por conta de dispneia, fadiga e desconforto gerados na falta de oxigenação adequada⁵. Salienta desta forma a necessidade cada vez maior da adoção de medidas no tratamento e prevenção afim de evitar DCV's e seus efeitos.

Em face do contexto anteriormente apresentado, a implementação combinada de protocolos de reabilitação cardíaca e fortalecimento muscular respiratório tem obtido resultados positivos principalmente no que se diz respeito a qualidade de vida⁶.

Sendo assim, a reabilitação cardíaca (RC) é uma estratégia de suma importância adotada para reabilitar pacientes acometidos por doenças cardiovasculares, possibilitando melhoras por meio de suas atividades nas condições físicas, sócias e mentais, sendo benéfica para retomada de uma condição de vida o mais próximo da normalidade⁷.

O treinamento muscular respiratório é reconhecido como um componente importante no processo de reabilitação respiratória, devido ao seu aumento da função muscular respiratória que pode, potencialmente, reduzir a severidade da falta de ar e melhorar a tolerância ao exercício físico⁸. Evidências recentes corroboram tal hipótese na medida em que o treinamento muscular respiratório aumenta a força e a resistência muscular respiratória,

diminui sensações de dispneia em repouso e durante esforço, melhorando a capacidade funcional em pacientes portadores de distúrbios crônicos.

Dessa forma, a pesquisa em questão teve por objetivo avaliar o efeito de um protocolo de treinamento muscular inspiratório em pacientes com DCV's que participam de um programa de reabilitação cardíaca na fase III.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa de campo, transversal de caráter exploratório com abordagem quantitativa, com participantes de um programa de RC na fase III no setor de reabilitação cardiovascular e pulmonar em uma Clínica privada em Fortaleza. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os gêneros, maiores de 18 anos, com alguma condição cardiovascular clinicamente estáveis e sem exacerbação da doença. Pacientes com comprometimento cognitivo e de audição foram excluídos, visto que poderiam afetar a capacidade perceptiva de discernimento para realização do fortalecimento muscular respiratório.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto a dezembro de 2020. Após a aceitação em participar do estudo, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) iniciando então o protocolo terapêutico. Utilizou-se uma ficha de avaliação elaborada pelos pesquisadores que contemplava as seguintes variáveis: gênero, idade, tempo de RC, agravo cardíaco; pontuação na escala de Borg, avaliação da força da musculatura respiratória através da pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e pressão expiratória máxima (P_{Emáx}), Pressão Arterial (PA); Frequência Respiratória (FR); Frequência Cardíaca (FC) e Oximetria. Os sinais vitais foram avaliados ao início e fim do treinamento em todos os dias.

A avaliação da P_{Imáx} e da P_{Emáx} foi realizada no primeiro e décimo dias de treinamento, sendo verificadas pelo Manovacuômetro analógico AR150 (GlobalMed).

Como protocolo instituído, a força muscular inspiratória foi avaliada no primeiro dia do estudo. Os participantes permaneceram na posição sentada formando um ângulo de 90° entre o tronco e os membros inferiores. Foram orientados de como deveria ser feita a manobra, sendo demonstrada de maneira prática pelo pesquisador. Todas as medidas partiram do volume residual até a inspiração máxima do participante de maneira rápida e forçada utilizando-se um clipe nasal. Foram efetuadas três manobras consecutivas aceitáveis, sem

vazamentos e com duração superior a dois segundos, sendo a manobra de maior valor utilizada para critérios de avaliação^{9,10}.

O equipamento de carga linear Power Breathe Medic Plus de resistência leve foi utilizado para o fortalecimento da musculatura respiratória. O treinamento resistido foi realizado com cargas ajustáveis em cmH₂O de água que variam de valores 0 a 90 cmH₂O, de acordo com o modelo LR – Resistência Leve. Como protocolo de segurança, cada participante tinha um filtro e bocal individualizados afim de evitar riscos de contaminação cruzada. O fortalecimento muscular respiratório ocorreu do segundo ao nono dia e foi realizado duas vezes na semana sempre antes de iniciar o programa de reabilitação cardíaca fase III¹¹.

A escala de percepção de esforço de Borg (EPE), ferramenta de monitoração da intensidade de esforço físico de maneira não invasiva foi utilizada ao fim de cada dia de fortalecimento da musculatura respiratória, com finalidade de avaliar os pacientes quanto sua capacidade de treinamento em relação a carga prescrita¹². Pontuações atingidas em valores abaixo de treze (relativamente cansativo), eram indicativos que a carga utilizada estava adequada a força muscular respiratória do participante, aumentando-a em um nível subsequente da carga utilizada do Power Breathe.

Com supervisão do pesquisador, o Power Breathe foi utilizado com carga em torno de 40% do valor da P_{Imáx}. O treinamento muscular respiratório foi efetivado em 5 ciclos de 10 repetições com um minuto de repouso entre cada ciclo, durante 15 min./dia. A carga foi reajustada diariamente conforme sensação de esforço, obtido pela escala de Borg, a níveis < 9 durante o treino. No decimo dia de estudo, os participantes foram reavaliados quanto a força muscular respiratória.

A Reabilitação cardíaca foi realizada sempre após o termino do treinamento muscular respiratório sendo supervisionada pelo profissional responsável da Clínica. O programa de RC convencional foi constituído de 20 a 30 minutos de exercícios aeróbios (esteira ou bicicleta ergométrica), seguido de 10 a 25 minutos de exercícios de esforço muscular (musculação) e 10 minutos de alongamentos.

Os dados foram tabulados no Software Microsoft Excel 2010. Utilizou-se a estatística descritiva com distribuição de frequências simples e medidas de posição média por meio da apresentação dos dados em tabela e gráficos. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Christus, com parecer nº 4.140.791.

3 RESULTADOS

Participaram do estudo 11 pacientes com alguma condição cardiovascular participantes do programa de RC fase III, sendo maioria (7) do gênero masculino, com idade média de 63 anos compreendidas entre 43 e 84 anos e tempo de RC entre 1 a 14 anos.

Na tabela 1, encontra-se os valores de força muscular respiratória pré-TMI e pós TMI. Observa-se que houve aumento da Pimax após o TMI associado a um programa de RC.

Tabela 1. Caracterização da força muscular inspiratória de cardiopatas em programa de Reabilitação Cardíaca Fase III

AMOSTRA	AGRAVO CARDÍACO	Pi max (cm ₂ O)	
		Pré TMI	Pós TMI
Participante 1	RM + DAC + VA Ao + HAS	- 95	-111
Participante 2	Arritmia	- 90	- 98
Participante 3	HAS + DAC	-100	- 113
Participante 4	DAC	- 66	- 73
Participante 5	HAS	- 45	- 61
Participante 6	HAS + miocardiopatia alcoólica	- 55	- 75
Participante 7	HAS + Arritmia	- 93	- 110
Participante 8	Arritmia	- 96	- 108
Participante 9	RM + DAC + HAS	- 56	- 74
Participante 10	IAM	- 50	- 68
Participante 11	Revascularização miocárdio	- 78	- 90

Em relação a avaliação da pressão inspiratória quando comparada ao início e fim do protocolo, esta apresentou ganho quanto aos valores da média de entre os participantes. A média da Pimax ao fim do estudo foi de 98,87cmH₂O comparada a média da pressão inspiratória no primeiro dia de estudo 76,91cmH₂O.

A figura 1, demonstra a média da Pimax de acordo com intervalo de tempo de RC. De acordo com tempo de RC obteve-se 5 participantes com tempo em RC de 1 a 7 anos e 6 participantes em tempo de RC de 8 a 14 anos.

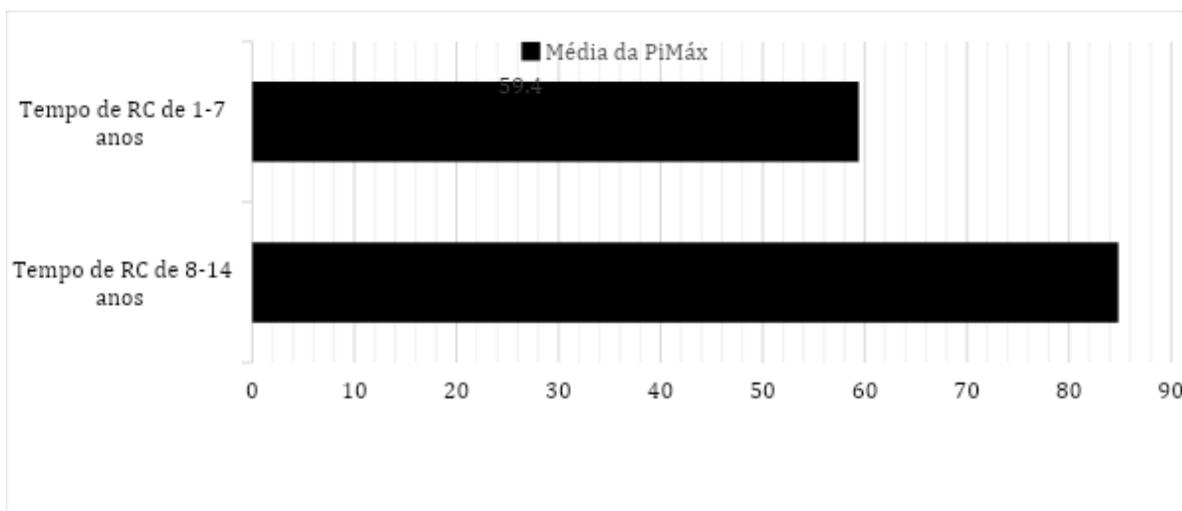


Figura 1: Média da Pimáx de acordo com intervalo de tempo de RC.

Na tabela 2 encontra-se a média dos valores dos sinais vitais avaliados no primeiro e último dia de protocolo de fortalecimento muscular inspiratório, demonstrando que não houve variabilidade em seus valores durante o TMI.

Tabela 2: Média dos sinais vitais avaliados antes e após o TMI dos 11 participantes da pesquisa.

VARIÁVEIS	DIA 1°	DIA 10°
	Média variáveis	Média das variáveis
PA Inicial	118,5 /74,5mmHg	118,2 / 78,2mmHg
PA Final	117,3/ 75,5mmHg	116,4 / 79,1mmHg
FC Inicial	75,5 bpm	73,8 bpm
FC Final	75,6 bpm	76 bpm
FR Inicial	18,3 rpm	17 rpm
FR Final	19 rpm	18,5 rpm
SatO2 Inicial	96,9%	96,2%
SatO2 Final	97,3%	97,2%

Em relação a RC, todos os pacientes já estavam participando do treinamento de força (musculação nível III), sendo realizada 3 séries de exercícios de 10 repetições, abrangendo no treinamento de 8 a 12 grupos musculares. Nenhum paciente apresentou evento averso durante o estudo.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou avaliar o efeito de um protocolo de TMI em pacientes com DCV's participantes de um programa de reabilitação cardíaca na fase III. Dentre os principais achados, observou-se melhorias no desempenho funcional e respiratório nos pacientes que participaram do estudo associando a RC ao TMI.

A implementação do TMI no tratamento dos cardiopatas, fundamenta-se nos estudos de Carvalho¹³, que enfatizam os efeitos favoráveis da reabilitação cardiovascular (RCV) com significativas reduções da morbimortalidade cardiovascular havendo melhora dos componentes da aptidão física, tanto aeróbico quanto não aeróbicos (força/ potência muscular periférica, flexibilidade, equilíbrio).

O estudo realizado por Winkelmann¹⁴, observou que o TMI melhora a capacidade ao exercício em pacientes com cardiopatas por mecanismos que provavelmente diferem dos mecanismos que são provocados pelo exercício aeróbico, assim acredita-se que o TMI pode gerar efeitos adicionais aos do exercício aeróbico nesses indivíduos, contribuindo na melhora das respostas cardiorrespiratórias e no desempenho da realização de exercícios físicos.

Costa¹⁵ e Forgiarini⁵, reforçam que, o comprometimento do sistema cardiopulmonar pode repercutir em fraqueza da musculatura periférica; na intolerância aos exercícios e nos sintomas de dispneia. Os autores afirmam ainda que, a fraqueza da musculatura inspiratória nestes pacientes está associada a alterações metabólicas e ao tipo de fibras musculares que podem ocasionar além da diminuição da capacidade funcional a piora da qualidade de vida.

Objetivando evitar os efeitos deletérios decorrentes da fraqueza muscular respiratória em cardiopatas, Bosnak¹⁶ e Kawauchi⁶, enfatizam a importância da implementação combinada de protocolos de reabilitação cardíaca e fortalecimento muscular respiratório na busca de resultados positivos sobre a qualidade de vida de indivíduos com DCV's.

Segundo Jaenisch⁴, o TMI e a RC convencional podem resultar em melhorias sobre a força da musculatura inspiratória; resistência muscular; diminuição de valores de PA e da FC além da melhoria na qualidade de vida. Para Metra¹⁷, o TMI melhora o consumo de volume máximo de oxigênio (VO₂max), aumentando o desempenho em atividades funcionais por meio de programas de RC.

O presente estudo revelou bons resultados com a implementação do TMI associado aos exercícios intervalados da RC fase III ao utilizar o Power Breathe, observando ganho na P_{imax} ao final do estudo. Entretanto, ainda são escassos os estudos que demonstrem seus efeitos em cardiopatas em programa de RC.

Ao finalizar nosso estudo, ainda que tenham sido realizadas somente quatro semanas do protocolo de intervenção foi possível observar um aumento nos valores da Pimáx, indicando algumas alterações no músculo diafragma em decorrência do treinamento muscular. Isto posto conjectura-se que, caso o treinamento fosse realizado por um período maior poderiam ser constatados efeitos mais significativos em relação ao ganho de força muscular.

É válido ressaltar que a pandemia Covid-19 foi fator limitante para o estudo, reduzindo a amostra que foi realizada em um único centro e somente com pacientes em RC fase III. Portanto, com base em nossos achados, fazem-se necessários outros estudos mais aprofundados relacionados a essa abordagem a fim de comprovar o real benefício do TMI por meio do Power Breathe em cardiopatas na fase III da RC.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, a implementação de estratégias para fortalecer a musculatura inspiratória em cardiopatas participantes de programas de reabilitação cardíaca demonstram ser eficazes em função da prevenção de repercussões geradas pela disfunção pulmonar em conjunto do sistema cardíaco já alterado.

A fraqueza da musculatura inspiratória pode ser confirmada em pacientes com doenças cardiovasculares em programas de RC sendo necessário restabelecer a função dos músculos respiratórios.

Neste sentido, ratifica-se a hipótese que a implementação estratégias de TMI no manejo clínico de pacientes cardiopatas em programas de RC fase III é necessária podendo prevenir disfunções ocasionadas pela fraqueza da musculatura inspiratória, na qual possa agravar o quadro clínico de pacientes que já apresentam distúrbios prévios no sistema cardíaco em decorrência das DCV's.

Sugere-se a realização de novos estudos com um maior tamanho amostral, a fim de contribuir de forma mais fidedigna para o esclarecimento dos objetivos propostos em nosso estudo que comprovem a eficácia do TMI por meio do Power Breathe em programas de RC fase III.

6 REFERÊNCIAS

[1] Gomes MJ. et al. **Reabilitação cardiovascular melhora capacidade funcional de pacientes cardiopatas após 3 anos de seguimento.** [TCC]. São Paulo: Faculdade de

Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista da Unesp; 2016.
<https://doi.org/10.5585/conssaude.v15n4.6285>

- [2] Ferreira LL, Laís HCM, Simone C. **Fisioterapia cardiopulmonar no paciente cardiopata**. Bras Clin Med. 2012; v. 2: 127-131.
https://liga-de-cardio-faculdades-inta.webnode.com/_files/200000006-bd28ebe243/Fisioterapia%20cardiorrespirat%C3%B3ria%20no%20paciente%20cardiopata.pdf
- [3] Pereira JAA, Ana IG, Tales C. **Como tornar a reabilitação cardiovascular mais presente e efetiva?** Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde. 2018; v. 1: 60-65.
<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/11939>
- [4] Jaenisch RB, Daiana IC. Efeito do treinamento muscular inspiratório em pacientes com síndrome coronariana aguda submetidos a um programa de reabilitação cardíaca fase iii. Revista Perspectiva: Ciência e Saúde. 2017; v. 2: 15-31.
<http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/44>
- [5] Forgiarini Junior LA et al. **Avaliação da força muscular respiratória e da função pulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca**. Arq. Bras. Cardiol. 2007; v. 89: 36-41.
<https://www.scielo.br/j/abc/a/fmnmfJmknTHVYzhSywyh6gc/?format=pdf&lang=pt>
- [6] Kawauchi TS. **Efeitos de um programa combinado de treinamento muscular inspiratório e de fortalecimento muscular periférico na capacidade respiratória, na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos com insuficiência cardíaca avançada**. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2015.
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5170/tde-15122015-105659/en.php>
- [7] Herdy AH et al. **South American Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation**. Arq. Bras. Cardiol. 2014; v. 10: 1 – 31.
<https://www.scielo.br/j/abc/a/sz9KJQgfQKsgCTCdtxbYcNb/abstract/?lang=en>
- [8] Siqueira VS. **Treinamento muscular respiratório: uma abordagem teórico-prática no contexto da promoção da saúde**. [Tese de Mestrado]. Londrina: Universidade Norte do Paraná; 2018.
<https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/16712/1/VANESSA%20DA%20SILVA%20SIQUEIRA.pdf>
- [9] Nunes SK, Mayara NC, Silveira JM, Reis GR. **Músculos respiratórios: fisiologia, avaliação e protocolos de treinamento**. Cereus. 2011; v. 6: 1-12.
<http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/97>
- [10] Bessa EJC, Agnaldo JP, Rogério R. **A importância da medida da força muscular respiratória na prática da pneumologia**. Revista Pulmão. 2015; v. 1: 37-41.
http://www.sopterj.com.br/wpcontent/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2015/n_01/10.pdf

- [11] Nepomuceno BRV, Thaís BG, Mansueto GN. **Use of Powerbreathe in inspiratory muscle training for athletes: systematic review.** *Fisioter. Mov.* 2016; v. 29: 821-830. <https://www.scielo.br/j/fm/a/4DfS4jZBBvXYjZBvtrq4nFz/abstract/?lang=en>
- [12] Queiroz MG, Carvalho DF, Medeiros CCM, Melo FCT. **Prevalência do uso da escala de percepção subjetiva de esforço Borg nos exercícios físicos: revisão integrativa.** *Revista Interdisciplinar em Saúde.* 2020; v. 7: 672-681. http://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_51_2020.pdf
- [13] Carvalho T. et al. **Diretriz de Reabilitação Cardiovascular.** *Soc. Bras. Cardiol.* 2020; v. 114: p. 914-987. <https://www.scielo.br/j/abc/a/WT7xLVrC4KZnNf7xNMkky6N/?lang=pt&format=pdf>
- [14] Winkelmann RE et al. **Addition of inspiratory muscle training to aerobic training improves cardiorespiratory responses to exercise in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness.** *American Heart Journal.* 2009; v.158: 768.e1-768.e7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870309007224>
- [15] Costa RMZ et al. **Treinamento muscular inspiratório melhora a qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca.** *Arq Ciênc Saúde.* 2012; v. 19: 78-81. https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-19-3/ID-486-19-jul-set-2012.pdf
- [16] Bosnak GM et al. **Effects of inspiratory muscle training in patients with heart failure.** *Respir Med.* 2011; v.105:1671-1681. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611111001636>
- [17] Metra M, Teerlink, JR. **Heart failure.** *The Lancet.* 2017; v. 390: 1981– 1995.

