

# PROTOCOLO DE ATENDIMENTO FISIOTERAPÊUTICO PARA INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON EM NATAL/RN: PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

PROTOCOL OF PHYSIOTHERAPEUTIC CARE FOR INDIVIDUALS WITH PARKINSON'S DISEASE IN NATAL/RN: UNIVERSITY EXTENSION PROJECT

PROTOCOLO DE ATENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA PARA PERSONAS CON ENFERMEDAD DE PARKINSON EN NATAL/RN: PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

LÍGIA DANTAS<sup>1</sup>; LARISSA ARAUJO<sup>2</sup>; LETÍCIA QUEIROZ<sup>3</sup>; DIOGO NERES<sup>4</sup>; LILIANE VASCONCELLOS<sup>5</sup>; TATIANA RIBEIRO<sup>6</sup>.

## RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) tem como fisiopatologia a disfunção de neurotransmissores, principalmente a perda progressiva dos neurônios dopaminérgicos da porção compacta da substância negra, que exerce importante função no controle motor do indivíduo. O projeto de extensão “Assistência Fisioterapêutica em Grupo para Indivíduos com Doença de Parkinson” (AGruPar) tem como propósito realizar atendimentos em grupo de indivíduos diagnosticados com a DP, de forma presencial e remota, acontecendo uma vez na semana durante 60 minutos. Os atendimentos são divididos por três temáticas, sendo cada dia uma temática: fortalecimento muscular; cognição; marcha, coordenação e equilíbrio. Os atendimentos são realizados por discentes do curso de Fisioterapia da UFRN campus Natal Central, supervisionados por uma preceptora de Pós-Graduação e coordenados por uma docente.

**Palavras-chave:** Extensão; universidade; parkinson.

## ABSTRACT

The pathophysiology of Parkinson's disease is as follows the dysfunction of neurotransmitters, mainly the progressive loss of dopaminergic neurons, of the compact portion of the substantia nigra which plays an important role in the individual's motor control. The extension project "Group Physiotherapy Assistance for Individuals with Parkinson's Disease" (AGruPar), with the purpose of performing group consultations with individuals diagnosed with Parkinson's Disease, in person and remotely happening once a week for 60 minutes. The consultations are divided into three themes, each day being a different theme: muscle strengthening; cognition; gait, coordination and balance. The services are provided by students from the Physical Therapy course at the UFRN's Natal Central *Campus*, supervised by a graduate preceptor and coordinated by a faculty member.

**Keywords:** Extension; university; parkinson's.

<sup>1</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

<sup>2</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

<sup>3</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

<sup>4</sup> Graduando em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

<sup>5</sup> Doutoranda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

<sup>6</sup> Docente Pós- Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

## RESUMEN

La fisiopatología de la enfermedad de Parkinson es la disfunción de los neurotransmisores, principalmente la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas de la porción compacta de la sustancia negra, que desempeña un papel importante en el control motor del individuo. El proyecto de ampliación "Asistencia grupal de fisioterapia para personas con la enfermedad de Parkinson" (AGruPar), tiene como objetivo llevar a cabo tratamientos de grupo para personas diagnosticadas con la enfermedad de Parkinson en persona y a distancia, una vez a la semana durante 60 minutos. Las consultas se dividen en tres temas, cada día tiene un tema diferente: fortalecimiento muscular; cognición; marcha, coordinación y equilibrio. Las consultas son realizadas por estudiantes del curso de Fisioterapia de la UFRN, Campus Central de Natal, supervisado por un preceptor de postgrado y coordinado por un profesor.

**Palabras clave:** Extensión; universidad; parkinson.

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas degenerativas são manifestações que ocorrem no corpo humano, de caráter longitudinal, ocorrendo degeneração de determinados sistemas. Atualmente estima-se que a prevalência global da Doença de Parkinson (DP) é de até 10 milhões de pessoas (CHURCH *et al.*, 2021) o que corresponde a 0,021% da população mundial (LI, *et al.*, 2021). Com o aumento da idade, aumenta-se a prevalência e a incidência da Doença de Parkinson (DP), tornando-se um desafio o desenvolvimento de estratégias e de cuidados para a população idosa com doenças degenerativas (SILVA *et al.*, 2019).

