

REVISTA EDUCAÇÃO

SAÚDE & MEIO
AMBIENTE

ISSN: 2525-2771
VOLUME 2 | ANO 4
NÚMERO 8
2020

REVISTA EDUCAÇÃO SAÚDE & MEIO AMBIENTE

**Revista de Educação Saúde & Meio Ambiente do Centro
Universitário do Cerrado – Patrocínio - UNICERP**

ISSN 2525-2771

**Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as
possibilidades para a sua própria produção
ou a sua construção.
(Paulo Freire)**

A Revista Educação, Saúde & Meio Ambiente aceita contribuições inéditas de trabalhos científicos dentro de sua especialidade.

R348

Revista Educação Saúde & Meio Ambiente [recurso eletrônico] /
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. – v. 2,
ano 4, n. 8 (jul./dez. 2020). – Patrocínio: UNICERP, 2020.

Semestral

ISSN 2525-2771

Modo de acesso: www.unicerp.edu.br

1. Educação. 2. Saúde. 3. Meio Ambiente. I. UNICERP – Centro
Universitário do Cerrado Patrocínio.

CDD: 613

**REVISTA EDUCAÇÃO SAÚDE & MEIO AMBIENTE – publicação semestral do
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – MG – Brasil**

Diretoria Executiva

Reitor D.Sc. Clauberto Barbosa de Alcântara
D.Sc. Gisélia Gonçalves de Castro

Conselho Editorial Interno

D.Sc. Ana Beatriz Traldi
D.Sc. Aquiles Júnior da Cunha
D.Sc. Alisson Vinícius de Araújo
D.Sc. Donizetti Tomaz Rodrigues
D.Sc. Izabel Cristina Vaz Ferreira de Araújo
D.Sc. Juliana Maria de Oliveira
D.Sc. Lucas Tadeu Andrade
D.Sc. Rafaela Cabral Marinho
D.Sc. Thiago Felipe Braga
D.Sc. Vanessa Cristina Alvarenga

Conselho Editorial Externo

D. Sc. Ana Maria Fernandes Borges Marques (IFCS-SC)
D. Sc. David Michel de Oliveira (UFJ-GO)
D. Sc. Eloisa Tudella (UFSCAR-SP)
D. Sc. Fernanda Regina Moraes (UNIUBE-MG)
D. Sc. Geraldo Sadoyama Leal (UFG-GO)
D. Sc. Thércius Oliveira Tasso (UNIFRAN-SP)
D. Sc. Janaína Cassiano Silva (UFG-GO)
D. Sc. Kelly Christina de Faria (UNIPAM-MG)
D. Sc. Lizandra Ferreira de Almeida Borges (UFU-Uberlândia)
D. Sc. Marcelo Andrade Pereira (ITERJ-RJ)
D. Sc. Natália de Cássia Horta (PUC-MG)
D. Sc. Roberta Pereira de Ávila (IFC-SC)
D. Sc. Terezinha Aparecida Teixeira (UFU – Patos de Minas)

Diagramação

Ma. Juliana Gonçalves Silva de Mattos

Envio de trabalhos para email: revista@unicerp.edu.br

APRESENTAÇÃO

A Revista Educação Saúde & Meio Ambiente contém capítulos que abordam pesquisas oriundas de subtemas que enfatizam a temática da sustentabilidade e resoluções de problemas ambientais diversos.

É uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos. Este volume abordará de forma categorizada trabalhos, pesquisas de iniciação científica, relatos de experiência e/ou revisões que transitam nos vários caminhos da Educação, Saúde e Meio Ambiente.

Em todos esses trabalhos a linha condutora foi a interdisciplinaridade nas pesquisas nas diversas áreas do conhecimento.

O objetivo principal deste volume foi categorizar os diversos estudos, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela pesquisa. Possui um material que reúne elementos sobre temáticas diversas no qual foram desenvolvidas pesquisas a partir da Iniciação Científica.

A diversificação dos temas organizados favorecerá a leitura e o estudo permitindo que acadêmicos e mestres que se interessarem por essa viagem científica possam usufruí-la.

Façamos essa viagem científica buscando aprimorar os conhecimentos em questão.

Reitor Dr. Clauberto Barbosa de Alcântara

Editora Dr^a. Gisélia Gonçalves de Castro

SUMÁRIO

Adubação verde com <i>Crotalaria juncea</i> L. sobre as características do solo e aspectos produtivos do milho <i>Leandro Luiz Silva; Ana Beatriz Traldi</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-1	10
Análise funcional do quadril em crianças praticantes de futsal relacionadas às síndromes dolorosas do joelho <i>Karina Pereira Borges; Edson Rodrigues Júnior</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-2	20
Anfíbios e répteis: avaliando e mudando conceitos em espaços não formais de aprendizagem <i>Jordane Silva de Andrade; Ana Flávia Silva Mesquita; Emília de Sena Medeiros; Izabella Scalabrini Saraiva; Luciana Barreto Nascimento</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-3	32
Silicato de potássio no manejo de doenças de <i>Gossypium hirsutum</i> (algodoeiro) <i>Valéria Souza de Passos; Izabel Cristina Vaz Ferreira de Araújo</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-4	46
Casa de Vegetação e tipos de substratos no desenvolvimento inicial de <i>Tectona grandis</i> (L.f.) <i>Amanda Caroline do Amaral; Alisson Vinicius de Araújo; Marcela Cristina Alves Garcia; Warley Abadio Rodrigues</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-5	58
Efeitos da hidroterapia em pacientes submetidos à reabilitação cardiorrespiratória pós infarto agudo do miocárdio <i>Deiviane Cristina Sousa; Carla Cristina Alves Andrade; Lucas Tadeu Andrade; Nair Caetano Domingos</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-6	71
Impacto do diagnóstico de transtorno espectro autista na rotina dos pais <i>Rogério Gomes dos Santos; Gisélia Gonçalves de Castro; Tacyana Silva Peres; Vanessa Costa Santos</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-7	91
Eficácia de tratamento em grupo de estabilização segmentar para controle de lombalgia <i>Gabriela Caroline Alves Nogueira; Edson Rodrigues Júnior</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-8	103
Levantamento de casos de câncer no município de Patrocínio e no estado de Minas Gerais <i>Cecília Luíza Pereira; Rafaela Cabral Marinho</i> DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-9	114