O TREINAMENTO DE PAIS COMO INTERVENÇÃO COM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Uma revisão sistemática da literatura¹

Ianny da Silva Pelisoli²

Leandro Alencastro Santos³

Resumo: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem como características essenciais o prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. O objetivo do estudo foi elucidar de que maneira o Treinamento de Pais (TP) contribui para a melhoria da qualidade de vida de crianças com TEA, quais sintomas do TEA são diminuídos a partir do TP, bem como identificar as diferentes abordagens e técnicas utilizadas no TP de crianças com TEA. Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, em que a busca foi conduzida nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Foram utilizados 10 artigos científicos como centrais ao estudo, publicados entre 2018 e 2021. O TP tem se mostrado eficaz no tratamento das crianças com TEA, através de técnicas baseadas principalmente em abordagens comportamentais, como Intervenção Naturalista de Desenvolvimento Comportamental (NDBI) e Análise do Comportamento Aplicada (ABA), melhorando as emoções, diminuindo os comportamentos problemáticos e aumentando as habilidades sociocomunicativas.

Palavras-chave: Treinamento de Pais. Orientação para Pais. Transtorno do Espectro Autista. Autismo. Crianças. Intervenção. Tratamento.

Abstract: Autism Spectrum Disorder (ASD) has as essential characteristics a persistent damage in social communication and social interaction and restricted and repetitive patterns of behavior, interests or activities. The study aim was to elucidate how Parent Training (PT) contributes to improving the quality of life of children with ASD, which ASD symptoms are reduced with TP, as well as identify the different approaches and techniques used in TP of children with ASD. This is a systematic literature review, with search conducted with the databases Virtual Health Library (VHL=BVS), SciELO, PubMed and Google Scholar. Ten scientific articles were used as central to the study, published between 2018 and 2021. PT has been shown to be effective in the treatment of children with ASD, through techniques based mainly on behavioral approaches, such as Naturalistic Behavioral Development Intervention (NDBI) and Applied Behavior Analysis (ABA), improving the emotions, decreasing problem behaviors and increasing social and communication skills.

Keywords: Parent training. Parent orientation. Autism Spectrum Disorder. Children. Intervention. Treatment.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Psicologia do Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC).

² Graduanda em Psicologia pelo Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC). ³ Psicólogo. Doutorando em Ciências da Saúde, Orientador, Docente do curso de Bacharel em Psicologia do Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC).

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista vem se tornando um tópico cada vez mais discutido na atualidade. Segundo a World Health Organization (WHO, 2013), dados epidemiológicos estimam a prevalência mundial do Transtorno do Espectro Autista (TEA) para um indivíduo em 160 - prevalência média de 62/10.000 - representando 0,3% da carga global de doenças. Em diversos países subdesenvolvidos, ou em desenvolvimento, a prevalência do TEA ainda é desconhecida. Mundialmente, pessoas com TEA representam um grupo vulnerável, sendo frequentemente sujeitas a estigma e discriminação, incluindo injusta privação de serviços de saúde e de educação, além de oportunidades para se engajar e participar de suas comunidades. Em uma atualização de revisão sistemática, Zeidan et al (2022) encontraram como prevalência global a média de 65/10.000, em oposição a 62/10.000 da revisão anterior.

Embora a escassez de dados epidemiológicos de países em desenvolvimento, até o ano de 2016, o Brasil era um dos poucos países que realizavam pesquisas na área. Contudo, as pesquisas foram realizadas em busca da prevalência de TEA em cidades específicas ou em algumas regiões, não havendo uma média nacional (ROCHA et al., 2019). A maioria das informações de prevalência de TEA provém de regiões como Europa e Estados Unidos (EUA) e, apesar de alguns esforços precursores, não há uma estimativa de prevalência de base populacional publicada no Brasil. Com isso, baseia-se na estimativa dos EUA de que quase 1% das crianças possuem TEA, de modo que concebe-se que até 1,5 milhão de brasileiros vivem com o transtorno (PAULA et al., 2011).

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, em sua quinta edição (DSM-5), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um Transtorno do Neurodesenvolvimento e tem como características essenciais o prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Tais sintomas se fazem presentes desde o início da infância e limitam ou prejudicam o funcionamento diário do sujeito. A ausência de capacidades sociais e de comunicação em crianças pequenas com TEA pode ser um fator impeditivo da aprendizagem, principalmente por meio da interação social ou em contextos com seus colegas. No ambiente familiar, a fixação em rotinas e a aversão à mudança, além das sensibilidades sensoriais, podem dificultar os cuidados de rotina, bem como interferir na alimentação e no sono. Segundo dados levantados pela APA (2014), o diagnóstico de TEA é quatro vezes mais frequente no sexo masculino do que no feminino.

Como consta no relatório da Universidade da Carolina do Norte: *Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism* (2020), muito se discute sobre a conceitualização do TEA como uma deficiência ou como um conjunto de habilidades únicas que podem ser consideradas virtudes. Embora haja verdade em ambos, há também demonstração de que o ciclo vital de muitos indivíduos com TEA é um desafio para eles e suas famílias. No intuito de se ter um impacto positivo nessa trajetória de vida, buscam-se práticas que sejam mais eficazes no trabalho com crianças (STEINBRENNER et al., 2020).

De acordo com Steinbrenner et al. (2020), o Treinamento de Pais (TP) é uma Prática Baseada em Evidências (PBE), na qual os pais atuam diretamente, implementando uma intervenção com os filhos, na busca por promover habilidades importantes para seu desenvolvimento, como melhora na comunicação social ou diminuição do comportamento desafiador, fazendo parte do tratamento de indivíduos com TEA. No TP, os profissionais ensinam os pais em formatos individuais ou em grupo em ambientes domésticos ou comunitários, de modo que os próprios pais são treinados para serem os principais sujeitos na intervenção com seus filhos. São diversos os métodos para treinar os pais, que podem incluir psicoeducação, discussões, modelagem, *coaching* ou *feedback* de desempenho. O papel dos cuidadores é usar a intervenção para ensinar ao filho novas habilidades, tais quais comunicar-se, brincar, ou até mesmo conseguir se ajudar sozinho, envolvendo comunicação e interações sociais e/ou diminuição do comportamento desafiador.

Entendeu-se para esta pesquisa que o Treinamento de Pais tem muito a contribuir através da sua teoria e prática como intervenção com crianças com TEA, dada a importância do papel dos pais nesses casos. Com isso, o presente trabalho se justifica visto a relevância de se conhecer como os diferentes tipos de Treinamento de Pais podem auxiliar no tratamento de crianças com o TEA. O presente estudo teve como objetivo elucidar de que maneira o Treinamento de Pais contribui para a melhoria da qualidade de vida de crianças com Transtorno do Espectro Autista, quais sintomas do TEA são diminuídos a partir do TP, bem como identificar as diferentes abordagens e técnicas utilizadas no Treinamento de Pais de crianças com TEA.

2 MÉTODO

O presente estudo foi de caráter qualitativo e o método utilizado foi a revisão sistemática da literatura acerca dos diferentes tipos de Treinamento de Pais como estratégia de

intervenção com crianças com diagnóstico de TEA. Foram seguidos os 7 passos a seguir: 1) formulação da pergunta; 2) localização e seleção dos estudos relevantes; 3) avaliação crítica dos estudos; 4) coleta de dados; 5) análise e apresentação dos dados encontrados; 6) interpretação dos dados e 7) aprimoramento e seguimento da revisão.

2.1 Estratégia de Busca

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases eletrônicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Artigos relevantes também foram buscados nas referências dos estudos usados para o embasamento crítico dessa proposta de revisão. Criou-se uma lista de descritores para cada termo de busca (ver Tabela 1). Os seguintes descritores foram utilizados: “Transtorno do espectro autista” OU “TEA” OU “Autismo” OU “Transtorno Autista” E “Orientação para pais” OU “Treinamento de pais” OU “Capacitação de Pais” OU “Treinamento Parental” E “Infantil” OU “Crianças”, e suas respectivas traduções em Inglês.

Tabela 1. Lista de Descritores.

1) transtorno do espectro autista 2) treinamento de pais 3) crianças TEA Orientação para Pais Infantil

Transtorno do Espectro Autista	Treinamento de Pais	Crianças
Autismo	Capacitação de Pais	
Transtorno Autista	Treinamento Parental	

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

2.2 Seleção dos estudos

A seleção dos artigos ocorreu em duas etapas. Na *1ª etapa*, o resumo de cada artigo encontrado na busca inicial nas bases de dados foi lido e um parecer sobre a inclusão ou não do artigo na revisão foi emitido. Casos em que o resumo não tornou possível a emissão de parecer, a decisão por incluir ou não tal artigo foi a partir da leitura do texto na íntegra. Na *2ª etapa*, os artigos previamente selecionados e os duvidosos tiveram seus textos examinados por completo e foram submetidos à decisão incluí-los (ou não) na fase seguinte da revisão de

literatura, a coleta e análise dos dados. Dentre os artigos selecionados, a presente revisão considerou apenas aqueles cujo foco de tratamento foi o Transtorno do Espectro Autista, de modo que foram utilizados 19 artigos científicos como centrais ao estudo, publicados entre 2018 e 2021.

2.2.1 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) o artigo ter sido publicado em periódico científico, em língua portuguesa ou inglesa; (2) os sujeitos terem diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, sendo esses crianças, com idades entre 1 e 7 anos; (3) o protocolo de tratamento do estudo deve ser algum tipo de treinamento de pais; (4) o foco do tratamento ser o TEA.

2.2.2 Critérios de Exclusão

Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) o artigo tratar de uma revisão de literatura; (2) a pesquisa focar apenas nos resultados com os pais e não nos efeitos encontrados nas crianças; (3) o protocolo de tratamento ter sido aplicado *on-line*.

2.3 Coleta e análise dos dados

Após a definição dos estudos a serem utilizados na revisão, foram realizadas leitura na íntegra, coleta e análise dos dados relevantes das publicações selecionadas. Posteriormente, os achados de cada artigo foram cotejados em tabela única na qual informações como título, autor/ano de publicação/país, objetivos do estudo, método e principais resultados do estudo são apresentadas (ver Tabela 2).

6

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Características básicas dos estudos.

Título Autor/Ano /País

Amostra Objetivo do estudo Método (abordagem, nº de sessões, etc.) Principais resultados do estudo

RUBI parent training as a group intervention for children with autism: A community pilot study

Effects of a
parent-implemented
Developmental Reciprocity
Treatment
Program for
children with autism spectrum disorder
EDWARD S, G. S.; ZLOMKE, K. R.;
GREATHOUSE, A. D. 2019. EUA.

GENGOU X, G. W.; SCHAPP, S.;
BURTON, S.; et al.
2018.
EUA.
11 crianças de 2 a 7 anos com TEA e problemas de
comportamento, e seus pais.

22 crianças de 2 a 6 anos com TEA e seus
respectivos cuidadores principais.
Examinar a viabilidade do programa de TP do manual *The Research Units in Behavioral Intervention* - RUBI -
quando entregue como uma intervenção em grupo. Examinar
mudanças no
comportamento em crianças com TEA.

Examinar mudanças após 12 semanas do programa de
*Developmental
Reciprocity Treatment* - DRT -, baseado em intervenção precoce no desenvolvimento.
Estudo Piloto. Treinamento parental RUBI entregue a quatro grupos de 3 a 6 cuidadores. Onze sessões de
treinamento, um reforço por telefone e duas sessões de avaliação (14 sessões no total, de 60 a 90min). O
conteúdo consistia em estratégias e habilidades comportamentais como princípios de comportamento, técnicas
de prevenção, reforço, estratégias de ensino, treinamento de obediência e treinamento de comunicação
funcional.

Experimento não-controlado. Sessões semanais de terapia entre pais e filhos de 90 min durante 12 semanas em
ambiente clínico. Abordou-se: ajustar o ambiente sensorial, responder ao comportamento de busca sensorial da
criança usando energia e estilo apropriados, juntando-se e seguindo a liderança da criança, respondendo a
tentativas de interação e construindo jogo e linguagem.
O programa de treinamento de pais RUBI implementado em grupo foi considerado viável, com altos níveis de
aceitação dos pais, atendimento e fidelidade ao tratamento. Além disso, a maioria das crianças demonstrou
melhorias no comportamento irritável e na obediência.

Melhora significativa nos comportamentos e comunicação sociais. Melhora limitada foi observada no
comportamento repetitivo e anormalidades sensoriais. Melhora nas funções executivas.

7

Efficacy of
HO, M. H.;

Perspectiva: Ciência e Saúde, Osório, V.7 (2) 125-182, Dezembro 2022

24 meninos
Investigar a eficácia do
Ensaio clínico randomizado. O grupo
Crianças e cuidadores no grupo de
parent-training programs for preschool
children with autism spectrum disorder: A
randomized
controlled trial

Treatment for Higher-Order Restricted
Repetitive
Behaviors
(H-RRB) in
Children with Autism
Spectrum
Disorder

Parent–Child Interaction
Therapy for
children with autism spectrum disorder and a matched
case-control
sample
LIN, L.Y. 2020.
Taiwan.

LIN, C. E.; KOEGEL, R. 2018.
EUA.

PARLADÉ, M. V.;
WEINSTEIN, A.;
GARCIA, D.; et al.
2020.
EUA.
de 3 a 5 anos com TEA e seus
cuidadores primários.

3 crianças de 4 a 6 anos, com TEA e fortes
comportamentos
restritivos e repetitivos, e seus
cuidadores primários.

Perspectiva: Ciência e Saúde, Osório, V.7 (2) 125-182, Dezembro 2022

36 famílias de crianças com idade de 3 a 7 anos (16 com diagnóstico de TEA e 16 sem).
programa de
Treinamento de Pais do *Developmental, Individual Difference, Relationship-based Model* - DIR.

Examinar se uma intervenção baseada nos princípios motivacionais naturalistas do *Pivotal Response Treatment* - PRT - implementada pelos pais em casa poderia melhorar a flexibilidade comportamental de crianças com TEA.

Examinar a *Parent-Child Interaction Therapy* - PCIT - para crianças com TEA e Comportamentos disruptivos. Examinar se a PCIT para crianças com TEA funciona de forma semelhante ao PCIT para crianças sem o transtorno.
intervenção recebeu o treinamento do modelo DIR, o grupo controle recebeu o programa com base nos marcos de desenvolvimento. Três semanas de cursos e 11 semanas de programas domiciliares. O grupo de intervenção incentivou as atividades iniciadas pelas crianças de acordo com seus níveis de desenvolvimento funcional. Os pais foram incentivados a interagir com seus filhos por pelo menos 15h semanais.

Duas sessões semanais, com 1h de duração, nas casas das crianças, durante 10 a 12 semanas. A intervenção consistiu em autogestão implementada pelos pais, intercalando objetivos fáceis e difíceis. Os procedimentos de intervenção foram revisados e os pais receberam instruções e *feedback* sobre como usá-los com base em um manual fornecido, enquanto interagem com seus filhos durante todo o tratamento.

Treinamento de PCIT semanal de 1h em uma clínica acadêmica. As sessões contaram com treinamento ao vivo por trás de um espelho unidirecional para orientar os pais no domínio das habilidades. Foram instruídos a praticar habilidades de PCIT diariamente em casa por 5-10min. O tratamento foi concluído quando os pais demonstraram domínio dos procedimentos de Interação dirigida por crianças e de Interação dirigida pelos pais, *child-directed interaction* - CDI - e *parent-directed interaction* - PDI -, respectivamente.
intervenção (DIR) mostraram melhorias significativamente maiores no desenvolvimento emocional e habilidades parentais do que aqueles do grupo controle. Nenhuma eficácia do tratamento surgiu para outras áreas de desenvolvimento e funcionamento adaptativo.

Melhorias no comportamento infantil, afeto e interações entre pais e filhos, envolvimento das crianças em atividades familiares, e classificações gerais dos pais sobre os comportamentos restritivos e repetitivos.

Melhorias clinicamente significativas no comportamento disruptivo e externalizante da criança, no funcionamento executivo, habilidades e estresse parental. Um subconjunto de crianças com TEA também apresentou melhorias significativas em responsividade, cognição, comunicação e motivação social, habilidades adaptativas, atividades da vida diária, e comportamentos restritos/repetitivos.

8

Parent-child
SCUDDE
19 crianças,
Avaliar a utilidade da
Ensaio clínico randomizado. Foram realizadas
O grupo de PCIT apresentou
interaction
therapy (PCIT) in young
children with autism spectrum disorder

Evaluating the Efficacy of a Parent-Implemented Autism
Intervention
Program in
Northern Brazil

Long-Term
Treatment
Outcomes of
PEERS® for Preschoolers: A Parent-Mediated Social Skills
Training
Program for
Children with Autism
R, A.;
WONG,
C.; OBER, N.; et al.
2019.
EUA.

SILVA, Á. J. M.;
BARBOZA, A. A.; MIGUEL, C. F.;
BARROS, R. S. 2019. Brasil.