A Doença de Parkinson tem como fisiopatologia a disfunção de neurotransmisores, principalmente a perda progressiva dos neurônios dopaminérgicos, da porção compacta da substância negra, que exerce importante função no controle motor do indivíduo. Os principais sinais e sintomas, denominados sinais cardinais da DP, são: bradicinesia, tremor de repouso, instabilidade postural e rigidez (CHURCH *et al.*, 2021).

A bradicinesia é caracterizada pela lentidão e o tempo prolongado para realizar movimentos, sendo, pois, considerado o sintoma mais incapacitante da DP, uma vez que aumenta a dependência na realização de tarefas cotidianas. O tremor de repouso pode ser o primeiro sintoma percebido no início da dessa enfermidade, o tremor surge no repouso e diminui ou desaparece no início de alguma ação. A rigidez é analisada na anamnese, visto que, ao realizar movimentos passivos, o paciente poderá apresentar dois sinais, que são: o cano de chumbo ou roda denteada (O'SULLIVAN, 2010).

Na instabilidade postural percebe-se que o paciente possui anteriorização do centro de gravidade, favorecido pela postura adotada: anteriorização da cabeça, com aumento da cifose torácica e uma flexão de joelhos. Com isso há alteração em sua marcha, chamada de festinante, em bloco com passos curtos, rápidos e arrastados, sem a participação da dissociação de membros superiores. As condições geradas pela rigidez e a fraqueza muscular de extensores de tronco, do pescoço, do quadril e dos joelhos podem desencadear disfunções posturais como camptocormia (flexão na coluna toracolombar), antecollis (flexão de cervical), Síndrome de Pisa (flexão lateral de tronco, a qual pode ser aliviada por mobilização passiva) e escoliose (flexão lateral da coluna combinada com rotação de vértebras). Essas alterações se originam devido às compensações a partir da flexão de cervical e tronco, e inclinação de tronco, que são usadas para manter o centro de

gravidade e ter equilíbrio (DOHERTY *et al.*, 2011).

Associado a esses sinais motores, há os sinais não motores como distúrbios visuais, alterações no sono e fala, sialorréia, constipação, disfunções cognitivas e cardiopulmonares. A fala escandida compromete até 89% dos pacientes, devido à disartria hipocinética, em que há a diminuição do volume da voz, monotonia de frequência e intensidade, além da velocidade descontrolada da fala (O'SULLIVAN, 2010). Em alguns estágios da DP há a hipotensão ortostática, em que acompanha dor de cabeça leve e visão fora de foco, quando o indivíduo passa da posição sentado para de pé ou de pé para sentado, realizando exercícios, bem como a diminuição da pressão arterial em repouso. Esse sintoma pode ser intensificado com uso de medicação prolongada de agonistas dopaminérgicos e de carbidopa/levodopa (CHURCH *et al.*, 2021), por isso a importância do acompanhamento neurológico, para ajustes de dosagens.

Quando o paciente não consegue desempenhar atividades rotineiras contribui para um maior comprometimento da função cardiopulmonar, uma vez que na DP há a tendência de aumento de frequência cardíacas submáximas e um maior consumo máximo de oxigênio. (O'SULLIVAN, 2010). Somando-se a isso, nitidamente, a ocorrência desses sinais e sintomas irão repercutir de maneira global no paciente acometido com a Doença de Parkinson, levando-o a uma dependência física, a limitações funcionais, podendo, dessa forma, desencadear outros problemas, como a depressão e o isolamento social.

Com relação à pandemia do COVID-19, notou-se uma ampliação do declínio referente ao estado motor e cognitivo do paciente. Assim, faz-se uma relação entre a piora do estado de saúde global dos indivíduos com Parkinson com o isolamento social e a diminuição da realização de atividades físicas durante o dia a dia, gerando um declínio clínico durante o período de confinamento (SCHIRINZI *et al.*, 2020).