Perfil de crianças com transtorno do espectro autista e a realidade da inclusão escolar

Danielle Lara Queiroz Ferreira; Leide Vânia Vieira Duarte Frazão; Rafaela Cabral Marinho; Jéssica Gonçalves Teixeira; Gisélia Gonçalves de Castro **129**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-10](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-10)

Relação entre a composição corporal e os testes físicos em jovens praticantes de futebol

Matheus Souza Basílio de Lima; Franciel José Arantes **141**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-11](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-11)

Trabalhando educação sexual com adolescentes

Máisa Cecília Ferreira; Rafaela Nayane Cunha Vilela; Raphaela Luiza Batista Silva; Verônica Cristina Tinoco; Vanessa Cristina Alvarenga **152**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-12](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-12)

Rastreamento fonoaudiológico de habilidade auditivas e cognitivas de idosos de uma instituição de longa permanência

Isabela Lopes Guimarães; Soraya Pereira Cortes de Almeida; Marlice Fernandes de Oliveira; Ester Faynna Lucas de Melo de Deus **172**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-13](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-13)

Trabalho interdisciplinar com crianças autistas: relato de experiência acadêmica

Vanessa Cristina Alves Ribeiro Matos; Gisélia Gonçalves de Castro; Tacyana Silva Peres; Leide Vânia Vieira Duarte Frazão **190**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-14](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-14)

Incapacidade funcional e nível de depressão em idosos

Douglas Pereira dos Reis; Gisélia Gonçalves de Castro; Juliana Gonçalves Silva de Mattos **199**
[DOI: 10.17648/2525-2771-v2n8-15](https://doi.org/10.17648/2525-2771-v2n8-15)

ADUBAÇÃO VERDE COM *Crotalaria juncea* L. SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DO SOLO E ASPECTOS PRODUTIVOS DO MILHO

LEANDRO LUIZ SILVA¹
ANA BEATRIZ TRALDI²

RESUMO

Introdução: A utilização de espécies vegetais antecessoras ao plantio do milho, capazes de fornecer nitrogênio através da fixação biológica ou da reciclagem de nutrientes é uma prática bastante aceitável na agricultura, chamada de adubação verde. Uma das espécies mais utilizadas para esta finalidade é a Crotalária. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação verde com *Crotalaria juncea* L. sobre as características nutricionais do solo e seus efeitos sobre os aspectos produtivos do milho destinado à silagem, cultivado em plantio direto, no período de safra. **Material e Métodos:** Foi realizado um experimento em delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos e 12 repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos consistiram na utilização de coberturas vegetais distintas (Brachiaria ou Crotalária) antecedendo o cultivo do milho em plantio direto. Foram avaliadas as seguintes variáveis: produção de MS das coberturas vegetais (t/ha), produtividade do milho (t/ha), teores de nutrientes foliares no milho e disponibilização de nutrientes ao solo. Os dados foram avaliados através de análise de variância a 5% de probabilidade, pelo programa SISVAR[®]. **Resultados:** Houve diferença significativa para as variáveis produção de MS das coberturas e produtividade do milho, sendo ambos os resultados melhores para o tratamento que utilizou Crotalária. Tanto os nutrientes no solo como nas folhas foram influenciados pela utilização de Crotalária. **Conclusão:** Com base nos resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que o uso de *Crotalaria juncea* L. como adubo verde promoveu melhoria nutricional no solo, o que refletiu positivamente na produtividade do milho e nos teores de nutrientes foliares.

Palavras chave: Disponibilização de nutrientes. Fixação biológica. Nutrientes foliares.

¹Engenheiro Agrônomo. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio/UNICERP. Patrocínio – MG, Brasil. E-mail: leandroluiz65@yahoo.com.br

²Zootecnista. Doutora em Ciência – Área de Concentração: Ciência Animal e Pastagens (ESALQ – USP – Piracicaba - SP). Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio/UNICERP. Patrocínio – MG, Brasil. E-mail: anabeatriz@unicerp.edu.br