TRIPATHI, I.;
ESTABILL O, J. A.;
MOODY, C. T.;
LAUGESON, E. A. 2021.
EUA.
de 2,5 a 7
anos, com diagnóstico de TEA, e seus pais
(pais e mães, quando
ambos
quiseram

participar).

3 crianças de 4 a 7 anos com TEA e seus pais (1 pai e 2 mães).

29 crianças de 4 a 6 anos com TEA e seus pais.

Parent-Child

Interaction Therapy - PCIT - para crianças pequenas com TEA, focando em pré-escolares.

Avaliar a eficácia de um programa de intervenção implementado pelos pais de *Discrete-trial Teaching* - DTT - oferecido a famílias de classes baixa e média-baixa no Norte do Brasil.

Examinar resultados das crianças e dos pais, 1 a 5 anos depois de passarem pelo PEERS® (*Program for the Education and Enrichment of Relational Skills*) para pré-escolares, que configura uma 16 sessões semanais de 1h, individuais, usando o Protocolo de Tratamento PCIT de fases CDI e PDI. Durante o CDI, os pais foram ensinados a usar o PRIDE Skills (Elogio, Reflexão, Imitação, Descrição e Divertimento) e evitar perguntas, comandos e críticas (habilidades negativas). Durante o PDI, os pais foram ensinados a fornecer comandos claros e diretos, avaliar o cumprimento versus o descumprimento e fornecer consequências consistentes para ambos.

Os dois meninos participantes foram expostos a 3 programas de ensino. A menina, apenas a 2, não atingindo o critério para o terceiro. Os conjuntos de programas foram atribuídos de acordo com a especificidade de cada criança. Os pais iniciaram com o Programa 1, quando a criança atingia ao menos 80% de desempenho, iniciava-se o 2 e, por seguinte, o 3; implementaram ao menos 10 tentativas de cada programa por dia e participaram de sessões de supervisão 3 vezes na semana no Campus da universidade.

16 sessões semanais de 1,5h em grupos de 8 a 10 participantes. Pais e filhos tinham sessões separadas. Durante os 20 minutos finais, se reuniam para que os pais praticassem estratégias do treinamento com o apoio da equipe, enquanto as crianças praticavam habilidades específicas. Pais receberam ampla psicoeducação sobre comportamentos pró-sociais e desafiadores, práticas de socialização e desenvolvimento de amizade, para se tornarem treinadores de seus filhos. significativamente reduções no comportamento disruptivo em relação ao grupo controle. As habilidades dos pais melhoraram significativamente em comparação com o controle. Nenhuma diferença significativa foi encontrada nas taxas de obediência infantil, gravidade do autismo ou estresse dos pais. Resultados apoiam o PCIT como um tratamento baseado em evidências para distúrbios de comportamento no TEA.

Aumento nos desempenhos de duas das três crianças, cujos pais implementaram tratamento com alto grau de

integridade. Os achados apoiam os benefícios potenciais dos programas de intervenção implementados pelos pais para crianças com TEA.

Manutenção dos ganhos do tratamento em medidas de socialização relacionadas ao TEA, incluindo comunicação social, responsividade social, motivação social e envolvimento com os pares. Melhorias pós-tratamento nos comportamentos problemáticos e estresse parental não foram mantidas no acompanhamento a longo prazo.

9

Spectrum
intervenção mediada
Disorder

Cooperative
parent-mediated therapy for
Italian preschool children with autism spectrum disorder: a
randomized
controlled trial

Supporting
parents in the use of the early start Denver
model as an
intervention
program for
their young
children with autism spectrum disorder
VALERI, G.;
CASULA, L.;
MENGHINI, D.; et al. 2019. Itália.

WADDINGTON, H.; VAN DER MEER,
L.;
SIGAFOOS, J. 2019. Nova
Zelândia.
34 crianças de 2 a 7 anos com TEA (7 meninas e 27 meninos) e suas mães e pais.

5 crianças de 1 a 5 anos
com TEA e suas mães.
pelos pais.

Avaliar o benefício adicional da
*Cooperative
Parent-mediated
Therapy* - CPMT -, em relação à Intervenção Psicossocial de Baixa Intensidade (LPI).

Avaliar a eficácia do treinamento do *Early start Denver model* -
ESDM - implementado pelos pais em casa.
Ensaio clínico randomizado cego ao avaliador. Todas as 34 crianças receberam o mesmo LPI, entregue em casa
e na escola (4 h por semana). A CPMT foi aplicada ao grupo de intervenção em 15 sessões de 1h durante 6
meses e visou
melhorar as habilidades dos pais para promoverem em seus filhos habilidades-alvo como: engajamento

socioemocional, imitação, comunicação, etc.

12 sessões semanais de 1h hora ministradas na casa das famílias. Na 1ª sessão o treinador brincou com a criança por 1h e, junto de uma consulta com as mães, 1 a 3 objetivos foram escolhidos para cada um dos 9 domínios de desenvolvimento (atenção, rotinas sociais sensoriais e de atividades conjuntas, comunicação não verbal, imitação, teoria da aprendizagem comportamental, atenção conjunta, brincadeira funcional e de faz de conta e discurso), que foram abordados nas demais sessões.

A CPMT mostrou um benefício adicional no LPI com melhorias significativas das habilidades sociocomunicativas e desfechos secundários como gravidade dos sintomas do TEA, problemas emocionais e estresse parental.

Quatro das cinco mães aumentaram a porcentagem de técnicas de ESDM que estavam usando normalmente ou consistentemente. Quatro das cinco crianças mostraram alguma melhora em pelo menos um dos resultados das medidas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A tabela 2 apresenta os artigos científicos que foram selecionados como os mais significativos de acordo com a temática. Buscou-se manter como artigos principais aqueles publicados a partir de 2018.

10

Em estudo de Edwards, Zlomke e Greathouse (2019), implementou-se a intervenção manualizada do Treinamento de Pais para Comportamentos Disruptivos RUBI (programa de Unidades de Pesquisa em Intervenção Comportamental) em grupos de 3 a 6 pais em ambiente clínico. A intervenção consistiu em 11 sessões de treinamento de pais comportamental RUBI, um reforço por telefone e duas sessões de avaliação, totalizando 14 sessões. Durante as sessões, o terapeuta principal leu um roteiro do manual do RUBI, cujo conteúdo consistia em estratégias e habilidades comportamentais como princípios do comportamento, técnicas de prevenção, reforço, estratégias de ensino, treino de obediência e de comunicação funcional. As sessões incluíram manutenção e generalização para garantir que os pais estivessem aptos a continuar a gerenciar o comportamento dos filhos após o encerramento do treinamento. As sessões duraram de 1h a 1,5h, com todas as atividades e discussões inclusas no manual sendo completadas em grupo. No início das sessões, os pais compartilhavam os resultados das tarefas de casa da semana anterior. Foram realizados *role plays* entre os pais, a partir dos quais os terapeutas davam *feedbacks* sobre seus desempenhos. As sessões intermediárias consistiram em *feedback* e treinamento a partir da observação das habilidades ensinadas

anteriormente. As sessões finais foram individuais, conduzidas com o cuidador e a criança.

Na intervenção realizada, buscou-se avaliar a efetividade do RUBI Treinamento de Pais Comportamental (BPT) em intervenção em grupo, examinando o efeito principalmente quanto aos comportamentos disruptivos e problemáticos das crianças. Foram examinadas as mudanças nos problemas comportamentais relatados pelos pais, dez das onze crianças demonstraram diminuição dos comportamentos problemáticos, contudo apenas cinco das onze crianças demonstraram uma mudança confiável em suas pontuações. Quanto à obediência das crianças às demandas dos pais, oito dos onze participantes demonstraram aumento na obediência do pré ao pós-tratamento. Além disso, dez dos onze pais relataram redução no comportamento irritável, sendo que 5 relataram mudança clinicamente significativa. Algumas crianças demonstraram aumento na obediência, mas não tiveram alterações na irritabilidade ou vice e versa. Nota-se melhoria nos relatos dos pais sobre o comportamento dos filhos e a obediência dos comandos na maioria dos participantes, o que sugere que cuidadores de crianças com TEA e comportamentos problemáticos podem se beneficiar do grupo de TP RUBI (EDWARDS, ZLOMKE e GREATHOUSE, 2019).

Segundo Gengoux et al. (2018), o Tratamento de Desenvolvimento de Reciprocidade (DRT) se baseia em Intervenção Naturalista de Desenvolvimento Comportamental (NDBI), com a premissa de que estabelecer fortes relacionamentos interpessoais por meio de

11

brincadeiras naturais pode promover progresso no desenvolvimento e ter impacto positivo nos sintomas essenciais do TEA. No estudo realizado, foi ensinado aos pais um modelo de intervenção baseado no DRT e os mesmos foram instruídos a implementar os procedimentos em casa. Os procedimentos de DRT foram operacionalizados para incluir componentes de tratamento como: ajustar o ambiente sensorial, responder ao comportamento de busca sensorial da criança, usar energia e estilo apropriados, aderir e seguir a liderança da criança, ação gerenciável/previsível, responder a tentativas de interação e construir jogo e linguagem. As 12 sessões semanais de 1,5h foram realizadas em ambiente clínico, com os pais e as crianças. As principais características do tratamento ensinado aos pais incluíam estar ciente do nível de estimulação sensorial da criança, responder aos comportamentos de busca sensorial da criança e ajustar o ambiente para evitar superestimulação, mostrar energia e entusiasmo para brincar com a criança, liderar a brincadeira, sendo manejável e previsível durante as interações por meio de narração e movimentos lentos, respondendo e elogiando todas as tentativas de interação, e desenvolvendo comportamentos de brincadeira e linguagem.

As crianças apresentaram melhora significativa nos comportamentos sociais após a intervenção, principalmente em relação à comunicação social, com aumento do número de palavras compreendidas e de palavras produzidas. Uma melhora limitada foi observada em comportamentos repetitivos e anormalidades sensoriais. Os comportamentos compulsivo e restrito melhoraram estatisticamente. Além disso, houve evidências de benefícios em alguns aspectos das habilidades de funções executivas, principalmente na área de metacognição emergente (capacidade de sustentar uma atividade ou uma ideia na memória de trabalho e a capacidade de resolver problemas usando planejamento e estratégias organizacionais). Desse modo, o DRT contribuiu com melhorias nos déficits sociais, vocabulário, compulsões e comportamentos repetitivos e restritos, bem como redução da gravidade dos déficits de interação social e comunicação, além de melhorias nos aspectos sociais da qualidade de vida da criança (GENGOUX et al, 2018).

O estudo de Ho e Lin (2020) objetivou investigar a eficácia de dois programas de TP em casa nos níveis de desenvolvimento e funcionamento adaptativo de crianças pré-escolares com TEA. Os pais do grupo de intervenção receberam o programa de treinamento baseado no Modelo de Desenvolvimento, nas Diferenças Individuais e na Relação (DIR), enquanto os pais do grupo controle receberam o programa de treinamento baseado nos marcos de desenvolvimento, com três semanas de curso e 11 semanas de programas domiciliares. O grupo de intervenção incentivou as atividades iniciadas pela criança de acordo com os níveis

12

de desenvolvimento funcional da criança. Durante as sessões os pais participaram de um curso para aprender os seis níveis básicos de desenvolvimento funcional (FDLs) e técnicas específicas do modelo DIR, além de praticarem atividades iniciadas pelos filhos e implementaram os programas de intervenção em casa e registraram a intensidade diária. Os pais foram incentivados a interagir com seus filhos por pelo menos 15 horas por semana.

Encontrou-se melhora significativa no desenvolvimento infantil das crianças do grupo DIR, com melhores funções emocionais no envolvimento e comunicação com seu cuidador do que as do grupo controle. Os resultados indicam que o programa de TP baseado em DIR pode beneficiar crianças com TEA e suas famílias, principalmente quanto ao desenvolvimento das capacidades emocionais funcionais das crianças (HO e LIN, 2020).

De acordo com Lin e Koegel (2018), o Tratamento de Respostas Pivôs (PRT) é considerado uma Intervenção Naturalista de Desenvolvimento Comportamental (NDBI), que se baseia nos princípios da Análise do Comportamento Aplicada (ABA). O PRT enfatiza a área central da motivação da criança para manter o interesse e o envolvimento de uma criança

por meio de uma variedade de estratégias. A intervenção consistiu principalmente em uma intervenção de autogestão manual implementada pelos pais, que receberam TP, e incorporou os princípios do PRT. Os pais receberam instruções diretas na intervenção de autogestão, incorporando estratégias motivacionais de PRT e *feedback* clínico ao vivo enquanto interagem com seus filhos durante a fase de tratamento. A intervenção visou sintomas de comportamentos repetitivos e restritos de ordem superior (H-RRB) - interesses de brincadeiras restritos e repetitivos e insistência em rotinas/rituais idiossincráticos-. As sessões foram realizadas duas vezes na semana por 10 a 12 semanas, tendo duração de 1h.

Os resultados indicam uma maior percentagem de flexibilidade comportamental em oportunidades oferecidas pelos pais, o que se manteve no acompanhamento final, tendo as crianças chegado a ter flexibilidade em até 100% das oportunidades oferecidas. Todas as três crianças demonstraram ganhos em seus afetos tendo, antes da intervenção, demonstrado classificações negativas a neutras e, posteriormente, apresentado faixas neutras a positivas de forma estável. As crianças apresentaram melhora no comportamento repetitivo, variando de 37% a 45% na diminuição dos mesmos. Em geral, em todos os participantes, o número de tentativas de atividades familiares em que os pais relataram um alto grau de dificuldade com seus filhos diminuiu após o tratamento, com diminuição de 68% a 82% das tentativas com alto grau de dificuldade. A intervenção de autogestão implementada pelos pais, incorporando PRT, resultou em ganhos positivos na flexibilidade comportamental. As crianças se

13

envolveram mais facilmente em uma variedade de brincadeiras e atividades diárias. Além disso, o tratamento também foi associado a aumentos na qualidade das interações pais-filhos, afeto da criança e afeto dos pais, bem como a ganhos na diminuição do número geral de atividades familiares que os pais tiveram dificuldade em tentar com seus filhos (LIN e KOEGEL, 2018).

Conforme Parladé et al (2020), as intervenções de treinamento comportamental de pais (BPT) são reconhecidas há muito tempo como o tratamento de escolha para crianças pequenas com comportamentos disruptivos, sendo a Terapia de Interação Pai-Filho (PCIT) uma das intervenções de BPT mais apoiadas. A PCIT consiste em duas fases: interação direcionada à criança (CDI), que se concentra em aumentar os comportamentos parentais positivos, e interação direcionada aos pais (PDI), que ensina aos pais uma abordagem estruturada e consistente à disciplina. O estudo realizado objetivou avaliar se crianças com TEA apresentam um curso e resposta ao tratamento semelhantes às crianças sem TEA à Terapia de Interação Pai-Filho (PCIT). A intervenção consistiu em sessões semanais de 1h, com um sistema de transmissor de modulação de frequência (FM) por trás de um espelho

unidirecional, a partir do qual o terapeuta empregou técnicas de treinamento ao vivo para orientar os pais no domínio das habilidades de CDI e PDI. Os pais também foram instruídos a praticar habilidades de PCIT diariamente em casa por 5 a 10 minutos. Para os pais das crianças com TEA, o treinamento incluía elogiar especificamente os comportamentos sociais das crianças, uso da linguagem e expressão verbal e não verbal e comportamentos adaptativos.

Resultados revelaram melhora estatisticamente significativa no comportamento disruptivo e externalizante relatado pelos pais de ambos grupos, no funcionamento executivo, bem como na resposta social e comportamentos adaptativos. Além disso, notou-se melhora significativa em vários comportamentos considerados sintomas centrais de TEA, incluindo responsividade social geral, consciência social e comportamento restrito e repetitivo. Mudanças estatisticamente significativas também foram encontradas em habilidades adaptativas gerais, adaptabilidade, habilidades sociais e atividades da vida diária. Dessa forma, nota-se que a PCIT é eficaz na redução de comportamentos disruptivos em crianças com TEA e que crianças com e sem TEA demonstram resultados semelhantes e progressão do tratamento (PARLADÉ et al 2020).

Segundo Scudder et al (2019), a PCIT é uma intervenção de treinamento de pais embasada por pesquisas e enraizada em estratégias de análise de comportamento, sendo

14

teoricamente consistente com outras abordagens baseadas no comportamento que se mostraram promissoras no tratamento do TEA. É único, pois incorpora uma fase inicial de base social que pode trazer alguns benefícios adicionais para crianças com TEA. A intervenção de PCIT foi ofertada em sessões individuais semanais de 1h, utilizando o protocolo de tratamento PCIT padrão das fases de tratamento CDI e PDI. Durante o CDI, os pais foram ensinados a usar as habilidades do PRIDE (Elogio, Reflexão, Imitação, Descrição e Divertimento) e a evitar perguntas, comandos e críticas (habilidades negativas). Durante a PDI, os pais foram ensinados a fornecer comandos claros e diretos, avaliar a obediência versus a não obediência e fornecer consequências consistentes para ambos casos.

Resultados do estudo indicam diferenças significativas nas crianças cujos pais participaram da intervenção em comparação com as crianças do grupo controle na redução da gravidade do comportamento disruptivo. Além disso, encontraram-se melhorias em medidas de intensidade de comportamento disruptivo infantil, nas taxas de obediência infantil e diminuição da gravidade do autismo. Com isso, percebe-se que a PCIT pode ser um tratamento eficaz para reduzir as dificuldades de comportamento disruptivo de crianças

pequenas com TEA, além consistentemente aumentar a tendência a sintomas de TEA menos graves (SCUDDER et al 2019).

De acordo com Silva et al (2019), o Ensino por Tentativa Discreta (DTT) é uma técnica derivada da Análise Comportamental Aplicada (ABA). A intervenção realizada em seu estudo incluiu de dois a 3 programas baseados em DTT para cada criança, de acordo com suas especificidades. Todos os programas envolviam aprendizagem de linguagem em algum nível, sendo alguns deles: Tato de ações usando duas ou mais palavras, Intraverbal de informações pessoais, Mando vocal, e Tato de emoções. Os pais começaram a implementar apenas o Programa 1, quando o desempenho das crianças no Programa 1 atingiu pelo menos 80% para duas sessões consecutivas, iniciava-se o Programa 2 e continuava com o Programa 1 para manutenção. A introdução do Programa 3 seguiu o mesmo padrão. Os pais foram instruídos a implementar pelo menos 10 tentativas de cada programa por dia e participar de sessões de supervisão três vezes por semana no campus universitário. Durante as sessões de supervisão, a precisão da implementação dos pais foi avaliada e quando estava abaixo de 75%, foram fornecidas instruções verbais e role-playing com *feedback*, focando nos componentes específicos do ensino que foram implementados incorretamente. Antes do início da intervenção, nenhuma das 3 crianças realizou as habilidades a serem ensinadas.