Os anos 2020 e 2021, marcados até hoje como pertencentes das maiores ondas de casos da COVID-19, foram responsáveis por gerar uma diminuição do contato social entre as pessoas. Esse afastamento gerou a impossibilidade de muitos pacientes na realização do tratamento fisioterapêutico. Deste modo, pode-se associar a pandemia com um declínio de sinais e de sintomas dos indivíduos com Parkinson. Além disso, houve o afastamento desses indivíduos do convívio em sociedade, principalmente da família, impactando ainda mais todas as condições que resultam na piora da condição do paciente (BALCI *et al.*, 2021).

Dessa forma, o Projeto de Extensão AGruPar, realizado pelos discentes de Fisioterapia da UFRN- Campus Natal/RN busca promover uma maior interação social entre os pacientes acometidos com Parkinson, diminuindo, assim, os efeitos secundários do isolamento social e de quadros depressivos, além de trabalhar com condutas que visam proporcionar melhoras no bem estar físico, mental e cognitivo dos seus participantes.

## 2 OBJETIVOS

Os objetivos do projeto na forma remota e presencial são promover uma educação em saúde para os pacientes e os cuidadores, mostrando atividades que podem ser realizadas com adaptações,

além de manter uma interação social por meio da dinâmica em grupo. Além disso, mostrar a importância das atividades que exploram a cognição, a coordenação motora, o equilíbrio e o fortalecimento muscular para evitar a progressão rápida dos sinais cardinais do Parkinson e garantir uma melhor qualidade de vida.

### 3 METODOLOGIA

Os atendimentos do projeto AGruPar durante os anos de 2020 e 2021 em virtude da pandemia da COVID-19, foram suspensos presencialmente e passaram a ser online por meio da plataforma do Google Meet. Atualmente os atendimentos são ofertados de forma híbrida para 12 pacientes com média do tempo de diagnóstico de 10,29 ( $\pm 4,29$ ) anos (dados em média (desvio padrão)). As intervenções são realizadas uma vez na semana, em dois grupos de horários, das 14h às 15h e das 15h às 16h, no Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Campus Natal/RN. Além disso, o encontro de forma remota também acontece simultaneamente, das 16h às 17h, por meio da plataforma do Google Meet para os pacientes que não conseguirem comparecer ao encontro presencial.

No atendimento remoto, os discentes são responsáveis por enviar um link por um grupo do whatsapp para a participação dos pacientes na reunião e as orientações referentes aos materiais que serão utilizados para a conduta. As ferramentas escolhidas são itens que os próprios indivíduos possuem em casa, sendo de fácil acesso e adaptáveis para a realização das atividades, podendo ser: saco de um quilo de arroz ou de feijão, garrafas pet com água para substituir halteres, lápis, papel, chapéu, caixas de sapato, prendedores de roupa, bola, travesseiros/almofadas ou grãos.

Já no atendimento presencial, logo após a acolhida dos pacientes, são aferidos os sinais vitais de frequência cardíaca e de pressão arterial de cada paciente e, logo em seguida, documentado em ata. Logo após, são realizados alongamentos gerais, como cervical (anterior, posterior e lateral), tríceps sural, peitoral, punho e, na sequência, a conduta do dia é iniciada. Cada dia de atendimento corresponde a um tipo de atividade diferente, podendo ser: fortalecimento, cognição, coordenação e equilíbrio.

Diante da volta da realização do projeto de modo presencial, houve um crescente relato da melhora das condições físicas e mentais, que são prejudicadas pela Doença de Parkinson, mas foram ainda mais exacerbadas diante da pandemia da COVID-19. Assim, percebe-se que a execução dos variados exercícios de fortalecimento, treino de cognição, coordenação motora, equilíbrio e marcha, podem apresentar uma boa resposta quando realizados de forma domiciliar, mesmo quando comparados aos exercícios realizados de forma presencial. Além disso, o apoio dos alunos e supervisores, tornam os pacientes capazes de realizar o manejo adequado dos movimentos, além de aumentar a motivação pela interação com outros indivíduos que possuem a mesma doença.