**GREEN MANURING *Crotalaria juncea* L. ON SOIL CHARACTERISTICS AND
PRODUCTIVE ASPECTS OF CORN**

ABSTRACT

Introduction: The use of plant species predecessor to maize, capable of supplying nitrogen through biological fixation or nutrient recycling, is a very acceptable practice in agriculture, called green manuring. One of the species most used for this purpose is *Crotalaria*. **Objective:** The objective of this work was to evaluate the influence of the green manure with *Crotalaria juncea* L. on the nutritional characteristics of the soil and its effects on the productive aspects of the corn destined to the silage, cultivated under no tillage, during the harvest period. **Material and methods:** An experiment was carried out in a randomized block design, with two treatments and 12 replicates, totalizing 24 experimental plots. The treatments consisted in the use of distinct vegetation cover (*Brachiaria* or *Crotalaria*), before corn cultivation in no tillage. The following variables were evaluated: DM production of plant cover (ton/ha), maize yield (ton/ha), maize nutrient content and nutrient disponibility in soil. The data were evaluated through analysis of variance at 5% probability, by the SISVAR® program. **Results:** There was a significant difference for the variables DM production of the coverages and maize productivity, both of which were the best results for the treatment that used *Crotalaria*. Both soil and leaf nutrients were influenced by the use of *Crotalaria*. **Conclusion:** Based on the results obtained in this study, it can be concluded that the use of *Crotalaria juncea* L. as a green manure promoted nutritional improvement in the soil, which reflected positively on corn yield and nutrient content.

Keywords: Biological fixation. Foleares nutrients. Nutrients disponibility.

INTRODUÇÃO

Considerando-se os cereais produzidos no Brasil e no mundo, o milho é, sem dúvida, o de maior expressão, uma vez que pode ser destinado, além do consumo humano, para o consumo animal e também para a produção de biocombustíveis. No que diz respeito ao consumo animal, o milho é o principal ingrediente em rações, além de ser utilizado na produção de silagens. Sendo assim, abrange o consumo tanto de animais ruminantes, como de monogástricos.

Atualmente, a utilização do sistema de plantio direto é uma realidade inquestionável e a participação da cultura do milho em sistemas de rotação e sucessão (safrinha) de culturas, para assegurar a sustentabilidade de sistemas de plantio direto, é fundamental. Por seus efeitos benéficos sobre os atributos físicos, químicos e biológicos do solo, pode-se afirmar que o

plantio direto é uma ferramenta essencial para se alcançar a sustentabilidade dos sistemas agropecuários (CRUZ *et al.*, 2006).

O nitrogênio (N) é o nutriente absorvido em maior quantidade pelo milho e o que tem maior relevância no que diz respeito à produtividade de grãos (SOUZA; LOBATO, 2004), desta forma, a adubação nitrogenada no plantio e em cobertura, seja destinada à produção de grãos ou silagem, é de fundamental importância para garantir bons índices produtivos.

Visando a disponibilização de nitrogênio para a cultura do milho, uma alternativa ao uso de fertilizantes químicos é a adubação verde, que consiste em produzir na mesma área, previamente ao plantio do milho, leguminosas capazes de fornecer nitrogênio ao solo. A adubação verde é uma alternativa que, além de fornecer N à cultura, também aumenta a capacidade produtiva do solo. Também é capaz de recuperar solos degradados, reduzir a infestação de plantas daninhas, diminuir a erosão, amenizar a incidência de radiação solar direta no solo e aumentar o teor de matéria orgânica, através da fixação de carbono (C) promovida pelo N.

O uso da adubação verde é uma forma viável de amenizar os impactos da agricultura, trazendo sustentabilidade aos solos agrícolas. Entre os efeitos da adubação verde sobre a fertilidade do solo, podemos destacar o aumento do teor de matéria orgânica, a maior disponibilização de nutrientes, a maior capacidade de troca de cátions efetiva do solo, o favorecimento da produção de ácidos orgânicos, de fundamental importância para a solubilização de minerais, a diminuição dos teores de Al trocável pela sua complexação, além do incremento da capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes lixiviados ou pouco solúveis que estejam nas camadas mais profundas do perfil (EIRAS; COELHO, 2010).

A utilização de adubação verde pode garantir economia na adubação nitrogenada química, uma vez que as leguminosas fixam o nitrogênio da atmosfera e o disponibilizam para a cultura. Este benefício é de extrema importância, tendo em vista que adubos nitrogenados químicos são oriundos de fontes não renováveis na natureza.

Desta forma, a utilização de plantas que fixem o N atmosférico ou o reciclem de camadas mais profundas para a superfície do solo é uma estratégia bastante positiva para suprir a exigência do milho em N. Outro benefício é que o N mantido de forma orgânica, é menos susceptível a perdas do que o disponibilizado por fontes químicas, principalmente por lixiviação e volatilização, pois é disponibilizado de forma gradativa, de acordo com a mineralização dos resíduos vegetais (LÁZARO *et al.*, 2013).

Uma das leguminosas utilizadas para esta finalidade é a *Crotalaria juncea*. A Crotalária

é cultivada em toda região tropical, vegeta muito bem em solos pobres, inclusive nos arenosos, se adapta bem a solos de diferentes níveis de fertilidade, desde que bem drenados. É exigente em calor, luz e umidade, suportando geadas leves (CALEGARI *et al.*, 2006). As plantas são arbustivas, de crescimento ereto e determinado, produzem fibras e celulose de alta qualidade, próprias para a indústria de papel e outros fins. Recomendada para adubação verde, em cultivo isolado, intercaladas a perenes, na reforma de canavial ou em rotação com culturas graníferas, é uma das espécies leguminosas de mais rápido crescimento inicial, atingindo, em estação normal de crescimento, 3,0 a 3,5 m de altura. É considerada má hospedeira de nematóides formadores de galhas e cistos (SILVA *et al.*, 2009).