15

Durante a intervenção, uma tendência ascendente foi observada no desempenho dos dois meninos participantes, enquanto o desempenho da menina mostrou uma tendência de queda para Programa 1 e estabilidade abaixo do critério para Programa 2. Os dados do estudo indicam que os pais dos 2 meninos frequentavam as sessões de supervisão a uma taxa muito superior à dos pais da menina, além de implementarem a intervenção de forma mais precisa. Os dados de desempenho da menina para o Programa 1 mostraram uma tendência crescente durante as primeiras 10 sessões, enquanto sua mãe frequentava as sessões na frequência prescrita, passando a variar consideravelmente quando a mãe começou a faltar às sessões no campus e a não levar as fichas de dados preenchidas de casa, sugerindo que as sessões não foram realizadas no ambiente domiciliar. Esses dois fatores (frequência nas sessões e precisão da intervenção) parecem estar correlacionados com os resultados do desempenho da criança nos programas, dado que o desempenho da menina foi o menos preciso e instável. Em geral, os dados sugerem que, desde que realizada conforme prescrição, a intervenção implementada pelos pais é efetiva no ensino das habilidades específicas direcionadas para as crianças. O desempenho adquirido foi mantido em 30 dias de acompanhamento (SILVA et al, 2019).

Conforme Tripathi et al (2021), o Programa para Educação e Enriquecimento de Habilidades Relacionais (PEERS®) para pré-escolares integra cada um dos elementos

recomendados em um programa de intervenção de habilidades sociais mediado pelos pais. Para abordar as deficiências sociais comuns e as necessidades de desenvolvimento de crianças pequenas com TEA, o programa adapta os principais recursos dos currículos PEERS®. A intervenção realizada no estudo contou com treinadores auxiliando os pais com instrução didática durante as dramatizações e fornecendo *feedback* do desempenho para os pais durante as atividades de ensaio comportamental. As crianças e os pais participaram de grupos separados de 8 a 10 pessoas para sessões de 1,5h ao longo de 16 semanas. Cada sessão focou em um comportamento social específico e concreto, com aulas organizadas em etapas para garantir a prática contínua e desenvolver habilidades previamente ensinadas. No grupo de pais, o líder do grupo discutiu a conclusão do dever de casa, forneceu *feedback* individualizado com base nas necessidades dos pais e revisou a habilidade desejada para cada sessão, além disso, os pais receberam psicoeducação sobre comportamentos pró-sociais e desafiadores, práticas de socialização e desenvolvimento de amizades, com foco em se tornarem treinadores sociais eficazes para seus filhos.

De forma geral, os dados indicaram melhora significativa em todos os resultados das crianças após a intervenção. No acompanhamento de longo prazo, foram mantidos ganhos nas

16

habilidades de brincar e fazer amizades. Além disso, foram notadas diferenças significativas nos prejuízos sociais relacionados ao TEA, com manutenção de melhorias nas cognição, comunicação e motivação sociais. Apresentou-se retorno moderado em relação aos comportamentos restritos e repetitivos. Além disso, quanto ao engajamento social, as crianças apresentaram aumento significativo nas brincadeiras infantis. Autocontrole, engajamento e responsabilidade, bem como comportamentos problemáticos relatados pelos pais, também indicaram melhoras significativas. As habilidades sociais e a diminuição dos prejuízos sociais relacionados ao TEA em brincadeiras e habilidade de fazer amizades foram mantidas 5 anos após a intervenção, indicando melhorias duradouras e de longo prazo nos comportamentos sociais e nos resultados de crianças pequenas com TEA no programa PEERS® para pré-escolares (TRIPATHI et al, 2021).

Segundo Valeri et al (2019), a Terapia Cooperativa Mediada pelos Pais (CPMT) é uma intervenção mediada por pais (PMI) baseada na abordagem NDBI. Em seu estudo, o benefício adicional da CPMT foi avaliado em relação à Intervenção Psicossocial de Baixa Intensidade (LPI) no domínio sociocomunicativo das crianças com TEA, bem como na severidade dos sintomas, habilidades linguísticas e problemas emocionais/comportamentais. As 34 crianças receberam o mesmo LPI, entregue em casa e na escola, 4 h por semana. A CPMT foi aplicada ao grupo de intervenção em 15 sessões de 1h, durante 6 meses, e visou

melhorar as habilidades dos pais para promoverem em seus filhos habilidades-alvo como: engajamento socioemocional, regulação emocional, imitação, comunicação, atenção conjunta, flexibilidade cognitiva e no jogo e interação cooperativa. As estratégias utilizadas com os pais foram treinamento ao vivo com associação com modelagem e *feedback* ao vivo e via vídeo.

Os resultados do estudo indicaram aumento das habilidades sociocomunicativas, diminuição significativa da gravidade dos sintomas de TEA, melhora nos problemas comportamentais e emocionais, bem como aumento de palavras compreendidas e produzidas no grupo CPMT. A melhora nos sintomas centrais do TEA pode estar relacionada a estratégias específicas de desenvolvimento e comportamento centradas em treinamento ativo, modelagem, *feedback* para promover habilidades alvo ajustadas ao nível de desenvolvimento da criança. Embora o CPMT não tenha focado diretamente nos problemas emocionais e comportamentais associados, mudanças significativas foram observadas, de maneira que pode ser um efeito da habilidade alvo de regulação emocional, promovida pelo treinamento ativo ao vivo. Com isso, nota-se que a intervenção mediada por pais de CPMT, pode levar à melhora após 6 meses nos sintomas centrais do TEA, demonstrando benefício adicional no

17

LPI com melhorias significativas das habilidades sociocomunicativas e desfechos secundários como problemas emocionais (VALERI et al, 2019).

Segundo Waddington, van der Meer e Sigafos (2019), o Modelo Denver de Intervenção Precoce (ESDM) é uma NDBI baseada em evidências que pode ser entregue pelos pais, desenvolvida especialmente para criança com ou em risco de TEA, com idades entre 1 a 5 anos. Muitas das técnicas de intervenção desse modelo é baseado em dois outros modelos de intervenção: Modelo de Denver e Treinamento de Respostas Pivôs. Em seu estudo, foram treinadas 5 mães de crianças com TEA usando o ESDM. O programa de treinamento foi entregue às mães em casa durante 12 sessões semanais de 1h. Na 1ª sessão o treinador brincou com a criança por 1h e, junto de uma consulta com as mães, 1 a 3 objetivos foram escolhidos para cada um dos 9 domínios de desenvolvimento (atenção, rotinas sociais sensoriais e de atividades conjuntas, comunicação não verbal, imitação, teoria da aprendizagem comportamental, atenção conjunta, brincadeira funcional e de faz de conta e discurso), que foram abordados nas demais sessões. Apenas dois meninos estavam em um nível de desenvolvimento apto a ter metas no domínio da atenção conjunta.

Os resultados apontam aumento significativo do engajamento em 3 das 5 crianças participantes, tendo as outras 2 também apresentado aumento do engajamento nas atividades. Das 5 crianças, quatro apresentaram aumento de comportamento imitativo dos pais, mantendo

os resultados no acompanhamento. Quanto aos enunciados funcionais, três crianças apresentaram aumento, enquanto uma criança apresentou manutenção nos baixos níveis e outra teve apenas um enunciado funcional “não” em todas as fases do tratamento. Já quanto às vocalizações intencionais, as duas crianças que as apresentaram durante o tratamento demonstraram aumento nas vocalizações durante o acompanhamento. Em geral, todas as crianças, exceto uma, demonstraram alguma melhora em pelo menos uma das variáveis de resultado infantil. Com isso, o treinamento de pais em casa com base no ESDM pode ser eficaz para ensinar pais a implementar estratégias de ESDM com seus filhos pequenos, as quais podem melhorar alguns resultados para seus filhos com TEA (WADDINGTON, van der MEER e SIGAFOOS, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, pode-se conhecer os diferentes tipos de TP, que incluem o programa do manual de Unidades de Pesquisa em Intervenção Comportamental (RUBI),

18

Programa de Tratamento de Desenvolvimento de Reciprocidade (DRT), o Modelo baseado no Desenvolvimento, nas Diferenças Individuais e na Relação (DIR), Tratamento de Respostas Pivôs (PRT), Terapia de Interação Pai-Filho (PCIT), Ensino por tentativa discreta (DTT), Programa para Educação e Enriquecimento de Habilidades Relacionais (PEERS®), Terapia Cooperativa Mediada pelos Pais (CPMT) e o programa do Modelo Denver de Intervenção Precoce (ESDM). A maioria dos programas encontrados se baseiam em abordagens comportamentais, mais especificamente na Intervenção Naturalista de Desenvolvimento Comportamental (NDBI) e na Análise do Comportamento Aplicada (ABA), enquanto alguns se baseiam no desenvolvimento a partir da relação.

Percebe-se que os TPs contribuem de maneira significativa na qualidade de vida de crianças com TEA, podendo diminuir a gravidade dos sintomas relacionados ao TEA como comportamentos problemáticos, principalmente dos repetitivos e restritos e dos disruptivos e externalizantes, apresentando maior flexibilidade comportamental. Além disso, nota-se aumento nos comportamentos sociais, como comunicação social, obediência, engajamento em atividades familiares e brincadeiras, comportamento imitativo dos pais e habilidades de fazer amizades. Ainda, percebe-se melhor desenvolvimento das capacidades emocionais das crianças, com ganho nos afetos; melhora nas funções executivas, como capacidade de sustentar uma atividade ou uma ideia na memória de trabalho e a capacidade de resolver problemas usando planejamento e estratégias organizacionais; e melhorias no vocabulário,

com aumento de palavras compreendidas e produzidas. Com isso, nota-se diminuição dos comportamentos problemáticos, aumento das habilidades sociocomunicativas, melhoria das emoções, incluindo afeto e interações entre pais e filhos, bem como envolvimento das crianças em atividades familiares.

Dado o baixo número de estudos encontrados que dessem enfoque aos resultados do TP no funcionamento infantil, sugerem-se novos estudos a fim de que melhor se compreenda as mudanças que esse tipo de intervenção proporciona às crianças, para além dos resultados obtidos com o pais. Além disso, é importante que estudos de eficácia e efetividade sejam replicados, a fim de se obter confirmação dos resultados prévios.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: **DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

19

EDWARDS, Garet S.; ZLOMKE, Kimberly R.; GREATHOUSE, Ashley Dawn. RUBI parent training as a group intervention for children with autism: A community pilot study. **Research in Autism Spectrum Disorders**, Volume 66, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101409>. Acesso em 8 de jun. 2022.

GENGOUX, G. W. et al. Effects of a parent-implemented Developmental Reciprocity Treatment Program for children with autism spectrum disorder. **Autism**. 2018. p. 713-725. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1362361318775538>. Acesso em 6 de jun. 2022.

HO, Meng-Hsin; LIN, Ling-Yi. Efficacy of parent-training programs for preschool children with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. **Research in Autism Spectrum Disorders**, Volume 71, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101495>. Acesso em 6 de jun. 2022.

LIN, C. E.; KOEGEL, R. Treatment for Higher-Order Restricted Repetitive Behaviors (H-RRB) in Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. 2018, 48, p. 3831–3845. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3637-3>. Acesso em 9 de jun. 2022.

PARLADÉ, M. V. et al. Parent-Child Interaction Therapy for children with autism spectrum disorder and a matched case-control sample. **Autism**. 2020. Jan. 24. p. 160-176. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1362361319855851>. Acesso em 8 de jun. 2022.

PAULA, C. S. et al. Autism in Brazil: perspectives from science and society. **Revista da Associação Médica Brasileira** [online]. 2011, v. 57, n. 1, p. 2-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000100002>. Acesso em: 28 de maio de 2022.

ROCHA, C. C. et al. O perfil da população infantil com suspeita de diagnóstico de transtorno

do espectro autista atendida por um Centro Especializado em Reabilitação de uma cidade do Sul do Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva** [online]. 2019, v. 29, n. 04. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312019290412>. Acesso em 28 de maio de 2022.

SCUDDER, A. et al. Parent-child interaction therapy (PCIT) in young children with autism spectrum disorder. **Child & Family Behavior Therapy**. 2019. 41:4. P. 201-220. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07317107.2019.1659542>. Acesso em 9 de jun. 2022.

SILVA, Á. J. M. et al. Evaluating the Efficacy of a Parent-Implemented Autism Intervention Program in Northern Brazil. **Trends in Psychology** [online]. 2019, v. 27, n. 2, p. 523-532. Disponível em: <https://doi.org/10.9788/TP2019.2-16>. Acesso em 8 de jun. 2022.

STEINBRENNER, J. R. et al. Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism. The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team, 2020. Disponível em: <https://ncaep.fpg.unc.edu/sites/ncaep.fpg.unc.edu/files/imce/documents/EBP%20Report%202020.pdf>. Acesso em 29 de maio de 2022.

TRIPATHI I. et al. Long-Term Treatment Outcomes of PEERS® for Preschoolers: A Parent-Mediated Social Skills Training Program for Children with Autism Spectrum Disorder. 20

Journal of Autism and Developmental Disorders. 2022. Jun. 52. p. 2610-2626. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05147-w>. Acesso em 6 de jun. 2022.

VALERI, G. et al. Cooperative parent-mediated therapy for Italian preschool children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial. **European Child & Adolescent Psychiatry**. 2020. 29. p. 935-946. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00787-019-01395-5>. Acesso em 9 de jun. 2022.

WADDINGTON H.; VAN DER MEER, L.; SIGAFOOS, J. Supporting parents in the use of the early start Denver model as an intervention program for their young children with autism spectrum disorder. **International Journal of Developmental Disabilities**. 2019. Mar. 21;67(1). p. 23-36. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1585694>. Acesso em 14 de jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Meeting report: autism spectrum disorders and other developmental disorders: from raising awareness to building capacity. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2013. **World Health Organization**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/103312>. Acesso em 27 de maio de 2022.

ZEIDAN, J. et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. **Autism Research** [online], 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/share/BVSJWGXRWNSGCAWGHVQI?target=10.1002/aur.2696>. Acesso em 27 de maio de 2022.

ARTIGO ORIGINAL

VACINAS DE mRNA: UMA NOVA ERA NA PRODUÇÃO DE IMUNIZANTES

mRNA VACCINES: A NEW ERA IN THE PRODUCTION OF IMMUNIZATIONS

RESUMO

O ácido ribonucleico mensageiro (mRNA) carrega a informação codificada para a construção de proteínas, o que ocorrerá a partir da tradução dessa sequência nos ribossomos presentes no citosol das células. Considerando a importância do mRNA no funcionamento das células, muitos estudos atuais visam utilizar o mRNA na produção de imunizantes para prevenção de doenças infecciosas e tratamento de doenças autoimunes e neoplasias, o que se relaciona com a capacidade das células em reconhecer e traduzir o mRNA inoculado em diferentes proteínas antigênicas, as quais tem capacidade de estimular a resposta imunológica humoral e celular. Com isso, para reunir achados científicos atualizados que descrevem os diferentes tipos de vacinas de mRNA, foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados “Biblioteca Virtual em Saúde” e “Pubmed”, nas quais foram selecionados 24 artigos para compor esta revisão. Os estudos selecionados demonstraram um novo panorama de vacinação, com produção rápida e flexível, capaz de induzir a imunidade de forma segura. Nos últimos anos estão sendo desenvolvidas vacinas de mRNA para diversas doenças infectocontagiosas, como a COVID-19, a toxoplasmose e outras, esse novo método imunógeno tem demonstrado ser eficaz e tolerável em ensaios clínicos e até mesmo no uso emergencial de algumas dessas vacinas, pois conseguem atuar sobre mais de um antígeno presente nesses hospedeiros. Por outro lado, as vacinas de mRNA também estão sendo projetadas para a terapia de doenças autoimunes e neoplásicas, visto que não são mutagênicas, mas podem fornecer respostas contra essas doenças de forma personalizada e com longa duração. Sendo assim, as vacinas de mRNA surgem como uma maneira terapêutica para neoplasias e autoimunidade e para proteção da população contra possíveis doenças pandêmicas.

Palavras-chave: vacinas de mRNA; vacinas de ácidos nucleicos; imunoterapia.

ABSTRACT

Messenger ribonucleic acid (mRNA) carries the coded information for the construction of proteins, which will occur from the translation of this sequence in the ribosomes present in the cytosol of the cells. Considering the importance of mRNA in the functioning of cells, many current studies aim to use mRNA in the production of

immunizations for the prevention of infectious diseases and the treatment of autoimmune diseases and neoplasms, which is related to the ability of cells to recognize and translate the inoculated mRNA. in different antigenic proteins, which can stimulate the humoral and cellular immune response. Therefore, to gather up-to-date scientific findings that describe the different types of mRNA vaccines, a literature review was carried out in the “Biblioteca Virtual em Saúde” and “Pubmed” databases, in which 24 articles were selected to compose this review. The selected studies demonstrated a new vaccination scenario, with fast and flexible production, capable of inducing immunity safely. In recent years, mRNA vaccines have been studied and developed for several infectious diseases, such as COVID-19, toxoplasmosis and others, this new immunogenic method has been shown to be effective and tolerable in clinical trials and even in the emergency use of some of these vaccines, as they can act on more than one antigen present in these hosts. Bedside, mRNA vaccines are also being designed for the therapy of autoimmune and neoplastic diseases, as they are not mutagenic, but can provide responses against these diseases in a personalized and long-lasting manner. Therefore, the possible mRNA vaccines are as a therapeutic way for neoplasms and autoimmunity and to protect the population against pandemic diseases.

Keywords: mRNA vaccines; nucleic acid vaccines; immunotherapy.