As condutas exigem bastante criatividade dos discentes de Fisioterapia, uma vez que, na maioria das vezes, os materiais encontrados no Departamento de Fisioterapia são limitados. São utilizados cones, escada de agilidade, escadas de circuito para treino de marcha, arcos e chapéu

japonês de diferentes cores nos treinos de marcha e cognição. Bolas, grãos de feijão (branco e preto) para estimulação da motricidade fina. Faixas elásticas ou halteres de diferentes quilos nos treinos de fortalecimento. Também são realizados exercícios ativos livres, como agachamento, flexão e extensão de joelho com e sem resistência, remada baixa, abdução de ombro, tríceps com faixa elástica, rosca direta simultânea e alternada.

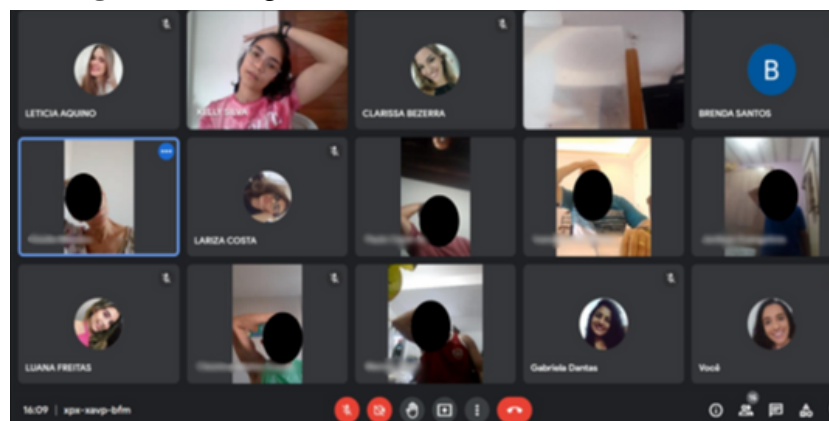
Todos os exercícios são executados em grupo, de modo que todos os pacientes estejam realizando ao mesmo tempo, gerando interação e troca de experiências. Cada exercício, embora seja padrão, é adaptado para realidade de cada paciente, visto a grande heterogeneidade dos quadros clínicos de cada participante. Ao final de cada atendimento é verificado, mais uma vez, os sinais vitais de cada paciente e documentando, assim como no início do atendimento, em ata.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os atendimentos através da Plataforma *Google Meet*, os pacientes ou os seus cuidadores/familiares previamente recebem o link da reunião por mensagem no grupo do *Whatsapp* avisando qual será a intervenção do dia e se a conduta precisará de algum material complementar. A equipe busca as melhores estratégias para que os pacientes possam realizar os exercícios com segurança, principalmente aqueles que não têm a companhia de um cuidador e sempre utilizam materiais que são acessíveis em suas casas.

A partir de abril de 2022, os atendimentos se tornaram híbridos: os pacientes que podem se deslocam até o Departamento de Fisioterapia da UFRN e, os pacientes que não têm disponibilidade, continuam na telereabilitação. Na modalidade presencial, geralmente, cada atendimento possui de 1 a 3 pacientes e no modo remoto de 3 a 6 pacientes. O protocolo desempenhado pelos pacientes é composto por alongamentos de cervical, tronco, membros superiores e inferiores (como nas Figuras 1, 2 e 3) e por atividades dinâmicas que são de acordo com o objetivo da conduta, sendo para fortalecimento de membros superiores e de membros inferiores, de coordenação motora, de equilíbrio e de cognição.

**Figura 1:** Alongamentos durante o atendimento remoto.





**Figura 2:** Alongamentos durante o atendimento presencial.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

**Figura 3:** Alongamentos durante o atendimento presencial.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

A dificuldade para realizar movimentos voluntários nos pacientes com Doença de Parkinson ocorre devido à algumas manifestações clínicas como a rigidez, em que contribui para um aumento de fadiga, redução de amplitude de movimento e perda do balanço recíproco dos braços, durante a marcha, devido à rigidez de tronco, além da bradicinesia gerando lentidão dos movimentos, dificultam as atividades diárias.

Nesse sentido, o plano para o fortalecimento muscular para membros inferiores combinou extensão de joelho (Figura 4), extensão, flexão (Figura 5), abdução e adução de quadril, flexão plantar e dorsiflexão. Para a musculatura dos membros superiores, a remada baixa (para musculatura de trapézio, grande dorsal e rombóide), tríceps com faixa elástica de diferentes

resistências (sendo individualizada para cada paciente), flexão de bíceps braquial e desenvolvimento de ombro com halteres também de diferentes quilos (Figura 6), respeitando a particularidade de cada paciente.