De acordo com relatos da literatura, a adubação verde utilizando, não apenas a *Crotalaria*, como também outras espécies como nabo forrageiro, tremoço e aveia, pode ser uma alternativa viável para a obtenção de alto rendimento de grãos de milho dispensando, inclusive, a fertilização nitrogenada em cobertura (LÁZARO *et al.*, 2013).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência da adubação verde com *Crotalaria juncea* L. sobre as características do solo e seus efeitos sobre os aspectos produtivos do milho destinado à silagem, cultivado em plantio direto, no período de safra.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Santo Antônio, localizada na comunidade Barra do Salitre, pertencente ao município de Patrocínio – MG. As coordenadas geográficas da área experimental são: S 1923959°/ W 04695308°, com altitude de 889 m. O solo é classificado como Latossolo Vermelho.

Este estudo foi conduzido à partir de março de 2017, com o plantio das coberturas vegetais, sendo a lavoura de milho implantada na safra 2017/2018. Foram avaliados dois tratamentos experimentais, que consistiram no uso ou não de adubação verde por *Crotalaria juncea*, conforme descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Tratamentos experimentais

Tratamentos	Adubação verde	Observação
T1 (testemunha)	Não	Cobertura do solo com <i>Brachiaria decumbens</i> + <i>Brachiaria brizantha</i> cv MG 04
T2	Sim	Cobertura do solo com <i>Crotalaria juncea</i>

Os tratamentos foram dispostos em delineamento em blocos casualizados (DBC), com 12 repetições, perfazendo o total de 24 parcelas experimentais. Cada parcela tinha a metragem de 25 m² e a distância entre elas foi de 1,0 m.

Foram realizadas duas análises de solo, sendo uma antes do plantio dos materiais de cobertura (*Brachiaria* e *Crotalária*), para determinar as condições iniciais do solo e a necessidade de correção, e a outra antes do plantio do milho, para avaliar a melhoria em nutrientes promovida pelas coberturas.

O plantio foi feito à lanço obedecendo as quantidades recomendadas pelos fornecedores, sendo 20 kg/ha de sementes de *Crotalaria juncea* (50 g/parcela) e 10 kg/ha de sementes de *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha* cv MG 04 misturadas na proporção de 50% (25 g/parcela). Na ocasião do plantio das coberturas, foi realizada adubação com adubo Super Fosfato Simples (18% de P₂O₅, 16% de Ca e 8% de S), na quantidade de 100 kg/ha.

Após 120 dias do plantio, as parcelas foram roçadas e a massa verde produzida permaneceu em descanso na área experimental até o plantio do milho, que foi na forma de plantio direto.

Na ocasião em que as coberturas foram roçadas, foi estimada a produção de matéria seca das coberturas por hectare de cada tratamento, utilizando uma amostra de 1,0 m² de cada parcela experimental, escolhida aleatoriamente. Estas amostras foram pesadas em balança analógica e o teor de matéria seca foi obtido pelo método de Bach e Schmidt (sd) que utiliza forno micro-ondas. Após esta determinação, as médias dos dados obtidos foram transformados para 10.000 m² (1 ha).

O plantio do milho ocorreu em 24/11/2017. Utilizou-se sementes de milho híbrido Pioneer, em plantio mecanizado com espaçamento de 0,70 m entre linhas e 6 plantas/m linear. No plantio foi realizada adubação com NPK 8 28 16 + micros (Zn, B e Mn) em todas as parcelas experimentais, na quantidade de 400 kg/ha. Não foi realizada adubação de cobertura.

A colheita do milho foi realizada no dia 04/03/2018, coletando-se 12 plantas de cada parcela experimental, equivalente à área de 1m². O corte foi realizado manualmente, desprezando-se 30 cm a partir do solo. Após pesadas as 12 plantas de cada parcela, retirou-se amostras de folhas que foram acondicionadas em sacos de papel, identificadas e, posteriormente, enviadas para o laboratório de Solos do Centro Universitário do Cerrado, para análise dos nutrientes foliares.

Foram avaliadas as seguintes variáveis:

- Produção de matéria seca das coberturas (kg/ha);

- Produtividade do milho (t/ha);
- Agregação de nutrientes ao solo (%), através da diferença entre as análises antes do plantio das coberturas e antes do plantio do milho;
- Teor de nutrientes foliares no milho.

As médias obtidas para cada variável avaliada foram submetidas à análise de variância ($P < 0,05$), através do programa estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos para produção de matéria seca das coberturas (MS) e produtividade do milho para silagem cultivado em plantio direto sobre as coberturas de Crotalária ou Brachiaria encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Produção de matéria seca das coberturas (t/ha) aos 120 dias e produtividade do milho para silagem cultivado sobre as coberturas de Brachiaria ou Crotalária em plantio direto (t/ha)

Tratamento (tipo de cobertura vegetal)	Produção de MS (t/ha)	Produtividade (t/ha)
Brachiaria (testemunha)	2,280 ^b	56 ^b
Crotalária	9,240 ^a	95 ^a
CV (%)	59,5	30,8

Médias seguidas de letras distintas nas colunas diferem entre si pela Análise de Variância a 5% de probabilidade.