1. INTRODUÇÃO

O ácido ribonucleico mensageiro (mRNA), sequência de bases nitrogenadas transcritas a partir do ácido desoxirribonucleico (DNA), carrega a informação codificada para a construção de proteínas, o que ocorrerá a partir da tradução dessa sequência nos ribossomos.¹ Essa molécula foi descoberta, por volta de 1960, pelos pesquisadores François Jacobs e Jacques Monod, os quais receberam o Prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina pelo feito científico. Desde a sua descoberta, ocorreram muitos avanços que incluem o conhecimento da função e dos mecanismos de transporte do mRNA do núcleo até o citoplasma.²

Considerando a importância do mRNA no funcionamento das células, muitos estudos têm sido desenvolvidos com o objetivo de utilizar o mRNA na produção de imunizantes para prevenção de doenças infecciosas e tratamento de doenças autoimunes e neoplasias, o que se relaciona com a capacidade das células em reconhecer e traduzir o mRNA inoculado em diferentes proteínas antigênicas, as quais tem capacidade de estimular a resposta imunológica humoral e celular.^{1,2} Assim, os imunizantes que utilizam o mRNA tem apresentado diversas vantagens sobre as vacinas com microorganismos atenuados ou inativados, assim como as vacinas de subunidades e de DNA, pois tem demonstrado alta eficácia e segurança em

diferentes populações, podendo ser utilizadas em larga escala para evitar a disseminação de doenças.³

O primeiro imunizante disponibilizado para a população foi o BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), que no ano de 2021 tornou-se também a primeira vacina contra o vírus SARS-Cov-2 para combate da COVID-19, em seguida outros imunizantes para doença a base de mRNA foram autorizados.⁴ Esse feito só foi possível porque já estavam sendo desenvolvidos estudos utilizando a metodologia do mRNA para a produção de outros imunizantes, como por exemplo a vacina AGS-004 para vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a TriMixDC-MEL para o tratamento do melanoma.^{5,6} Assim, considerando as evidências científicas que destacam o potencial terapêutico das vacinas de mRNA em doenças infecciosas ou não infecciosas, como as neoplasias, esta revisão teve como objetivo reunir achados científicos atualizados que descrevem os diferentes tipos de vacinas de mRNA, assim como as perspectivas sobre essa nova era no desenvolvimento de imunizantes.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho é uma revisão da literatura, ou seja, um estudo retrospectivo e secundário, que é caracterizado pela busca, pela apreciação crítica de múltiplos artigos científicos e pela síntese da informação sobre determinado tema. Os artigos utilizados nessa revisão foram localizados a partir das bases de dados “Biblioteca Virtual em Saúde” e “Pubmed”. Na busca pelos artigos indexados nessas bases de dados, foram utilizados os seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS) em inglês: *mRNA vaccine AND Neoplasms AND Infectious Diseases OR Virus Diseases OR Parasitic Diseases OR Bacterial Infections*.

A utilização dos critérios para a seleção dos artigos pertinentes a inclusão foram os seguintes: artigos publicados nos últimos cinco anos; estudos pré-clínicos e clínicos; a disponibilidade do texto completo *online*. Critério de exclusão foi a retirada dos artigos de revisão e daqueles artigos que foram considerados fora da temática pelos pesquisadores. Dessa forma, foram selecionados 24 estudos para compor esta revisão da literatura. Como se trata de uma revisão de dados da literatura, não foi necessária aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Cenecista de Osório (CEP-CNEC/Osório).

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1. A Produção de Vacinas de mRNA

A produção de vacinas de mRNA baseia-se na obtenção de mRNA transcrito do DNA do patógeno que se deseja promover a proteção, pois, após entrar na célula humana, esse mRNA é utilizado na produção de proteínas específicas com propriedades antigênicas. Nesse contexto, dois tipos principais de RNA são utilizados na produção de imunizantes: o mRNA não replicante, que codifica o antígeno de interesse e contém regiões não traduzidas (UTRs) nos terminais 5' e 3', assim como cauda poli-A; o RNA auto-replicante, do inglês *self-amplifying RNA (saRNA)*, que codifica não apenas o antígeno de interesse, mas também a maquinaria de replicação viral, a qual a amplificação do RNA intracelular e a expressão abundante de proteínas.^{7,2} Quanto a este último tipo de mRNA, foi desenvolvida uma nova tecnologia conhecida como replicon de RNA, do inglês *self-amplifying replicon RNA (RepRNA)*, que permite que o RNA seja capaz de se autorreplicar dentro das células, comumente o RepRNA é baseado no genoma de um vírus.⁸

O mRNA transcrito *in vitro* é produzido a partir de um molde de DNA linear usando uma RNA polimerase, sendo que o produto resultante pode conter algumas estruturas que aumentam a estabilidade e a capacidade de tradução do mRNA, como: Cap 5'; cauda poli-A; regiões não traduzidas (UTRs) nos terminais 5' e 3' que flanqueiam a sequência de leitura aberta, do inglês *open reading frame (ORF), do mRNA*; códon de parada; sequência de Kozak. Além disso, é essencial manter o conteúdo guanina-citosina (GC) da sequência para obter uma maior estabilidade e uma maior produção de proteínas.⁹

Conforme o alvo do imunizante, o transporte do mRNA através da membrana das células até o citoplasma pode ocorrer de diferentes formas, o que depende da disponibilidade e da estabilidade do imunizante, visto que as ribonucleases (RNases) presentes no organismo podem facilmente degradar o mRNA. Assim, conforme esse transporte, o imunizante poderá ser classificado como: vacinas de mRNA não encapsulado (*naked mRNA*), que não utiliza moléculas transportadoras; vacinas de mRNA com eletroporação *in vivo*, que é um método de entrega físico baseado em pulsos elétricos de alta tensão para facilitar a penetração na membrana plasmática; vacina de mRNA baseada em peptídeos, principalmente o peptídeo catiônico protamina, o qual consegue proteger o mRNA das RNases, porém seu uso ainda é questionável; vacina de mRNA baseada em nanoemulsão catiônica, na qual um cátion

estabiliza a molécula de mRNA que é dispersa entre uma fase oleosa e outra aquosa; vacina de mRNA baseada em nanopartículas de dendrímeros modificados, que são estudados como metodologias de transporte a anos, contudo evidenciou-se que devido a conformação ramificada torna-se difícil sua degradação, sendo assim, modificações são geradas para que não haja toxicidade; vacina de mRNA baseada em lipídeos, as chamadas nanopartículas lipídicas (LNP), que são muito utilizadas pois podem estar associadas de maneira ionizável, catiônica ou com material polimérico; vacina de mRNA baseada em materiais poliméricos, as quais são capazes de liberar mRNA após rearranjo seguido de degradação, todavia não é um método muito utilizado, mas espera-se que estudos complementares melhorem sua biodegradação e facilitem a tradução do mRNA. Com isso, os mecanismos de transporte do mRNA podem ser utilizados para facilitar a entrega do imunizante e garantir um estímulo imunogênico mais eficaz.^{10,11,2}

As técnicas de biologia molecular permitem gerar sequência de mRNA sintéticos, os quais são capazes de induzir respostas imunes específicas para antígenos previamente selecionados.¹² O imunógeno após ser administrado no paciente e carregado até as células, conforme descrito anteriormente, é capturado por células apresentadoras de antígenos (APCs), e dentro dessas “gera” as proteínas que devem ser reconhecidas pelo corpo como antígenos, os quais são expressos na superfície das APCs, o que estimula as outras células do sistema imunológico. Com isso, os linfócitos T são ativados ocorrendo a liberação de citocinas pró-inflamatórias, a destruição direta do antígeno e o recrutamento de linfócitos B, que por sua vez, produzem anticorpos específicos contra o antígeno e são capazes de desenvolver a “memória” imunológica protetora. Dessa forma, o corpo é capaz de combater esses antígenos, caso o indivíduo entre em contato com eles, ou estimular respostas imunológicas contra doenças já instaladas.¹³

Dentre as vantagens do uso de mRNA na produção de vacinas pode-se destacar o seguinte: a alta potência, pois o mRNA tem mecanismos ágeis de execução, ao contrário das vacinas convencionais; a flexibilidade, já que o mRNA pode ser modificado facilmente, conforme o antígeno desejado e suas variantes; a eficácia, porque até o momento os dados comprovam que seu uso estimula de forma significativa o sistema imunológico; a segurança, pois o perfil de segurança da utilização de vacinas de mRNA tem se apresentado benéfico, com poucos efeitos colaterais e sem riscos graves; a produção, devido sua alta potência e

flexibilidade esse tipo de imunógeno consegue ter um processo padronizado de produção em alta escala. Essas características se sobrepõem a outros modelos de imunizantes, que podem causar reversão da virulência, como nas vacinas vivas atenuadas, que são menos imunogênicas e exigem diversas etapas de purificação, como nas vacinas de subunidade proteicas, e que trazem dúvidas quanto a integração no material genético dos pacientes, como nas vacinas de DNA.³

3.2. Tipos de Vacinas de mRNA

Como citado anteriormente, diversas pesquisas estão sendo desenvolvidas visando a utilização de mRNA como estrutura de imunizantes para proteção e terapia de doenças. Os estudos realizados com animais de pequeno porte, primatas não humanos e humanos trouxeram respostas eficazes contra vários antígenos, com isso, alguns desses imunizantes já estão sendo submetidos a testes clínicos e até utilizados pelas populações.¹² A seguir, estão reunidos importantes achados pré-clínicos e clínicos sobre vacinas de mRNA desenvolvidas para prevenção de doenças infectocontagiosas e tratamento de doenças autoimunes e neoplasias.

3.2.1. Prevenção de Doenças Infectocontagiosas

Os imunizantes baseados na utilização de mRNA para prevenir doenças virais estão sendo discutidos e estudados a anos, principalmente após a pandemia de influenza A do subtipo H1N1 (H1N1), em 2009, mas foi no ano de 2020 que as vacinas ganharam destaque da população geral, devido a pandemia mundial da doença conhecida como COVID-19. Essa doença é causada pelo do vírus infeccioso da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), um coronavírus que apresenta alta taxa de transmissão, de morbidade e de mortalidade. Neste contexto, foi desenvolvido um imunizante que utiliza o mRNA para combater a COVID-19, o BNT162b2 da empresa Pfizer-BioNTech, sendo está a primeira vacina de mRNA aprovada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o uso em humanos de forma emergencial. Logo após, também foi aprovada para uso emergencial, nos Estados Unidos (EUA), a vacina mRNA-1273 (Moderna) e a vacina alemã de mRNA

CVnCoV (CureVac).⁴ Essas vacinas têm como objetivo comum produzir memória protetora contra uma glicoproteína específica do SARS-CoV-2, conhecida como proteína Spike (S), a qual é responsável pela entrada do vírus nas células humanas.^{4,14} Com isso as vacinas de mRNA produzem uma forma inativada da proteína Spike para estimular a resposta celular e humoral contra ela, o que irá promover uma imunidade protetora ao indivíduo frente a infecção pelo SARS-CoV-2.¹⁵ Considerando que a produção dessas vacinas foi realizada em pouco tempo e seu uso foi admitido de forma emergencial, muitas dúvidas surgiram quanto a sua segurança e eficácia, por isso foram realizados diversos estudos clínicos para comprovação de eficácia e para compreensão dos mecanismos imunológicos associados.¹⁶

Mudd e colaboradores¹⁴ procuraram avaliar as respostas imunológicas adquiridas pela BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), que é baseada em mRNA modificado, através de um estudo observacional em 15 indivíduos adultos. Os pesquisadores comprovaram que a vacina induz a uma resposta alta e eficaz de células T auxiliares foliculares (TFH), um subtipo de células TCD4⁺, e de células B de centros germinativos (CG). Entretanto, algumas limitações foram observadas, como a necessidade de realizar reforços vacinais ao longo do ano para garantir uma adequada resposta imunológica.¹⁴ Em outro estudo clínico, realizado por Baden et al.¹⁷, foi observada que a vacina mRNA-1273 (Moderna) induz uma imunidade protetora contra a infecção pelo SARS-CoV-2, até mesmo nos casos graves da doença. Ainda, um estudo feito por Woldemeskel et al.¹⁸ demonstrou que as vacinas BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) e mRNA-1273 (Moderna) apresentam capacidade de proteger os indivíduos contra outros tipos de coronavírus, o que está relacionado com a indução prolongada da resposta imune celular.

Masuda e colaboradores¹⁶ estudaram os efeitos adversos e a imunogenicidade da vacina mRNA-1273 (Moderna) na população adulta do Japão. Segundo os pesquisadores, os efeitos adversos de grau 3 e 4, principalmente sistêmicos como fadiga, mialgia, calafrios, dor de cabeça e febre, apresentam um aumento na ocorrência conforme o número de doses da vacina aplicadas, também foi observada a presença de anticorpos anti-S-PC.¹⁶ Enquanto isso, Rosenblum e colaboradores (2022) avaliaram os efeitos adversos observados nos primeiros seis meses após vacinação com BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) e mRNA-1273 (Moderna) e observaram uma prevalência na ocorrência de efeitos transitórios, como febre e cansaço, os quais ocorreram principalmente após a administração da segunda dose. Quanto aos efeitos

adversos mais graves, que ocorrem raramente, os mais prevalentes são os quadros de trombose e de miocardite.¹⁹

A vacina CVnCoV (CureVac), que é baseada em mRNA transportado por nanopartículas lipídicas, foi avaliada por Kresmsner e colaboradores⁴ em um estudo clínico randomizado de fase IIb/III, o qual demonstrou que a vacina é segura e eficaz, principalmente, para os casos de COVID-19 leve. Adicionalmente, o grupo de pesquisadores tem desenvolvido uma vacina de segunda geração, a CV2CoV (CureVac), que tem como objetivo aumentar a eficácia do imunógeno nos casos mais graves de COVID-19 e nos casos de variantes deste coronavírus. Neste contexto, Gebre et al.²⁰ vacinaram 18 macacos cynomolgus com a CVnCoV (Curevac) ou a CV2CoV (Curevac), os quais foram expostas a cepas de SARS-CoV-2 com a finalidade de comparar as respostas imunológicas. Os pesquisadores observaram que a vacina CV2CoV (Curevac) induziu uma resposta imune mais eficaz, com aumento das concentrações plasmáticas de interferon- α 2a (IFN α 2a), ligante 10 de quimiocina (IP-10 ou CXCL10) e proteína inflamatória de macrófagos-1, da produção de células B e T específicas e de anticorpos, quando comparada com a vacina BNT162b2 (Pfizer-BioNTech).²⁰

Apesar das vacinas contra o SARS-CoV-2 serem os primeiros imunizantes de mRNA utilizados em seres humanos, outros já estão em desenvolvimento para o combate de doenças viriais. Por exemplo, Aldrich e colegas (2021) realizaram os estudos clínicos de fase I de uma vacina de mRNA encapsulado em nanopartículas lipídicas para gerar resposta imunológica contra uma glicoproteína do vírus da raiva (RABV-G). Essa vacina, denominada CV7202, foi administrada pela via intramuscular com objetivo de avaliar sua segurança e reatividade. Como resultado, foi observado que doses mais baixas do imunógeno apresentaram uma melhor tolerância com a ocorrência de efeitos adversos leves. Além disso, foram identificados títulos médios geométricos (GMT) maiores de imunoglobulinas G (IgG) neutralizantes específicas para raiva, IgG específicas para RABV-G e imunoglobulinas M (IgM).

A farmacêutica Moderna está realizando ensaios clínicos de fase I de vacinas de mRNA contra o HIV, as quais são denominadas eOD-GT8 60mer (mRNA-1644) e Core-g28v2 60mer (mRNA-1644v2-Core), para avaliar os efeitos adversos e a imunogenicidade das vacinas em adultos saudáveis.²¹ Enquanto isso, Gay e colaboradores⁵ realizaram testes clínicos da vacina AGS-004, que é baseada em mRNA de células dendríticas

co-eletroporizadas, em pacientes com infecção aguda pelo HIV. Os pacientes testados (n=6) obtiveram um aumento da contagem de células T CD8+ específicas, assim como da concentração plasmática de interferon-gama (IFN- γ), interleucina 2 (IL-2) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), e a uma redução na carga viral, que não foi duradoura, mas indica que AGS-004 pode ser uma estratégia útil contra o HIV após aprimoramento.⁵

Chahal e colaboradores³ desenvolveram vacinas com nanopartículas de dendrímeros modificadas, do inglês *modified dendrimer nanoparticle (MDNP)*, com RepRNA encapsulado e baseado no vírus da encefalite equina venezuelana (VEEV), contra o vírus do Ebola (EBOV), o vírus influenza (H1N1) e o *Toxoplasma gondii*. A vacina para o EBOV promoveu uma resposta de células T específicas para o antígeno escolhido em camundongos e proteção total contra a doença. Quanto a vacina desenvolvida contra o vírus influenza (H1N1), um mRNA que codifica a glicoproteína hemaglutinina (HA) foi utilizado como base para a sua produção e os camundongos, que receberam uma dose letal do vírus, sobreviveram e produziram IgG reativa a HA.³ Em outro estudo, Chahal e colaboradores²², utilizando mesma tecnologia, estudaram os efeitos da vacina de mRNA para combater o vírus da Zika (ZIKV), sendo que mRNA utilizado codificava proteínas da pré-membrana e do envelope viral. Como resultado, foi observada uma resposta de células T CD8+ induzida por apenas um epítipo apresentado pelo complexo principal de histocompatibilidade do tipo I (MHC I), o que surpreendeu os autores, os quais esperavam respostas a múltiplos epítipos.²²

Considerando que a resistência bacteriana a antibióticos representa uma das principais preocupações da comunidade médica e científica, o desenvolvimento de novos imunizantes, como os baseados no mRNA representam uma esperança nesse horizonte desafiador.¹² Nesse contexto, Maruggi e colaboradores¹² desenvolveram vacinas de RNA auto-replicante contra antígenos de estreptococos do grupo A (GAS, *Streptococcus pyogenes*) e do grupo B (GBS, *Streptococcus agalactiae*), que utilizou as nanopartículas lipídicas ou nanoemulsões catiônicas como meio de transporte. Os camundongos foram vacinados com três doses desse imunizante, sendo que algumas fêmeas estavam prenhas e, assim, as repostas imunes da prole também foram avaliadas após infecção. Como resultado, ocorreu produção de anticorpos e resposta Th1 contra a infecção bacteriana, enquanto a prole recebeu imunidade materna contra os antígenos.¹² Outro avanço nesta área foram os estudos *in silico* contra a *Mycobacterium tuberculosis*, que utilizou a simulação da dinâmica molecular para pesquisar

um imunizante mais adequado contra a tuberculose, visto que a vacina *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG), desenvolvida em 1921, tem apresentado uma baixa eficácia vacinal em adultos.⁹