**Figura 4 e 5:** Exercício resistido para fortalecimento de flexores de quadril e extensão de joelhos em atendimento presencial.



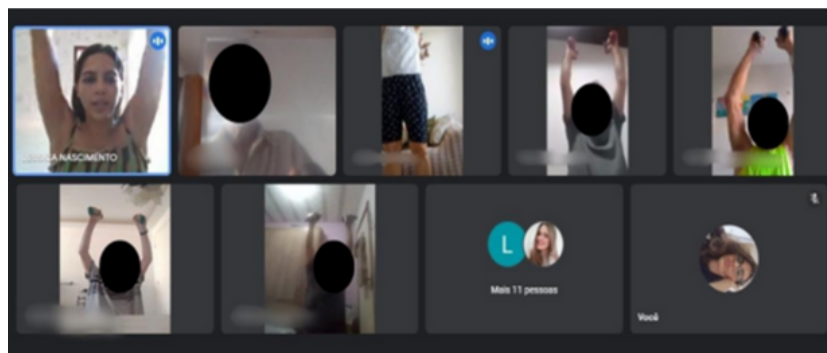
**Fonte:** Arquivo do projeto (2022).

**Figura 6 e 7:** Exercício resistido para fortalecimento de flexores de quadril e flexão de joelhos, juntamente com coordenação motora com bola em atendimento presencial.



**Fonte:** Arquivo do projeto (2022).

**Figura 8:** Exercício resistido para fortalecimento de membros superiores em atendimento remoto.



**Fonte:** Arquivo do projeto (2022).

Esses tipos de exercícios resistidos possibilitam ganhos na velocidade da marcha, na habilidade em usar escadas, no nível de atividade física e na redução na progressão de sintomas

clínicos (RODRIGUES DE PAULA *et al.*, 2012). Consequentemente, além dos ganhos físicos resultantes da realização regular dos exercícios proporcionados pelo projeto, propõe-se um ganho significativo da qualidade de vida dos pacientes, de modo que suas atividades de vida diária sejam realizadas com o maior nível de habilidade e independência.

Nos atendimentos presenciais, uma das estratégias para treino de equilíbrio, foi a realização da caminhada na escada horizontal com dupla tarefa (DT), em que a cada passo, os pacientes mencionam o nome de um animal, uma cor, uma cidade ou chutava uma bola (como na Figura 7). Também foi realizado o treino de subir degraus na escada em que o paciente segurava uma almofada com uma bola em cima (Figura 8). Esses passos podem ser realizados nos sentidos verticais, horizontais e diagonais, permitindo um aperfeiçoamento do movimento da marcha, de modo que o movimento seja executado com mais estabilidade, diminuindo o risco de quedas e a dependência do indivíduo a terceiros ou equipamentos de tecnologias assistivas.

No entanto, é importante enfatizar que esta atividade foi realizada somente no modo presencial, devido ao difícil acesso à escada para alguns pacientes, além de possíveis riscos de intercorrências, ampliados diante da ausência de supervisão e apoio adequados de um fisioterapeuta, já que os participantes não dispõem de uma pessoa para auxiliar durante a execução das atividades ou o acompanhante não possui formação e manejo adequados para a fiscalização e a monitorização dos movimentos realizados. Por isso, acaba-se por ser um exercício que pode resultar em um maior perigo para os participantes, fato que deve ser evitado em toda conduta a fim de estabelecer a segurança da prática das atividades.

**Figura 9:** Treino de marcha com dupla tarefa de de chute de bola.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).



**Figura 10:** Treino subir degraus com dupla tarefa de manter a bola sobre a almofada.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

A associação entre as duas ações pode auxiliar a atenção durante a marcha e a estimular habilidades cognitivas. No entanto, essa conduta deve ser de acordo com o grau de funcionalidade e estágio da Doença de Parkinson, pois por induzir um maior nível de atenção, de forma simultânea, pode prejudicar inversamente a realização da marcha. (ONDER et al., 2020). Essa atividade é realizada como estratégia para evitar quedas e aumentar ou manter a velocidade e o comprimento do passo durante a caminhada, visto que essa alteração é comum nos indivíduos que apresentam DP.