Em 120 dias, a Crotalária apresentou teor de matéria seca de 66% e a Brachiaria de 38%. Este fato pode ser explicado devido ao ciclo da Crotalária ser mais curto do que o da Brachiaria, sendo assim, aos 120 dias, já apresentava maior perda de água,

A produção de Crotalária foi significativamente superior a de Brachiaria, considerando-se o peso em matéria seca, fato que pode ser explicado por ser uma planta arbustiva, que pode chegar a 3,5 m de altura (SILVA *et al.*, 2009) e a Brachiaria apresentar estrutura em touceiras decumbentes, com porte aéreo mais baixo. A produção de matéria seca da Crotalária foi semelhante ao relatado por Redin (2016), que apresentou valores de 8,9 t/ha para parte aérea e 0,8 t/ha para sistema radicular.

A produtividade do milho também foi significativamente superior para o tratamento com Crotalária, representando, aproximadamente, 84% a mais do que a produtividade no tratamento com Brachiaria.

A Crotalária, através da associação simbiótica com bactérias fixadoras de N₂, é capaz de fixar o nitrogênio atmosférico e disponibilizá-lo no solo na forma de amônia (NH₃), que transforma-se em nitrito (NO₂⁻) e nitrato (NO₃⁻) através da ação de bactérias nitrificantes do solo, disponibilizando-o para as plantas (PARTELLI *et al.*, 2011). A *Crotalaria juncea* pode fixar, em média, 150 a 165 kg/ha/ano de nitrogênio no solo, embora possa chegar a até 450 kg/ha/ano (DOURADO *et al.*, 2001).

Uma vez que o nitrogênio é o nutriente absorvido em maior quantidade pelo milho e o que mais influencia em sua produtividade (AMADO *et al.*, 2002), esta possivelmente é a explicação para a melhor produtividade apresentada para o tratamento com Crotalária.

Embora o tratamento com Brachiaria tenha apresentado produtividade menor, esta não foi considerada ruim e isto talvez possa ser explicado pelo fato de gramíneas poderem amenizar a perda de N, mediante reciclagem e fixação em sua biomassa, ao mesmo tempo em que conferem cobertura mais prolongada ao solo devido a sua baixa taxa de decomposição (PERIN *et al.*, 2004).

Resultados semelhantes foram apresentados por Garcia *et al.* (2016), que avaliando a influência de diversas coberturas vegetais sobre as características produtivas do milho em plantio direto, relataram que o milho semeado sobre palhada de *Crotalaria juncea* proporcionou maiores estimativas numéricas para todas as características avaliadas (produtividade, altura de planta, altura de inserção da primeira espiga, diâmetro do colmo, número de espigas, número de espiga comercial para milho verde, palha de milho e forragem de milho com espiga).

Os resultados obtidos para teores de nutrientes no solo antes do plantio das coberturas vegetais e, posteriormente, antes do plantio do milho, estão demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3. Teores de nutrientes no solo avaliados antes do plantio das coberturas de Brachiaria e Crotalária e imediatamente antes ao plantio do milho

Características do solo	Antes do plantio do milho		
	Antes do plantio das coberturas	Brachiaria (testemunha)	Crotalária
pH H ₂ O	6,5	6,3	6,3
M.O (dag kg ⁻¹)	4,3	4,6	4,6
T (cmolc dm ⁻³)	5,8	5,8	6,0
Ca (cmolc dm ⁻³)	1,62	1,75	1,67
Mg (cmolc dm ⁻³)	0,99	0,94	0,89
K (mg dm ⁻³)	76,0	96,0	97,0
Fe (mg dm ⁻³)	50,3	44,4	51,2
Mn (mg dm ⁻³)	36,3	42,8	42,1
Zn (mg dm ⁻³)	2,7	2,7	3,8

M.O. = matéria orgânica

T = capacidade de troca de cátions potencial.

Os teores de nutrientes no solo avaliados em duas ocasiões, sendo: antes do plantio das coberturas e antes do plantio do milho, foram bastante próximos, não havendo alterações consideradas significativas com o uso das coberturas.

No entanto, o potássio (K) aumentou de 76 mg dm⁻³ para 96 e 97 mg dm⁻³, respectivamente, para Brachiaria e Crotalária, não havendo diferença significativa entre o tipo de cobertura. Este aumento talvez possa ser explicado pela capacidade das coberturas de ciclarem nutrientes de camadas mais profundas do solo, trazendo-os para a superfície (LÁZARO *et al.*, 2013).

Em relação aos micronutrientes, houve aumento no manganês (Mn) para ambas as coberturas, fato que também pode ser explicado pela ciclagem de nutrientes realizada pelas coberturas vegetais. No entanto, o Zinco (Zn) aumentou apenas no tratamento com Crotalária e, neste caso, talvez possa ser explicado pela possível acidificação que as leguminosas promovem na rizosfera, devido à lixiviação do nitrato (BRAGA, 2011) o que, conseqüentemente, aumenta o teor de minerais metálicos. Embora esta acidificação possa ter ocorrido, o pH mostrou-se semelhante para ambas as coberturas, devido à profundidade de amostragem para a análise não se limitar à rizosfera.