Na área da parasitologia, considerando que as vacinas convencionais são incapazes de intervir no ciclo dos parasitas, os recentes avanços com os imunizantes de mRNA representam um grande avanço no controle das doenças parasitárias.^{23,3} Assim, como citado anteriormente, Chahal e colaboradores³ desenvolveram uma vacina de nanopartícula de dendrímeros modificadas com RepRNA para combater o *Toxoplasma gondii*, um dos parasitas mais recorrentes em países emergentes e extremamente preocupante no período gestacional, a qual se mostrou eficaz nos testes pré-clínicos, visto que promoveu o aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias após exposição ao patógeno. Em um outro estudo, foi desenvolvida uma vacina utilizando a proteína recombinante *nucleoside triphosphate hydrolase-II (NTPase-II)*, que está presente na maioria das cepas, sendo capaz de desencadear uma proteção imunológica, mediada por células Th1, contra esse parasita. Nesse caso, foram utilizadas duas formas de transporte do saRNA, a não encapsulada e a LNP, sendo que ambas as vacinas tiveram respostas eficazes, contudo a baseada em LNP teve uma resposta mais potente, pois a concentração plasmática de INF- γ e a quantidade de células T de memória foi significativamente maior do que a não encapsulada.¹³

Duthie e colaboradores²⁴ desenvolveram dois imunógeno de RepRNA, que codifica as proteínas LEISH-F2 (RNA-F2) e LEISH-F3 (RNA-F3), contra a *Leishmania donovani*, parasita que causa a leishmaniose visceral. A vacina RNA-F2 aumentou o tamanho dos linfonodos de drenagem e a quantidade de células T antígeno-específicas, assim como de células B expressando imunoglobulinas específicas. Os camundongos imunizados novamente, mas dessa vez utilizando a vacina RNA-F3 como reforço, apresentaram uma resposta de memória de células TCD4⁺ e CD8. Contudo, as vacinas que utilizaram a metodologia de transporte com glucopiranosil lipídeo A de segunda geração em emulsão óleo-em-água estável, do inglês *second generation glucopyranosyl lipid A in stable oil-in-water emulsion* (SLA-SE), associadas as proteínas LEISH-F2 e LEISH-F3, mostraram-se mais eficazes do que a associação ao RNA não encapsulado, evidenciando que os métodos de entrega do RNA podem ser cruciais na produção dessas vacinas.²⁴

Por fim, o estudo de Baeza Garcia et al.²⁵, teve como objetivo o desenvolvimento de uma vacina contra o *Plasmodium sp.* para combater a malária. A vacina utilizou como base o mRNA do gene do fator de migração de macrófagos (MIF), o qual é encontrado em várias cepas do *Plasmodium sp.* e apresenta uma função semelhante ao gene, de mesmo nome, encontrado em mamíferos. Esse gene, denominado *Plasmodium sp.* MIF (PMIF) induz inflamação através do receptor MIF e impede que as células se tornem específicas para combater o patógeno, apresentando assim, maior potencial infectante. Assim, foram desenvolvidos replicons de RNA auto-replicante, os quais foram inoculados em camundongos que, após esse processo, foram infectados com cepas de *Plasmodium berghei ANKA (PbA)*. Como resultado da imunização, ocorreu o desenvolvimento de IgG anti-PMIF, o qual bloqueia ação inflamatória do parasita, sem bloquear os receptores MIF, e promove o controle parasitário. Assim, as vacinas antiparasitárias representam uma esperança para reduzir o impacto das parasitoses na população e na economia dos países emergentes.²⁵

3.2.2. Tratamento de Doenças Autoimunes e de Neoplasias

As doenças autoimunes, que são caracterizadas pelo ataque do sistema imunológico as células saudáveis do organismo, apresentam quadros clínicos de grande complexidade e de difícil tratamento, pois os imunossuppressores, que são comumente utilizados no tratamento, deixam o paciente susceptível a outras doenças. Nesse contexto, Krienke e colegas ²⁶ desenvolveram uma vacina de mRNA para o tratamento de esclerose múltipla (EM), que é uma doença autoimune que causa desmielinização progressiva dos neurônios. Os testes pré-clínicos dessa vacina foram realizados em um modelo animal de encefalomielite autoimune, no qual os animais são sensibilizados contra autoantígenos de uma glicoproteína presente na mielina produzida pelos oligodendrócitos. Os pesquisadores tinham como objetivo controlar a resposta imunológica das células T reguladoras (Treg), para isso utilizaram um mRNA purificado e modificado, substituindo uradina (U) por 1-metilpseudouridina (m1ψ) formulada com nanopartículas. Assim, nos primeiros experimentos, a expressão gênica foi estudada através da detecção da enzima luciferase de vagalume (LUC), a qual apresentou uma maior detecção nos animais tratados com mRNA m1ψ. O estudo comprovou que o imunizante garantiu bom desempenho de APCs, não

estimulou a produção de citocinas pró-inflamatórias, regulou marcadores de exaustão de células T, não prejudicou a resposta imunológica contra novos antígenos (tolerância cruzada), não agravou repostas de autoanticorpos pré-formados, não promoveu a produção de anticorpos IgG anticorpos antiglicoproteína da mielina de oligodendrócitos, do inglês *myelin oligodendrocyte glycoprotein 35-55* (anti-MOG35-55), assim como ocorreu a supressão de células TH1, TH7 e THA17 específicas para MOG35-55, ao invés de suprimir as células T autorreativas, o que contribuiu para a tolerância específica ao antígeno. Por fim, a vacina de mRNA m1ψ foi capaz de bloquear os sinais clínicos da EM, indicando ser um bom controlador da progressão da doença no modelo animal, assim devem ser realizados estudos clínicos para verificar se esses resultados irão se repetir em seres.²⁶

O sistema imunológico é capaz de reconhecer, bloquear e destruir células tumorais, contudo esse mecanismo pode acabar sobrecarregado devido a facilidade dessas células se multiplicarem. Dessa forma, entende-se que ao potencializar os mecanismos naturais da imunidade com as terapias vacinais, pode-se chegar a um tratamento com alto potencial curativo.^{6,27} Assim, as vacinas de mRNA tem sido desenvolvidas com o objetivo atingir neoantígenos (neoAgs), que estão presentes exclusivamente nas células tumorais e são gerados como consequência de mutações em sequência codificantes de genes expressos, representando assim um alvo promissor para a vacinação contra as neoplasias.²⁸

As vacinas baseadas em mRNA são desenvolvidas para auxiliar no tratamento de neoplasias, ou seja, são terapêuticas e não profiláticas, assim, a maioria dos estudos clínicos, avalia a sobrevida dos pacientes e a recidiva da doença após a vacinação.²⁹ Os principais estudos clínicos, que utilizam essa abordagem imunoterapêutica, estão relacionados com o tratamento de melanomas, tumores de pulmão, glioblastomas (GBM) e tumores leucêmicos, como o que ocorre na leucemia mieloide aguda (LMA). Além disso, os estudos apontam que as vacinas são capazes de estimular respostas contra múltiplos antígenos tumorais.²⁷ De forma, os pesquisadores têm utilizado biopsias dos tumores ou o conhecimento científico já evidenciado para selecionar neoantígenos, sendo que, de forma geral, são utilizadas sequências de moléculas tumorais específicas, para cada tipo de neoplasia, como base para construção do mRNA desejado, o qual irá desencadear a produção de peptídeos que serão capturados pela APCs e irão estimular resposta de linfócitos T para combater os neoantígenos.^{28,30} Além disso, como demonstrado no estudo de Boudewijns e colaboradores

³⁰, podem ser utilizados outros componentes nas vacinas, como por exemplo a cisplatina, um medicamento antineoplásico, o que está associado com aumento da eficácia da resposta imunológica. Por fim, os ensaios clínicos encontrados são de fase I e II, os quais tem demonstrado uma boa segurança da imunoterapia antitumoral, que está associada com a ocorrência de efeitos adversos de grau 1 e 2, como dor no local da aplicação, febre e enjoos.^{28,31}

Keersmaecker et al.⁶ desenvolveram uma vacina contra o melanoma avançado (estágio III e IV) utilizando células dendríticas eletroporadas com mRNA e associadas Ipilimumab, um anticorpo monoclonal humano utilizado no tratamento de melanoma. Os resultados do estudo demonstraram uma melhora clínica dos pacientes, com o desenvolvimento de resposta imunológica específica de células T CD8+ contra melanoma em estágio III ou IV.⁶ Outros estudos semelhantes também evidenciaram a indução de resposta das células T, principalmente CD8+, contudo novos ensaios clínicos devem ser realizados para verificar a eficácia clínica dessas vacinas na terapia contra neoplasias.^{6,27,31}

4. CONCLUSÕES

A imunização baseada no mRNA representa um avanço nos métodos de vacinação, devido a possibilidade de tratar e prevenir doenças através de um processo realizado de forma mais segura e eficaz do que os métodos tradicionais de vacinação. Nesse contexto, as vacinas de mRNA desenvolvidas para doenças infectocontagiosas tem apresentado um perfil de tolerabilidade aceitável e evidências de respostas imunes, enquanto as vacinas de mRNA contra vírus e bactérias surgem como uma forma de produção mais rápida e mais segura do que outros métodos vacinais já utilizados, ademais as vacinas de mRNA contra parasitas são totalmente inovadoras, visto que poderão intervir em mais de uma fase do ciclo dos parasitas. Enquanto isso, a imunoterapia para doenças autoimunes e neoplasias tem representado uma forma de controle personalizada sobre as doenças, com a eliminação de células neoplásicas e/ou autorreativas, com o aumento na sobrevida dos pacientes e com a diminuição das chances de recidiva. Assim, avanços nas pesquisas, com a descoberta de novos antígenos, de sequências genéticas mais adequadas para cada doença, de meios de entrega mais eficazes e de testes com maior sensibilidade e especificidade são aguardados para os próximos anos.

Assim, o potencial preventivo e terapêutico das vacinas de mRNA deve continuar a ser explorado, principalmente, devido a segurança e a eficácia que esses imunizantes da “nova era” têm demonstrado nos ensaios clínicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sebastian M, Schröder A, Scheel B, Hong H S, Muth A, von Boehmer L, *et. al.* A phase I/IIa study of the mRNA-based cancer immunotherapy CV9201 in patients with stage IIIB/IV non-small cell lung cancer. *Cancer Immunology, Immunotherapy*, 2019; 68(5): 799-812 <https://doi.org/10.1007/s00262-019-02315-x>
2. Kowalski P S, Rudra A, Miao L, Anderson D G. Delivering the Messenger: Advances in Technologies for Therapeutic mRNA Delivery. In *Molecular Therapy*, 2019; 10;27(4):710-728. <https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2019.02.012>.
3. Chahal J S, Khan O F, Cooper C L, McPartlan J S, Tsosie J K, Tilley L D, Sidik S M, *et. al.* Dendrimer-RNA nanoparticles generate protective immunity against lethal ebola, H1N1 influenza, and *Toxoplasma gondii* challenges with a single dose. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2016; 113(29): E4133-42. <https://doi.org/10.1073/pnas.1600299113>
4. Kremsner P G, Ahuad Guerrero R A, Arana-Arri E, Aroca Martinez G J, Bonten M, Chandler R, *et. al.* Efficacy and safety of the CVnCoV SARS-CoV-2 mRNA vaccine candidate in ten countries in Europe and Latin America (HERALD): a randomised, observer-blinded, placebo-controlled, phase 2b/3 trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 2022; 22(3):329-340. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00677-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00677-0)
5. Gay C L, Debenedette M A, Tcherepanova I Y, Gamble A, Lewis W E, Cope A B, *et. al.* Immunogenicity of AGS-004 Dendritic Cell Therapy in Patients Treated during Acute HIV Infection. *AIDS Research and Human Retroviruses*, 2018; 34(1): 11-122. <https://doi.org/10.1089/aid.2017.0071>
6. de Keersmaecker B, Claerhout S, Carrasco J, Bar I, Corthals J, Wilgenhof S, *et. al.* TriMix and tumor antigen mRNA electroporated dendritic cell vaccination plus ipilimumab: Link between T-cell activation and clinical responses in advanced melanoma. *Journal for ImmunoTherapy of Cancer*, 2020; 8(1): e000329. <https://doi.org/10.1136/jitc-2019-000329>
7. Holtkamp S, Kreiter S, Selmi A, Simon P, Koslowski M, Huber C, *et. al.* Modification of antigen-encoding RNA increases stability, translational efficacy, and T-cell stimulatory capacity of dendritic cells. *Blood*, 2006; 108(13): 4009-17. <https://doi.org/10.1182/blood-2006-04-015024>
8. Démoulines T, Ruggli N, Gerber M, Thomann-Harwood L J, Ebensen T, Schulze K, *et. al.* Self-Amplifying Pestivirus Replicon RNA Encoding Influenza Virus Nucleoprotein and Hemagglutinin Promote Humoral and Cellular Immune Responses in Pigs. *Frontiers in Immunology*, 2021; 11: 622385. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.622385>
9. Al Tbeishat, H. Novel In Silico mRNA vaccine design exploiting proteins of *M. tuberculosis* that modulates host immune responses by inducing epigenetic modifications. *Scientific Reports*, 2022; 12(1): 4645. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08506-4>

10. Midoux P, Pichon C. Lipid-based mRNA vaccine delivery systems. In *Expert Review of Vaccines*, 2015; 14(2): 221-34. <https://doi.org/10.1586/14760584.2015.986104>
11. Pardi N, Hogan MJ, Porter FW, Weissman D. mRNA vaccines - a new era in vaccinology. *Nat Rev Drug Discov*. 2018;17(4):261-279. doi:10.1038/nrd.2017.243
12. Maruggi G, Chiarot E, Giovani C, Buccato S, Bonacci S, Frigimelica E, et. al. Immunogenicity and protective efficacy induced by self-amplifying mRNA vaccines encoding bacterial antigens. *Vaccine*, 2017; 35(2): 361-368. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.11.040.
13. Luo F, Zheng L, Hu Y, Liu S, Wang Y, Xiong Z, et. al. Induction of Protective Immunity against *Toxoplasma gondii* in Mice by Nucleoside Triphosphate Hydrolase-II (NTPase-II) Self-amplifying RNA Vaccine Encapsulated in Lipid Nanoparticle (LNP). *Front Microbiol*, 2017; 8: 605. doi: 10.3389/fmicb.2017.00605.
14. Mudd P A, Minervina A A, Pogorelyy M v, Turner J S, Kim W, Kalaidina E, et. al. SARS-CoV-2 mRNA vaccination elicits a robust and persistent T follicular helper cell response in humans. *Cell*, 2022; 185(4): 603-613.e15. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.12.026>
15. Corbett K S, Edwards D K, Leist S R, Abiona O M, Boyoglu-Barnum S, Gillespie R A, et. al. SARS-CoV-2 mRNA vaccine design enabled by prototype pathogen preparedness. *Nature*, 2020; 586(7830): 567–571. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2622-0>
16. Masuda T, Murakami K, Sugiura K, Sakui S, Philip Schuring R, Mori M. A phase 1/2 randomised placebo-controlled study of the COVID-19 vaccine mRNA-1273 in healthy Japanese adults: An interim report. *Vaccine*, 2022; 40(13): 2044-2052. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.02.030.
17. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et. al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med*, 2021; 384(5): 403-416. doi: 10.1056/NEJMoa2035389.
18. Woldemeskel BA, Dykema AG, Garliss CC, Cherfils S, Smith KN, Blankson JN. CD4+ T cells from COVID-19 mRNA vaccine recipients recognize a conserved epitope present in diverse coronaviruses. *J Clin Invest*, 2022; 132(5): e156083. doi: 10.1172/JCI156083.
19. Rosenblum HG, Gee J, Liu R, Marquez PL, Zhang B, Strid P, et. al. Safety of mRNA vaccines administered during the initial 6 months of the US COVID-19 vaccination programme: an observational study of reports to the Vaccine Adverse Event Reporting System and v-safe. *Lancet Infect Dis*, 2022; 22(6): 802-812. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00054-8.
20. Gebre, M. S., Rauch, S., Roth, N., Yu, J., Chandrashekar, A., Mercado, N. B., He, X., Liu, J., McMahan, K., Martinot, A., Martinez, D. R., Giffin, V., Hope, D., Patel S, Sellers D, Sanborn O, Barrett J, Liu X, Cole A C, et. al. Optimization of non-coding regions for a

- non-modified mRNA COVID-19 vaccine. *Nature*, 2022; 601(7893): 410-414. doi:10.1038/s41586-021-04231-6
21. Moderna TX, Inc. A Phase 1 Study to Evaluate the Safety and Immunogenicity of eOD-GT8 60mer mRNA Vaccine (mRNA-1644) and Core-g28v2 60mer mRNA Vaccine (mRNA-1644v2-Core). *ClinicalTrials.gov*. Updated March 24, 2022. Acesso em: 25/06/2022. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT05001373>.
 22. Chahal JS, Fang T, Woodham AW, Khan OF, Ling J, Anderson DG, Ploegh HL. An RNA nanoparticle vaccine against Zika virus elicits antibody and CD8+ T cell responses in a mouse model. *Sci Rep*, 2017; 7(1): 252. doi: 10.1038/s41598-017-00193-w.
 23. Versteeg L, Almutairi MM, Hotez PJ, Pollet J. Enlisting the mRNA Vaccine Platform to Combat Parasitic Infections. *Vaccines (Basel)*, 2019; 7(4): 122. doi: 10.3390/vaccines7040122.
 24. Duthie MS, Van Hoveen N, MacMillen Z, Picone A, Mohamath R, Erasmus J, et. al. Heterologous Immunization With Defined RNA and Subunit Vaccines Enhances T Cell Responses That Protect Against *Leishmania donovani*. *Front Immunol*, 2018; 9: 2420. doi: 10.3389/fimmu.2018.02420.
 25. Baeza Garcia A, Siu E, Sun T, Exler V, Brito L, Hekele A, et. al. Neutralization of the Plasmodium-encoded MIF ortholog confers protective immunity against malaria infection. *Nat Commun*, 2018; 9(1): 2714. doi: 10.1038/s41467-018-05041-7.
 26. Krienke C, Kolb L, Diken E, Streuber M, Kirchhoff S, Bukur T, et. al. A noninflammatory mRNA vaccine for treatment of experimental autoimmune encephalomyelitis. *Science*, 2021; 371(6525): 145-153. doi: 10.1126/science.aay3638.
 27. Podaza E, Carri I, Aris M, von Euv E, Bravo AI, Blanco P, et. al. Evaluation of T-Cell Responses Against Shared Melanoma Associated Antigens and Predicted Neoantigens in Cutaneous Melanoma Patients Treated With the CSF-470 Allogeneic Cell Vaccine Plus BCG and GM-CSF. *Front Immunol*, 2020; 11: 1147. doi: 10.3389/fimmu.2020.01147.
 28. Cafri G, Gartner JJ, Zaks T, Hopson K, Levin N, Paria BC, et. al. mRNA vaccine-induced neoantigen-specific T cell immunity in patients with gastrointestinal cancer. *J Clin Invest*. 2020 Nov 2;130(11):5976-5988. doi: 10.1172/JCI134915.
 29. Anguille S, Van de Velde AL, Smits EL, Van Tendeloo VF, Juliusson G, Cools N, et. al. Dendritic cell vaccination as postremission treatment to prevent or delay relapse in acute myeloid leukemia. *Blood*, 2017; 130(15): 1713-1721. doi: 10.1182/blood-2017-04-780155.
 30. Boudewijns S, Bloemendal M, de Haas N, Westdorp H, Bol KF, Schreiber G, et. al. Autologous monocyte-derived DC vaccination combined with cisplatin in stage III and IV melanoma patients: a prospective, randomized phase 2 trial. *Cancer Immunol Immunother*, 2020; 69(3): 477-488. doi: 10.1007/s00262-019-02466-x.