O comprometimento cognitivo dos pacientes com a Doença de Parkinson, causam déficits nas habilidades visuo espaciais que envolvem tarefas de organização espacial, na memória e fluência verbal, bem como o planejamento motor que provoca a típica micrografia, de difícil compreensão. Dessa forma, a coordenação motora fina e grossa é essencial para a execução de atividades cotidianas como alimentação, escovar os dentes, vestir-se abotoando a camisa, calçando sapatos e pegando objetos.

Sendo assim, atividades de prensão colocando prendedores de roupa em um tecido, criação de figuras e nomes com grãos, desenhar linhas contornando objetos em diferentes direções, condução de objetos por caminhos (Figura 9) e escrever frases sobre determinadas temáticas como a realizada na intervenção em comemoração ao natal (Figura 10), favorecem a um melhor desempenho nessas ações diárias, permitindo uma maior independência na realização das atividades rotineiras e melhorando sua qualidade de vida.

**Figura 11:** Treino de coordenação motora fina.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

**Figura 12:** Estímulo à escrita durante intervenção em comemoração ao natal.



Fonte: Arquivo do projeto (2021).

Os estímulos auditivos rítmicos, seja contando números ou ouvindo músicas melhoram o desempenho de treinos cognitivos e de marcha e amenizam os efeitos de ansiedade e desmotivação presente em alguns pacientes. Esses estímulos podem promover nas fases de marcha a redução do número e duração dos episódios de congelamento, aumento da velocidade e cadência e diminuição do tempo de giro (GÓMEZ- GONZÁLEZ *et al.*, 2019).

As intervenções com trabalhos cognitivos como "qual é a música?", "cante uma música que tenha determinada palavra" melhoram o nível de atenção e a área de memorização recente ou passada. Assim, a utilização de pinturas com lápis de cor (Figura 11), cruzadinhas, completar ditados populares, jogos de 7 erros, caça-palavras, colocação de arcos em cones (Figura 12) e colocação de chapéu japonês em cones (Figura 13) induzem o retardo da progressão rápida dos declínios cognitivos.

**Figura 13:** Pinturas com lápis de cor.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

**Figura 14 e 15:** Treino cognitivo caça-palavras e colocação de arcos em cones.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

**Figura 16:** Treino cognitivo com colocação de chapéu japonês em cones.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

O benefício gerado pela realização tanto de atividades que visem o trabalho mental, quanto do exercício corporal são de extrema importância. De modo que, por meio de uma intervenção não farmacológica, é possível minimizar os impactos causados pela Doença de Parkinson, que, por

ser uma doença de caráter degenerativo, os sinais e sintomas acontecem de forma progressiva ao decorrer da idade, além do processo natural do envelhecimento, gerando repercussões nas estruturas corporais. Sendo assim, a variação entre os objetos a serem trabalhados durante o encontro, permite um condicionamento global, visando a promoção de uma maior autonomia relacionada à sua rotina e uma ampliação da sua capacidade física e cognitiva (FARÍ *et al.*, 2021). A promoção das atividades, quando associadas à interação com outros indivíduos que possuem a mesma doença (Figura 14), também permite que o processo de educação em saúde se estabeleça naturalmente. Isso ocorre porque existe uma troca de informações e conhecimentos acerca do que cada um experimenta em sua vivência com a patologia e as técnicas utilizadas por cada um para um maior desenvolvimento de suas capacidades e de suas habilidades.

Ademais, essa troca de interação entre os pacientes é um auxílio na comunicação interpessoal e no aprimoramento do seu convívio em sociedade, atuando também na autopromoção de saúde, uma importante aliada nas doenças neurodegenerativas, permitindo que a pessoa perceba a melhora que a realização dessas atividades regulares gera em sua vida e as estratégias que podem ser utilizadas durante o dia a dia para que os impactos e restrições decorrentes da doença sejam reduzidos.