Os resultados obtidos para teores de nutrientes foliares no milho na ocasião da colheita encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4. Teores de nutrientes foliares no milho na ocasião da colheita

Nutrientes nas folhas	Tratamentos		
	Brachiaria (testemunha)	Crotalária	Teores de referência ¹
N (g kg)	12,51	21,16	27,5 – 32,5
P (g kg)	1,40	1,90	1,9 – 3,5
K (g kg)	19,00	18,00	17,5 – 29,7
Ca (g kg)	6,38	8,26	2,3 – 4,0
Mg (g kg)	3,39	5,13	1,5 – 4,0
S (g kg)	1,42	1,39	1,5 – 2,1
B (mg kg)	27,20	30,00	15 – 20
Cu (mg kg)	11,00	17,00	6 – 20
Fe (mg kg)	17,00	130,00	50 – 250
Mn (mg kg)	21,00	39,00	42 – 150
Zn (mg kg)	24,00	25,00	15 – 20

¹Adaptado de Coelho e França (1995)

Uma vez que a amostragem para a realização da análise foliar foi realizada no momento da colheita do milho, é provável que muitos nutrientes haviam sido direcionados das folhas para os grãos e, neste caso, uma análise realizada antes do surgimento das espigas poderia apresentar valores maiores para ambos os tratamentos. No entanto, uma vez que tratou-se de uma análise

comparativa dos tratamentos na mesma situação, é possível avaliar e concluir qual deles contribuiu com maior teor de nutrientes para a cultura do milho e, neste caso, foi a Crotalária, apresentando teores foliares superiores de N, P, Ca, Mg, B, Cu, Fe e Mn.

O aumento dos teores de todos estes nutrientes está relacionado à fixação biológica do N promovida pela Crotalária e a consequente acidificação da rizosfera (DOURADO *et al.*, 2001; BRAGA, 2011). Por tratar-se de milho destinado à silagem, teores foliares mais altos são desejáveis, pois podem influenciar positivamente a qualidade desta. De acordo com Barros e Calado (2014) cerca de 70 a 77% do nitrogênio é exportado para o grão, aumentando o teor de proteína bruta e melhorando a digestibilidade do milho e, consequentemente, a qualidade da silagem.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que o uso de *Crotalaria juncea* L. como adubo verde promoveu melhoria nutricional no solo, o que refletiu positivamente na produtividade do milho e nos teores de nutrientes foliares.

REFERÊNCIAS

BARROS, J. F. C.; CALADO, J. G. **A cultura do milho**. Universidade de Évora. Escola de Ciência e Tecnologia. Departamento de Fitotecnia. Évora, 2014. 52 p.

BRAGA, G.N.M. **Leguminosas podem acidificar o solo**. Disponível em: <<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com/2011/05/leguminosas-podem-acidificar-o-solo.html?m=1>>. Acesso em 06/06/2019.

CALEGARI, A. et al. **Aspectos gerais da adubação verde**. In: CASÃO JÚNIOR, R. et al. Sistema plantio direto com qualidade. Londrina: IAPAR; Foz do Iguaçu: ITAIPU INTERNACIONAL, 2006, p. 55-74.

COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E. **Seja o doutor do seu milho**. Arquivo do Agrônomo, n.2, ed.2, 25p., Set. 1995.

CRUZ, J.C. et al. **Manejo da cultura do milho**. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento/MAPA, Sete Lagoas, n. 87. Circular Técnica, 12p.

DOURADO, M. C. **Matéria seca e produção de grãos de *Crotalaria juncea* L. submetida à poda e adubação fosfatada**. Scientia Agricola, v. 58, n. 2, p. 287-293, Jaboticabal, 2001.

EIRAS, P.P.; COELHO, F.C. **Adubação verde na cultura do milho**. Rio Rural, Niterói, n. 28, julho de 2010. Manual Técnico, 15p.

FERREIRA, D. F. **Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons**. Universidade Federal de Lavras/UFLA: Lavras, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S141370542014000200001>>

GARCIA, B. D. J. et al. **Avaliação das variáveis agrônômicas do milho semeado em sistema de plantio direto sobre influência de diferentes coberturas vegetais**. In: 1º Encontro Internacional de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UNESP/Dracena, p. 230-237, 2016.

LÁZARO, R.L. et al. **Produtividade de milho cultivado em sucessão à adubação verde**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 43, n. 1, p. 10-17, jan/mar 2013.

PARTELLI, F.L. et al. **Biologic dinitrogen fixation and nutriente cycling in cover crops and their effect on organic Conilon coffe**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n.3, p. 995-1006, 2011.

PERIN, A. et al. **Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 39, n.1, p. 35-40, 2004.

REDIN, M. et al. **Plantas de cobertura de solo e agricultura sustentável: espécies, matéria seca e ciclagem de carbono e nitrogênio**. In: TIECHER, T. (Ed.) Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil: práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2016. p. 7–22.

SILVA, B.B. et al. **Crotalárias**. In: Projeto “Desenvolvimento econômico, social e ambiental da agricultura familiar pelo conhecimento agroecológico”, Esalq/USP, Piracicaba, 2009.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Adubação com nitrogênio**. In: SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. 2 ed. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004, p. 129-144.