31. Rodríguez-Ruiz ME, Perez-Gracia JL, Rodríguez I, Alfaro C, Oñate C, Pérez G, et. al. Combined immunotherapy encompassing intratumoral poly-ICLC, dendritic-cell vaccination and radiotherapy in advanced cancer patients. *Ann Oncol*, 2018; 29(5): 1312-1319. doi: 10.1093/annonc/mdy089.

**USO DE AGROTÓXICOS: ANÁLISE INTEGRADA DA EXPOSIÇÃO DOS
AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE SANTO CRISTO**

**AGRICULTURAL USE: AN INTEGRATED ANALYSIS OF FARMERS EXPOSURE IN
THE MUNICIPALITY OF SANTO CRISTO**

Caroline Rizzi Di Domenico¹

Camila Giacomet²

Marcello Mascarenhas³

Resumo: O objetivo deste estudo foi realizar uma análise integrada da exposição aos agrotóxicos dos agricultores no município de Santo Cristo-RS. A pesquisa é de abordagem quantitativa, do tipo descritiva exploratória, realizada durante o primeiro semestre de 2020. Os sujeitos da pesquisa são agricultores do referido município, a coleta de dados foi feita por meio de um formulário estruturado com questões objetivas. Os dados foram analisados com auxílio da estatística descritiva simples. O grupo populacional amostrado, está vulnerável às vias de exposição. De forma que a contaminação (ou não) dessas pessoas, muito provavelmente, está relacionada não apenas ao grupo ao qual pertencem, mas também à maneira como individual ou coletivamente, concebem e se posicionam frente ao risco a que estão expostas. Portanto, o enfoque integrado das principais vias de exposição aos agrotóxicos pode contribuir para a redução dos impactos relacionados a esses produtos, visto que possibilita o entendimento dos mecanismos de contaminação por agrotóxicos, bem como, o estabelecimento de estratégias de prevenção dos seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente.

Palavra-chave: Saúde, Agricultura, Agroquímicos.

Abstract: This work aimed to perform an integrated analysis of the exposition of farmers to pesticides in the city of Santo Cristo-RS. The research has a quantity approach, of exploratory descriptive type, performed during the first semester of 2020. The subjects of this research were farmers from Santo Cristo-RS and the data were obtained by a structured form

¹ Mestre em Biociência e Reabilitação pelo Centro de ensino Superior Rio Grandense-CESURG

² Graduando pelo Centro Universitário Metodista - IPA

³ Professor Dr. do Programa de Pós-Graduação em Biociências e Reabilitação do Centro Universitário Metodista-IPA

with objective questions. Then, the data were analyzed by simple descriptive statistics methods. The population group sampled was vulnerable to exposure routes. Thus, the contamination of these people, probably, is related not only to the group that they belong to but also to the way that individually or collectively they conceive and position themselves against the risk to which they are exposed. Therefore, the integrated approach of the ways in which they are exposed to pesticides may contribute to the reduction of the impacts related to these products, since it makes it possible to understand the pesticides contamination mechanisms, as well as, the establishment of strategies to prevent the adverse effects to human health and the environment.

Keywords: Health, Agriculture, Agrochemicals, Pesticides

INTRODUÇÃO

A indústria de agrotóxicos em nível mundial surgiu após a Primeira Guerra, porém, as primeiras unidades produtivas desses produtos chegaram ao Brasil em meados da década de 1940¹. De forma que, atualmente é um dos países de maior consumo de agrotóxicos, devido sua área agricultável, disponibilidade de culturas, boa localização geográfica e condições de clima².

A extensiva utilização de agrotóxicos, resulta em maior exposição dos agricultores e seu grupo familiar a esses produtos, o que pode ocorrer de diferentes formas, entre as quais destacam-se a ocupacional, a ambiental, a acidental e a alimentar. Ambas podem resultar na contaminação dos trabalhadores e da população, e conseqüentemente em agravos à saúde².

A incidência de problemas na saúde devido ao uso de agrotóxicos, foi relatada por Rodrigues et al.³, Taveria e Albuquerque⁴, Pertile et al.⁵ e Carneiro, Almeida e Castro⁶ para esses pode ocorrer dores de cabeça, vômito, tonturas, vertigens, irritação dos olhos e da pele. Além de, insônia, anemia, alterações hormonais, problemas imunológicos, infertilidade, malformações congênitas, abortos, indução ou à proliferação do câncer de mama, bem como, alterações dos genes, do embrião/feto em formação.

O problema de saúde pública advindo do consumo indiscriminado desses agentes químicos, é evidenciado também pelo aumento do número de casos de intoxicações ao longo dos anos. No Brasil 61,1% dos casos de pessoas expostas a agrotóxicos, tiveram diagnóstico

de intoxicação confirmado, 89% evoluíram para cura, 2,4% para cura com sequelas e 0,5% para óbito⁷.

Já no Rio Grande Do Sul em 2007 foram registrados 69 casos, em 2015 houve aumento de 259 casos, num total de 1.490 no período de 2007 á 2015⁷. Foi registrado ainda, 47 hospitalizações por agrotóxicos domésticos, 9 internações decorrentes de exposição a raticidas, e 5 casos de hospitalização por uso de produtos veterinários ⁸.

O enfoque integrado das principais vias de exposição aos agrotóxicos, pode contribuir para a redução dos impactos relacionados ao uso desses produtos, visto que, possibilita o entendimento dos mecanismos de contaminação por agrotóxicos. Neste cenário, a enfermagem pode atuar no desenvolvimento de estratégias de prevenção e promoção da saúde, bem como, de conscientização dos efeitos dos agroquímicos sobre a saúde e o meio ambiente.

Além disso, ressalta-se a importância desses profissionais na identificação contínua de casos suspeitos e confirmados de intoxicação por agrotóxicos, assumindo o posicionamento de constante vigilância e repasse de informações, através da vigilância sanitária e epidemiológica.

Neste contexto, a questão norteadora deste estudo é: como a análise integrada da exposição aos agrotóxicos pode contribuir para a redução dos impactos relacionados ao uso desses produtos? Enquanto que o objetivo é realizar uma análise integrada da exposição aos agrotóxicos dos agricultores no município de Santo Cristo-RS

METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem quantitativa, do tipo descritiva exploratório, que foi realizada na área rural do município de Santo Cristo, Rio Grande do Sul (RS), o qual tem população de 14.378 mil habitantes, desses 6.597 residentes na zona rural. A coleta de dados ocorreu durante o período de novembro de 2019 a fevereiro de 2020.

Os participantes foram agricultores, que residem na área rural do município de Santo Cristo-RS, ou seja, 6.597 habitantes. Sendo essa a população que serviu de base para a definição do tamanho da amostra. A definição do tamanho da amostra para o planejamento

da medida numérica de pessoas entrevistadas, foi realizada por meio da aplicação do seguinte cálculo amostral:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Legenda: n - amostra calculada / N – população / Z - variável padronizada associada ao nível de confiança / p - verdadeira probabilidade do evento / e - erro amostral

Com base no cálculo amostral apresentado acima e levando em consideração um nível de confiança de 90% do cálculo e um erro amostral de 5%, foi definida uma amostra de 262 indivíduos. Desses foram entrevistados 202 agricultores, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: trabalhar na atividade agrícola, residir no município de Santo Cristo, ser maior de 18 anos, atuantes no período da coleta de dados e que concordaram em participar da pesquisa. Os agricultores da amostra que não se enquadraram nesses critérios foram excluídos da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um formulário com questões objetivas, visando a caracterização do perfil sociodemográfico e o levantamento de dados como, uso de equipamentos de proteção, atividade de contato, tipo de equipamento e periodicidade de aplicação, consumos de alimentos após aplicação, lavagens das roupas, sinais e sintomas inerentes ao uso de agrotóxicos, destino das embalagens e armazenamentos das mesmas. Este questionário se fundamentou em perguntas de fácil entendimento, visando recolher informações de importância para a realização do estudo.

A pesquisa foi realizada na residência dos entrevistados. O pesquisador após se apresentar explicou o objetivo, entregando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, o qual o entrevistado ao aceitar participar da pesquisa assinou e recebeu uma cópia do mesmo. Em seguida, o participante respondeu ao formulário acima proposto. Não houve recusa de nenhum dos participantes em participar da pesquisa, nem perda de amostra.

Os dados foram analisados pelo uso da estatística descritiva simples, foi realizado o cálculo das frequências absoluta, relativa e relativa acumulada, com o auxílio do software Microsoft Excel. A apresentação dos dados foi feita em tabelas. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade de Passo de Fundo (UPF), no Rio Grande

do Sul (RS), obtendo parecer favorável para a coleta de dados sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 3.628.772.

Os materiais com as informações obtidas para realização da pesquisa incluíram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme preconiza a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS).

RESULTADOS

Observa-se que, toda a população estudada é do sexo masculino, a maioria com idade acima de 56 anos, e Ensino Fundamental incompleto (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência absoluta, relativa para as características sociodemográficas dos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2020.

Variáveis	FA	FR (%)
Sexo		
Feminino	0	0
Masculino	202	100
Idade		
28- 35 anos	76	37,62
36-55 anos	21	10,39
56-75 anos	105	51,98
Escolaridade		
Analfabeto	8	3,96
Ensino fundamental incompleto	109	53,96
Ensino fundamental completo	55	27,22
Ensino médio incompleto	10	4,95
Ensino médio completo	15	7,42
Ensino superior incompleto	2	0,99
Ensino superior completo	3	1,48

*Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

Os participantes relatam que o princípio ativo mais utilizado nas propriedades é o Glifosato, seguido do organofosforados, 2-4 D Amina e Acetato. Também informaram que os agrotóxicos, em sua maioria, pertencem às seguintes classes toxicológicas: mediantemente tóxico (cor azul), pouco tóxico (cor verde) e altamente tóxico (cor amarela) (Tabela 2).

Além disso, entre os produtores rurais prevalece o uso receituário técnico na compra do produto, a não leitura dos rótulos de orientações, e a não realização de treinamento para manipulação de agrotóxicos (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência absoluta, relativa para as variáveis analisadas nos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2020.

Variáveis	FA	FR (%)
Princípios ativos usados		
Organoclorados	18	8,91
Paraquat	42	20,79
Abamectina	22	10,89
Organofosforados	185	91,58
Glifosato	202	100
Acetato	140	69,30
Atrazina	40	19,80
Tefeluron	2	0,99
Tiametaxam	1	0,49
2- 4 D Amina	170	84,15
Carboxina	102	50,49
Clorantraniliprole	10	4,95
Classe Toxicológica		
Extremamente tóxico	106	52,47
Mediamente tóxico	184	91,08
Altamente tóxico	128	63,36
Pouco tóxico	136	67,32
Receituário técnico na compra do produto		
Sim	136	67,32
Não	66	32,68
Leitura dos rótulos		
Sim	40	19,80
Não	162	80,20
Treinamento manipulação		
Sim	22	10,91
Não	180	89,09

*Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

Com relação aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) a maior porcentagem da amostra diz não fazer uso do mesmo, por desconforto para realização da atividade e/ou desconforto térmico. Preocupa ainda o fato de que, os que os agricultores que usam EPIs, o

fazem de forma inadequada, optando por um ou outro acessório, como botas, máscaras, luvas ou roupas de proteção, e dizem ter cuidado na limpeza de tais equipamentos (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta, relativa para as variáveis analisadas nos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2020.

Variáveis	FA	FR (%)
Uso de EPIs		
Sim	94	46,30
Não	109	53,70
EPIs usados		
Luvas	94	46,30
Máscaras	94	46,30
Botas	94	46,30
Roupas de proteção	94	46,30
Óculos	94	46,30
Outros	0	0,00
Motivos do não uso de EPIs		
Desconforto térmico	145	71,78
Alto custo aquisição	6	2,97
Desconforto para realizar a atividade	109	53,96
Não considera necessário	0	0,00
Cuidados na limpeza dos EPIs		
Sim	160	79,20
Não	42	20,79

*Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

As formas de contato com o agrotóxico que prevalecem são, na diluição/preparo do produto, aplicação, colheita, armazenamento, limpeza/manipulação do equipamento e armazenamento dos agrotóxicos, tendo, portanto, contato direto e indireto com tais produtos. Quanto à mistura desses agentes químicos, todos fazem ao ar livre, perto de animais, pessoas ou crianças, e todos utilizam balanças ou copos para medir a dosagem do produto (Tabela 4).

Entre os equipamentos usados na aplicação dos agrotóxicos destaca-se o uso de trator gabinado (71, 27%), sendo que, 27% disseram não fazer a pulverização com trator gabinado, sendo este fato um fator de risco, considerando que os agricultores por não usarem EPIs de forma adequada ficam completamente expostos aos agrotóxicos. Com relação à periodicidade

do uso de agrotóxicos, todos afirmam fazer uso diário, semanal e quinzenal desses produtos (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência absoluta, relativa para as variáveis analisadas nos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2020.

Variáveis	FA	FR (%)
Formas de contato com agrotóxicos		
Diluição/preparo do produto	202	100
Tratamento sementes	20	9,90
Aplicação do produto	202	100
Colheita	202	100
Armazenamento do produto	202	100
Limpeza/manutenção do equipamento	202	100
Limpeza roupa	42	20,79
Transporte	202	100
Preparo de mistura de agrotóxicos		
<i>Ao ar livre</i>		
Sim	202	100
Não	0	0,00
<i>Há animais, crianças, pessoa, perto</i>		
Sim	109	53,96
Não	93	46,03
<i>Utiliza balanças/copos medidores</i>		
Sim	202	100
Não	0	0,00
Equipamentos usados na aplicação		
Trator gabinado	146	71,27
Trator não gabinado	56	27,77
Pulverizadores costais	44	21,78
Periodicidade		
Diária	202	100
Semanal	202	100
Quinzenal	202	100
Mensal	0	0,00

* Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

A coleta da água para aplicação dos agrotóxicos nas lavouras, é feita em sua maioria em poços de uso comum na propriedade e em rios e córregos. Além disso, todos os produtores rurais afirmam respeitar os intervalos para colheita e nova entrada após aplicação.

A exposição direta aos agrotóxicos é evidenciada quando 53, 96% relatam ter contato direto desses produtos com a pele. Observou-se também que todos apresentaram sintomas após aplicação, sendo esses, ardência nos olhos, diarreia, náusea, alergias na pele e problemas respiratórios, sendo relevante ainda, vômito e irritabilidade. Quanto às atitudes durante e 1 horas após a mesma, todos relatam não se alimentar, a maior parte não ingere água ou fuma, e os que o fazem, higienizam as mãos adequadamente antes (Tabela 5).

Tabela 5. Frequência absoluta, relativa para as variáveis analisadas nos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2020.

Variáveis	FA	FR (%)
Local coleta de água para aplicação		
Rios/ córregos	19	9,40
Poço próprio para a atividade	12	5,94
Poço de uso comum na propriedade	171	84,65
Intervalo para colher/ nova entrada		
Sim	202	100
Não	0	0,00
Contato de agrotóxicos com a pele		
Sim	109	53,96
Não	93	46,03
Sintomas após aplicação		
Irritabilidade	90	44,55
Ardência nos olhos	202	100
Diarreia	202	100
Náusea	202	100
Vômito	188	93,06
Alergias na pele	202	100
Problemas respiratórios	202	100
Atitudes durante e 1 hora após aplicação		
<i>Comer</i>		
Sim	0	0,00
Não	202	100
<i>Beber água</i>		
Sim	6	2,97
Não	196	97,02
<i>Fumar</i>		
Sim	30	14,85
Não	172	85,14
<i>Caso sim, para os itens acima/ lavagem mãos</i>		
Sim	202	100
Não	0	0,00

*Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

Nenhum dos agricultores relatou fazer uso de agrotóxicos nas hortaliças e frutíferas destinadas ao consumo familiar, e os que aplicam, não as consomem após tal atividade, respeitando o período de carência disponível nas informações técnicas do produto (Tabela 6).

Tabela 6. Frequências absoluta, relativa para acumulada para as características sociodemográficas dos trabalhadores rurais entrevistados, Santo Cristo - RS, 2019

Variáveis	FA	FR (%)
Uso agrotóxicos/hortaliças/frutíferas		
Sim	0	0,00
Não	202	100
Consumo/frutas/hortaliças/ após aplicação		
Sim	0	0,00
Não	202	100
Dessecação precoce/soja/trigo/canola		
Sim	136	67,32
Não	66	32,67
Armazenagem das embalagens		
Galpão	146	72,27
Lugar exclusivo	56	27,72
Descarte embalagens		
Galpão	20	9,90
Queimadas	40	19,80
Devolvidas ao local de compra	142	70,29

*Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR).