**Figura 17:** Treino cognitivo colorindo pinturas.



Fonte: Arquivo do projeto (2022).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber ao longo dos atendimentos que os exercícios podem melhorar muitas habilidades motoras como a mobilidade, o equilíbrio, a marcha, a postura e promover a redução de quedas e a melhorar a qualidade de vida. Assim, é importante desenvolver estratégias de exercícios que englobam a coordenação motora, a cognição e o fortalecimento muscular, possibilitando um aprimoramento funcional dos pacientes.

Além disso, a ação em extensão do projeto permite que os discentes identifiquem possíveis sinais e sintomas da Doença de Parkinson, além de poder realizar intervenções fisioterapêuticas em pacientes com diferentes comprometimentos. Dessa forma, colaboram para construção de um olhar clínico a partir do contato direto com os diferentes graus de estadiamento da doença. Ainda, permite que a comunidade conheça a importância do acompanhamento fisioterapêutico desde o início do diagnóstico do Parkinson e retarde complicações comuns da progressão da doença. Uma

vez que há esse acompanhamento os pacientes, os cuidadores e os familiares se beneficiam de ações de educação em saúde e criam uma rede de apoio, interagindo durante e após as intervenções.

## REFERÊNCIAS

BALCI, B. *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na atividade física, ansiedade e depressão em pacientes com doença de Parkinson. **Revista Internacional de Pesquisa em Reabilitação**, v. 1, n. 44(2), p. 173-176, jun. 2021.

CHURCH, Frank. **Opções de tratamento para sintomas motores e não motores da doença de Parkinson**. *Biomoléculas*, v.11, n. 4, p. 612, abr. 2021.

DOHERTY, KM. *et al.* Deformidades posturais na doença de Parkinson. **The Lancet Neurology**, v. 10, n. 6, p. 538-549, jun. 2011.

FARÍ, G. *et al.* O Efeito do Exercício Físico no Comprometimento Cognitivo em Doenças Neurodegenerativas: da Fisiopatologia aos Aspectos Clínicos e de Reabilitação. **Revista Internacional de Ciências Moleculares**, v. 27, n. 22(21), p. 11632, out. 2021.

GÓMEZ-GONZÁLEZ, J. *et al.* Efeitos dos estímulos auditivos na fase de iniciação da marcha e giro em pacientes com doença de Parkinson. **Neurologia (Edição em Inglês)**, v. 34, n. 6, p. 396-407, ago. 2019.

LI, Runze *et al.* **Treinamento de reabilitação baseado em realidade virtual para pacientes com doença de Parkinson na melhora do equilíbrio, qualidade de vida, atividades da vida diária e sintomas depressivos: uma revisão sistemática e análise de meta-regressão**. *Reabilitação clínica*, v. 35, n. 8, p. 1089-1102, ago. 2021.

O'SULLIVAN, Susan B.; Schmitz, Thomas J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. Barueri, SP: Manole, 2010.

ONDER H, Ozyurek O. **O impacto de duas tarefas cognitivas distintas na marcha na doença de Parkinson e as associações com as características clínicas da doença de Parkinson**. *Ciências neurológicas: jornal oficial da Sociedade Italiana de Neurologia e da Sociedade Italiana de Neurofisiologia Clínica*, v. 42, n. 7, p. 2775-2783, jul. 2020.

RODRIGUES DE PAULA, Fátima *et al.* **Exercício aeróbio e fortalecimento muscular melhoram o desempenho funcional na doença de Parkinson**. *Fisioterapia em Movimento [online]*, v. 24, n. 3, p. 379-388, mai. 2012.

SCHIRINZI, Tommaso *et al.* **Mudanças na atividade física e efeitos correlacionados em pacientes com doença de Parkinson durante o bloqueio do COVID-19**. *Prática clínica dos distúrbios do movimento*, v. 7, n. 7, p. 797-802, jul. 2020.

SILVA, Thaianne P. C., Araújo, C. R. **Doença de Parkinson: o tratamento terapêutico ocupacional na perspectiva dos profissionais e dos idosos**. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional [online]*, v. 27, n. 2, p. 331-344, jun. 2019.