ANÁLISE FUNCIONAL DO QUADRIL EM CRIANÇAS PRATICANTES DE FUTSAL RELACIONADAS ÀS SÍNDROMES DOLOROSAS DO JOELHO

KARINA PERES BORGES¹
EDSON RODRIGUES JÚNIOR²

RESUMO

Introdução: O futsal é uma das modalidades esportivas mais praticadas no mundo, predispondo a diversas lesões musculoesqueléticas. Devido aos movimentos bruscos de aceleração e desaceleração, pode determinar o surgimento da dor no joelho (SDFP), estando diretamente relacionada à presença do valgismo dinâmico do joelho e as instabilidades do quadril. **Objetivo:** identificar alterações musculares e funcionais do quadril, em crianças praticantes de futsal, e associar estas alterações com as síndromes dolorosas no joelho. **Material e métodos:** estudo do tipo quantitativo, exploratório e descritivo, realizado com 18 crianças praticantes de futsal. A amostra foi dividida em grupo sintomático (n=5), com presença de dor no joelho e grupo assintomático (n=13). Foram realizados dois testes funcionais para avaliar presença de valgo dinâmico e instabilidade lombo pélvica. Utilizou-se análise descritiva por meio de medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio padrão) para as variáveis numéricas e distribuição de frequência para as variáveis. **Resultados:** quando analisado a presença de valgo dinâmico, oito indivíduos apresentavam esta alteração (44,4%), três destes sintomáticos. Do total de cinco indivíduos sintomáticos, dois não demonstraram presença de valgo dinâmico. Na análise da presença de instabilidade lombo pélvica, 11 indivíduos (61,11%) apresentavam esta alteração, todos do grupo sintomático e seis do grupo assintomático. **Conclusão:** a presença de dor foi considerada importante sintomatologia sendo que nem todos os sintomáticos apresentavam o valgo dinâmico como alteração biomecânica. Com relação a instabilidade pélvica, apresentada em ambos os grupos, se manteve presente em todos os sintomáticos, demonstrando assim possível relação com manifestações dolorosas do joelho.

Palavras chave: Dor femoropatelar. Estabilidade pélvica. Valgo dinâmico.

¹ Fisioterapeuta. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP. Patrocínio. Minas Gerais. Brasil. E-mail: karinaborgesptc@hotmail.com

² Fisioterapeuta. Mestre. Centro Universitário do Triângulo - UNITRI. Uberlândia. Minas Gerais. Brasil. E-mail: edsonjunior@unicerp.edu.br

FUNCTIONAL ANALYSIS OF THE HIP IN CHILDREN PRACTICING FUTSAL RELATED TO PAIN SYNDROMES OF THE KNEE

ABSTRACT

Introduction: The futsal is one of the most practiced sports in the world, predisposing to several musculoskeletal injuries. Due to the sudden movements of acceleration and deceleration, it can determine the appearance of knee pain (PFPS), being directly related to the presence of dynamic knee valgism and hip instabilities. **Objective:** to identify muscle and functional changes in the hip in children practicing futsal, and to associate these changes with painful knee syndromes. **Material and methods:** quantitative, exploratory and descriptive study, conducted with 18 children practicing futsal. The sample was divided into a symptomatic group (n = 5), with knee pain and an asymptomatic group (n = 13). Two functional tests were performed to assess the presence of dynamic valgus and pelvic loin instability. Descriptive analysis was used using measures of central tendency (mean) and variability (standard deviation) for the numerical variables and frequency distribution for the variables. **Results:** when analyzing the presence of dynamic valgus, eight individuals presented this alteration (44.4%), three of them symptomatic. Of the total of five symptomatic individuals, two did not demonstrate the presence of dynamic valgus. In the analysis of the presence of pelvic lumbar instability, 11 individuals (61.11%) presented this alteration, all from the symptomatic group and six from the asymptomatic group. **Conclusion:** the presence of pain was considered an important symptom, and not all symptomatic patients had dynamic valgus as a biomechanical alteration. With regard to pelvic instability, presented in both groups, it remained present in all symptomatic patients, thus demonstrating a possible relationship with painful manifestations of the knee.

Keywords: Dynamic valgus. Patellofemoral pain. Pelvic stability.

INTRODUÇÃO

O futsal é uma das modalidades esportivas mais praticadas no mundo, e principalmente no Brasil. A prática do esporte físico abrange um público de várias faixas etárias, sendo mais disseminada entre crianças e adolescentes. Essa modalidade é caracterizada por um maior contato físico, predispondo a diversas lesões musculoesqueléticas, devido aos movimentos bruscos de aceleração e desaceleração (SOUZA *et al.*, 2017).

A Síndrome da dor femoropatelar (SDFP) é uma das afecções mais comuns da articulação do joelho. Esta síndrome tem uma alta incidência na população, acometendo principalmente indivíduos jovens e ativos, especialmente quando há um movimento ou

sobrecarga repetitiva nos membros inferiores (NAKAGAWA *et al.*, 2008).

A presença de um valgismo dinâmico no joelho é um importante fator associado às lesões nesta articulação, possivelmente por impor forças rotacionais e de cisalhamento. A estabilização dinâmica do joelho é garantida pela musculatura que circunda a articulação, sendo assim influenciada de forma indireta no quadril e articulações adjacentes (MAIA *et al.*, 2012). Desta forma sugere-se que o valgo dinâmico pode estar relacionado à força muscular, ao alinhamento anatômico e à função artrocinemática do quadril (MORAIS; FARIA, 2017).

A fraqueza dos músculos abdutores do quadril é comumente encontrada em pacientes com SDFP, com déficits que variam entre 21-29% em comparação com controles sem SDFP (ALMEIDA *et al.*, 2016). Os músculos glúteos médios reduzem o valgo dinâmico em atividades funcionais, pois são capazes de manter o alinhamento do membro inferior no plano frontal, sendo que a magnitude de ativação destes músculos é uma importante característica para proteção contra queda pélvica excessiva e no movimento abductor do joelho (MORAIS; FARIA, 2017). A avaliação da estabilidade lombo pélvica pode contribuir para a avaliação de lesões musculoesqueléticas em membros inferiores, comumente associadas a movimentos excessivos no plano transversal, como a rotação medial excessiva de quadril observada em pacientes com síndrome da dor femoropatelar (POWERS, 2010).