Outro aspecto avaliado foi o uso de agrotóxicos para dessecação precoce de culturas como, soja, trigo e canola, no qual prevaleceu o uso dos mesmos, porém segundo os entrevistados, os produtos usados são liberados pelo ministério da agricultura e período de carência para a colheita é respeitado. Sobre o local de armazenagem dos agrotóxicos ainda em uso, a maioria mantém no galpão onde são armazenados outros produtos, como sementes, maquinário agrícola, rações, o que é considerado não adequado. Apenas 27, 72% tem local exclusivo para armazenamento de agrotóxicos, conforme recomendações do ministério da agricultura (Tabela 6).

Em relação ao destino final das embalagens, 70, 29% dos agricultores devolvem ao fornecedor do produto, estando de acordo com a Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000⁽¹⁾, 40 % queimam e 20% estocam as embalagens vazias no galpão. Mesmo que a maioria dos entrevistados destine de forma correta, uma parcela significativa queima ou deixa guardado no galpão, o que representa risco de exposição ambiental (Tabela 6).

DISCUSSÕES

Os resultados observados inferem que os entrevistados, podem ter a saúde afetada pela exposição direta do organismo aos agrotóxicos, ou pela exposição indireta relacionada ao desenvolvimento de algum fator impactante como consequência da utilização desses produtos químicos⁹.

A atividade de aplicação e manipulação de agrotóxicos é predominante no sexo masculino, estando esses indivíduos frequentemente expostos a riscos ocupacionais, acidentais e ambientais de intoxicação por agrotóxicos. Fato que fica evidente, quando se analisam os índices de intoxicações distribuídos por gênero no Brasil, no Rio Grande do Sul e na Região Noroeste do referido estado, no período de 2013 a 2017, no qual se observa que a maioria dos casos de intoxicação notificados são em homens⁷.

Porém a prevalência em mulheres não deve ser negligenciada, pois, podem estar susceptíveis a exposição ocupacional e acidental, uma vez que, realizam atividades de aplicação desses produtos em hortaliças e pomares, fazem a lavagem de roupas contaminadas, a manipulação das embalagens e estarem próximas às áreas de aplicação, estando sujeitas a deriva técnica e, portanto, aos riscos de exposição ambiental¹⁰.

A faixa etária predominante inclui adultos jovens economicamente ativos e idosos. Analisando perfil epidemiológico de intoxicações por agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul os autores Santana, Duarte e Dalmas¹¹ relataram que a prevalência de morbidades em trabalhadores rurais foi observada em idade média de 41,4 anos.

Outro fator relacionado ao aumento do risco de intoxicações por agrotóxicos, devido à exposição a esses agentes químicos, é a baixa escolaridade observada na população amostrada. Visto que, pode dificultar a compreensão das instruções de manejo contida no rótulo, bulas e receituário agrônômicos desses produtos, assim como, limita o acesso às

informações de segurança geral, como o uso correto dos equipamentos de segurança individual¹².

Preocupa também os principais princípios ativos usados pelos produtores e a classe toxicológica dos mesmos, estando esses agricultores expostos a agentes químicos associados ao desenvolvimento câncer e aumento de abortos (Glifosato) Hass, Hoehn e Kuhn¹³, neurotoxicidade irritação ocular, lacrimação, cefaleia, lesões de pele, náuseas, dispneias, formigamentos (Organofosforados) e alteração do sistema endócrino (Acetaminas)¹⁴.

O conhecimento da classe toxicológica dos princípios ativos usados é importante para definir os riscos aos quais os agricultores estão expostos. A classe medianamente tóxica está associada ao risco de intoxicação crônica, ou seja, quando um organismo é exposto a esse por longo período de tempo ou altas doses, enquanto que, a altamente tóxica pode causar agravos à saúde mesmo quando a exposição é pequena¹⁵.

Apesar dos produtores terem receituário técnico para a compra dos agrotóxicos, o entendimento desse é limitado pela baixa escolaridade observada. Além disso, o risco de exposição é aumentado pelo fato dos produtores rurais não fazerem a leitura dos rótulos e não possuírem treinamento para a correta manipulação dos produtos. Esses aspectos estão relacionados principalmente com os riscos de exposição ocupacional pela manipulação incorreta⁹.

O não uso de EPIs, bem como, seu uso inadequado também representa risco de exposição ocupacional e acidental aumentados. Sendo esta uma prática recorrente entre os agricultores, o que é corroborado nos estudos realizados por Costa et al.¹⁶, Rocha e Oliviera¹⁷ e Petarli et al.¹⁸. Pertali et al.¹⁸ que relatam que o não uso dos equipamentos de proteção individual está associado principalmente ao desconforto térmico. Os autores afirmam ainda que, como esses equipamentos são projetados e os materiais utilizados na confecção afetam os mecanismos de termorregulação corporal. O que pode ser agravado, pela intensa exposição solar e elevado esforço físico decorrentes do trabalho no campo.

A exposição ocupacional, também é observada no processo de formulação (mistura/e ou diluição dos agrotóxicos para aplicação), no momento da aplicação, descarte de resíduos e embalagens contaminadas e na colheita, onde os produtores manipulam/entram em contato com o produto contaminado⁹. Neste estudo todos os fatores supracitados foram relatados pelos agricultores como forma de contato com agrotóxicos. Segundo Moreira et al.⁹ essa via é

associada a mais de 80% dos casos de intoxicação por agrotóxicos notificados, dada a intensidade e frequência, com que o contato entre os agricultores e esses agentes químicos é observado.

A presença de outras pessoas, animais e crianças durante as os procedimentos de preparo e manipulação dos agrotóxicos, conforme Melo et al.¹⁹ e Moreira et al.⁹ podem representar risco de exposição ambiental para este grupo populacional. Decorrente principalmente da contaminação atmosférica, devido a dispersão de partículas durante tais atividades e evaporação de materiais mal estocados.

Não obstante, há o risco da ocorrência de acidentes, principalmente quando esses produtos estão ao alcance de crianças. Ressalta-se que os riscos de exposição às crianças podem diferir da exposição de adultos, pois a fisiologia e o comportamento único da criança podem influenciar na extensão da mesma. As crianças são particularmente sensíveis aos agrotóxicos em decorrência de sua alta permeabilidade intestinal e da imaturidade do seu sistema de detoxificação²⁰.

O fato dos agricultores fazerem uso frequente de agrotóxicos, devido às demandas da atividade agrícola, torna este grupo mais vulnerável aos agravos à saúde causados por tais produtos. Evidencia-se ainda que, o fato da maioria da população amostrada usar trator gabinado durante a aplicação dos agrotóxicos não exclui a necessidade do uso de EPIs²¹.

Alguns agricultores relataram coletar da água para aplicação de rio/ou córregos, o que representa risco de exposição pela via ambiental, pois essa, caracteriza-se pela dispersão/distribuição dos agrotóxicos no meio ambiente, resultando em contaminação das águas, devido a migração de resíduos desses agentes químicos, para lençóis freáticos, leitos de rios, córregos, lagos e lagunas próximos¹⁹.

A exposição da população amostrada aos agrotóxicos, pelas principais vias de exposição supracitadas, é corroborada, pelo fato, de todos os agricultores entrevistados, relatarem ter contato desses produtos com a pele, ou apresentarem algum sinal e sintoma durante e após a aplicação dos mesmos. A via dérmica (pele), propicia o transporte dos agrotóxicos para a corrente sanguínea, além de ser a via de exposição mais comum em indivíduos que trabalham com essas substâncias¹⁹. Já os mesmos sinais e sintomas relatados neste trabalho, também foram observados por Santana et al.²⁴, sendo esses, dor de

cabeça, enjoo, diminuição da visão, vertigem, irritação da pele, perda de apetite, tremores, vômito, crise alérgica, diarreia, dores no peito, secura na garganta e nervosismo.

O risco de exposição aos agrotóxicos é evidenciado ainda, nas atitudes dos trabalhadores durante e após o manejo dos agrotóxicos. Destacando-se também a via alimentar, pelo uso, em hortícolas e frutíferas destinadas ao consumo da família, bem como, de produtos para dessecação precoce de diversas culturas. Conforme Milani, Oliveira e Morales²² a exposição alimentar se caracteriza pela contaminação relacionada ao consumo de produtos contaminados por agrotóxicos, o que pode resultar em quadros de intoxicação crônica ou aguda por múltipla exposição.

Sobre este aspecto, preocupante é o desconhecimento da quantidade de agrotóxicos ingerida e o fato de os resíduos desses produtos não estarem presentes apenas em alimentos in natura, mas também em produtos industrializados, que contenham ingredientes, como trigo, soja, milho e canola ^{23,22}.

A não existência de depósito adequado para os produtos ainda não usados, ou em uso, aumenta principalmente os riscos de exposição, ocupacional e acidental. O mesmo observado em estudo conduzido por Santana et al.²⁴ onde foi relatado que, que (33%) dos agricultores deixam dentro de casa, (30,4%) deixam em local coberto e específico fora de casa e (28,5%) deixam o produtos fora de casa, mas com outros produtos junto, (7,8%) deixam em céu aberto e (0,9%) acabam devolvendo, o restante acaba sendo queimado, enterrado, reutilizado.

A maioria dos agricultores cumpre com a Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000²⁵, que dispõe sobre a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização e a fiscalização de agrotóxicos, devolvendo essas embalagens aos fornecedores, porém alguns produtores compram os produtos em local inadequado.

Neste contexto, as principais vias de exposição associado aos agravos da contaminação humana por agrotóxicos são, a via ocupacional que se caracteriza pela contaminação dos trabalhadores enfatizando que além do agricultor o grupo familiar pode estar exposto aos efeitos do agrotóxico, durante a manipulação desses agentes químicos, a via ambiental, associada à dispersão e distribuição dos agrotóxicos nos componentes do meio ambiente, água, ar e solo. Além da via alimentar que ocorre pela ingestão de produtos contaminados com resíduos de agrotóxicos, e a via acidental, geralmente por manejo e armazenamento incorreto de tais produtos^{9, 19, 22}.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que o grupo populacional amostrado, está vulnerável às vias de exposição ocupacional, acidental, ambiental e alimentar. De forma que, a contaminação (ou não) dessas pessoas, muito provavelmente, está relacionada não apenas ao grupo ao qual pertencem, mas também à maneira como, individual ou coletivamente, concebem e se posicionam frente ao risco a que estão expostas. Portanto, conhecer a percepção deste risco, por parte dos grupos populacionais ou profissionais a ele expostos é fundamental para desenvolvimentos de estratégias de prevenção e promoção da saúde.

Portanto, o enfoque integrado das principais vias de exposição aos agrotóxicos, pode contribuir, para a redução dos impactos relacionados desses produtos, visto que, possibilita o entendimento dos mecanismos de contaminação por agrotóxicos, bem como, o estabelecimento de estratégias de prevenção dos seus efeitos sobre a saúde e meio ambiente, é importante identificar de forma exclusiva aspectos que envolvam a atuação dos profissionais de enfermagem para melhoria na qualidade de vida e saúde dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

1. Taveira BLS, Albuquerque GSC. Análise das notificações de intoxicações agudas, por agrotóxicos, em 38 municípios do estado do Paraná. *Saúde debate* [periódico na internet]. 2018; 42(4). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000800211&lng=en [2020 mai 12].
2. Pignati, W, Oliveira NP, Silva AMC. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. *Revista Ciência & Saúde Coletiva* [periódico na internet]. 2019; 19(12). Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232014001204669&script=sci_abstract&tlng=pt [2019 abr 12].
3. Rodrigues SFM, Silva SAS, Bortoleto, Medeiros DF. Trabalhador do campo e as doenças causadas pelo uso de agrotóxicos. VI congresso latino americano, X congresso brasileiro, V seminário do DF e entorno [periódico na internet]. 2018; 13(1). Disponível em <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/299/1824> [10 abr. 2019].
4. Lopes CVA, Albuquerque GSC. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde debate* [periódico na internet]. 2018; 42(1). Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000200518&lng=en [2020 Jun 02].
5. PERTILE E, Matias MI, Ribeiro ZDS, Poeta J, Roncador C. Evidências experimentais e epidemiológicas entre exposição aos agrotóxicos e o desenvolvimento de câncer de mama. *Revista Brasileira Pesquisa Saúde*, [periódico na internet]. 2018; 20(1). Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/20618> [2019 abr 03].
6. Carneiro CR, Almeida JC de, Castro AP de. Agrotóxicos e as repercussões na saúde dos trabalhadores rurais. *Revista brasileira de gestão ambiental* [periódico na internet]. 2019; 13(1). Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/6344> [2019 abr 02].
7. Ministério da Saúde (BR). Intoxicações exógenas relacionadas ao trabalho no Brasil 2007-2016. *Boletim Epidemiológico*, secretaria de vigilância e saúde [periódico na internet]. 2018; 49. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/dezembro/26/2018-027.pdf> [2019 mai 13].
8. CEVS. *Boletim epidemiológico* [periódico na internet]. 2016; 18(1). Disponível em: <https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201706/12111248-be-v18-n12-2016-internet.pdf> [2019 abr 3].
9. Moreira JC., Jacob SC., Peres F, Lima JS., Meyer A, Oliveira SJJ. *et al.* Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. *Ciência em saúde coletiva* [periódico na Internet]. 2002; 7(2) 299-311. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000200010&lng=en [2019 abr 3]

10. Souza M de MT, Vargas FR, Costa P dos S, Tosoli AMG, Balbino CM, Passos JP. A trabalhadora rural e a exposição ocupacional no cultivo do tomate. *Revista Enfermagem Atual* [periódico na Internet]. 2out.2017. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/550> [2019 mai 20]
11. Santana VTP, Duarte FM, Dalgas AD. Perfil das vítimas intoxicadas por agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul entre o período de 2007 a 2017. *Ciência biológica e da saúde* [periódico na internet]. 2019; 25(1). Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/13709> [2020 abr 3].
12. Santana CM, Costa AR da, Nunes RMP, Nunes NMF, Peron AP, Melo CAA de C *et al.* Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. *Caderno saúde coletiva* [periódico na Internet]. 2016; 24(3): 301-307. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000300301&lng=en [2020 mai 4].
13. Hass P, Hoehne L, Kuhn D. Revisão: avaliação dos efeitos do glifosato no ecossistema agrícola e sua toxicidade para a saúde humana. *Revista Destaques Acadêmicos*, [periódico na internet]. 2018; 10(4) disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2014> [2020 mar 10].
14. Dalbó J, Filgueiras LA, Mendes AN. Efeitos de pesticidas em trabalhadores rurais: parâmetros hematológicos e relatos sintomáticos. *Revista Ciência saúde coletiva* [periódico na internet]. 2019; 24(7). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000702569&lng=en [2020 mar 15].
15. Silva JV, Vilela LP, Moraes MS, Silveira CA. A percepção dos trabalhadores rurais sobre a autoexposição aos agrotóxicos. *Revista Saúde (Santa Maria)* [periódico na internet]. 2017; 42(1). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/22163> [2020 mai 20].
16. Costa LF, Pires GL de P. Análise histórica sobre a agricultura e o advento do uso de agrotóxicos no Brasil. *Revista ciência e profissão e, transformação* [periódico na internet]. 2016; 12(12). Disponível em <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/5433> [2019 mai 12].
17. Rocha TALCG, Oliveira FN. Occupational Safety and Health: Vulnerability and perception of risks related to the use of agrochemicals in an irrigated horticulture center of Rio Grande do Norte. *Gestão & Produção transformação* [periódico na internet]. 2016; 23(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1219-14> [2019 mai 12].
18. Petarli GB, Cattafesta M, Luz TC da, Zandonade E, Bezerra OM de PA, Salaroli LB. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar no município do Espírito Santo, Brasil. *Revista brasileira saúde ocupacional* [periódico na Internet]. 2019; 44: e15. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572019000101311&lng=en. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v44/2317-6369-rbso-44-e15.pdf> [2020 junh 02].

19. Mello FA, Fagiani M de AB, Silva RCR e, Nai GA. Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana. *Revista Colloquium Vitae* [periódico na Internet]. 2019; 11(2). Disponível em: <https://revistas.unoeste.br/index.php/cv/article/view/2285> [2020 mar 10].
20. Santos GB dos, Ferreira RLA, Schutz R, Zonin WJ. Riscos humanos na utilização de agrotóxicos de uma determinada área rural do município de Quatro Pontes – PR, BR. *Revista Brazilian Journal of Development* [periódico na internet]. 2018; 4(7). Disponível em: <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/697/592> [2020 mai 22].
21. Viero CM, Camponogara S, Cezar-Vaz MR, Costa VZ da, Beck CLC. Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. *Escola Anna Nery* [periódico na Internet]. 2016; 20(1). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452016000100099&lng=en [2020 abr 24].
22. Milani M, Oliveira DS de, Morales EM. Pesticide Residues in food in Brazil, *Revista interciência e sociedade* [periódico na internet]. 2020; 5(1). Disponível em <http://revista.francomontoro.com.br/intercienciaesociedade/article/view/110> [2020 mai 28].
23. Silva JAG da. Posicionamento do instituto nacional de câncer acerca dos agrotóxicos. *Revista INCA* [periódico na internet]. 2015; 10. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//posicionamento-do-inca-sobre-os-agrotoxicos-06-abr-15.pdf> [2019 mai 14].
24. Santana VTP, Duarte PM, Dalmas AD. Perfil das vítimas intoxicadas por agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul entre o período de 2007 a 2017. *Revista ciência biológica e da saúde* [periódico na internet]. 2019; 25(1). Disponível em <https://revistas.apps.uepg.br/index.php/biologica/article/view/13709> [2020 abr 05].
25. Brasil. Lei nº. 9.974, de 6 de junho de 2000. Dispõe sobre a produção, destino, embalagens, transporte e armazenamento de agrotóxicos. *Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Brasília, DF; Seção 1* [periódico na internet]. 2020; Disponível em: <https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DDSIV/3.%20Lei%20Federal%209974-2000.pdf> [2019 mar 06].