Este estudo teve como objetivo identificar alterações musculares e funcionais do quadril, em crianças praticantes de futsal, associar estas com as síndromes dolorosas no joelho.

Pode-se observar na literatura que existe alta incidência de dor no joelho em grande parte da população. Portanto, a tentativa de identificar precocemente fatores predisponentes para a sintomatologia dolorosa no joelho, é fundamental principalmente em crianças e adolescentes, proporcionando uma maior compreensão da instalação deste tipo de sintomas.

Estes resultados podem proporcionar programas preventivos que podem ser incorporados no treinamento para esta população de baixa idade além de identificar estratégias adequadas de tratamento para indivíduos sintomáticos, reduzindo quadros de morbidades futuras.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo, exploratório e quantitativo, tendo como objetivo

geral identificar alterações musculares e funcionais do quadril, em crianças praticantes de futsal, com síndromes dolorosas no joelho e naquelas assintomáticas. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP e aprovada sob o protocolo 20181450FIS001. A coleta dos dados foi realizada em uma sala padronizada, em datas previamente agendadas pela pesquisadora no período entre Agosto e Setembro de 2019, no poliesportivo do Catiguá Tênis Clube, Patrocínio – MG.

A amostra foi composta por 18 crianças com idade entre nove a 13 anos de idade que realizavam treinamento de futsal no Catiguá Tênis Clube. A amostra inicial consistia em 40 participantes, porém somente 18 participantes entregaram o TCLE e o questionário enviado aos pais dos mesmos. Como critério de inclusão foram selecionadas as crianças que realizam suas atividades na escolinha de futsal no Catiguá Tênis Clube, que estavam em treinamento há, no mínimo, três meses e que os pais tenham autorizados a participação no estudo assinando o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) (APÊNDICE A). Foram excluídos indivíduos que possuíam fraturas, lesões músculoesqueléticas ou cirurgias prévias de membros inferiores, doenças reumáticas, neurológicas e/ou alterações cognitivas.

Primeiramente foi encaminhado aos pais ou responsáveis dos atletas o TCLE e um questionário estruturado e desenvolvido pelos pesquisadores (APÊNDICE B) contendo informações como nome, idade, peso, altura, frequência, intensidade e data do início do treinamento do atleta, presença ou não de dor no joelho, presença ou não de fraturas, lesões músculo esqueléticas ou cirurgias prévias de membros inferiores, doenças reumáticas, neurológicas ou alterações cognitivas e/ou prática de outra atividade física.

Após análise dos questionários e assinatura do termo, a amostra foi subdividida em um grupo sintomático e outro assintomático, com relação à articulação do joelho. Cada participante realizou dois testes funcionais, sendo o primeiro a identificação da presença de valgo dinâmico dos membros direito e esquerdo e a avaliação da estabilidade lombo pélvica. Os dados referentes aos testes foram colhidos individualmente.

Para avaliação da presença do valgo dinâmico o participante foi posicionado na posição ortostática em vista anterior, à frente de uma parede branca, marcada com duas fitas pretas verticalmente, onde cada membro inferior, avaliado separadamente, foi posicionado à frente às fitas, e solicitado a executar seis repetições com cada membro de um agachamento unipodal, com as mãos na cintura, sendo as primeiras três repetições realizadas para aprendizado do participante. A presença de valgo dinâmico foi identificada, caso o participante, durante o movimento, tenha um deslocamento medial do joelho, desenvolvendo um aumento da adução

e rotação interna de quadril e uma inclinação pélvica inferior do lado contralateral ao do apoio. (WYNDOM *et al.*, 2016).

Para verificação da estabilidade lombo pélvica o participante foi posicionado em decúbito dorsal, sobre uma maca, com as mãos colocadas ao longo do corpo, o quadril e os joelhos foram fletidos à 90 graus e os pés apoiados na maca. O examinador solicitou que o participante elevasse a pelve e estendesse um dos joelhos na mesma altura da coxa do membro contralateral. A posição foi sustentada por 10 segundos com o objetivo de identificar o padrão de movimento pélvico. Foi identificado um déficit de estabilidade lombo pélvica caso o participante tenha apresentado queda pélvica contralateral ao apoio, durante e/ou ao final dos 10 segundos (ANDRADE *et al.*, 2012).

Durante a realização dos testes, além da observação do orientador, foi realizada uma filmagem e um registro fotográfico do procedimento para efetuar uma análise fotogramétrica, utilizando um iPhone modelo 5S, apoiado em um tripé. Após o registro fotográfico cada participante teve suas fotos e vídeos transferidos para uma pasta própria no computador, no qual foi nomeada com seu nome e número de identificação.

A presença da instabilidade pélvica foi identificada pela inclinação pélvica (sim ou não) contralateral ao apoio caracterizando o que representava uma fraqueza de estabilizados da pelve e tronco.

Foi realizada análise descritiva por meio de medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio padrão) para as variáveis numéricas e distribuição de frequência para as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise dos dados, foram selecionados 18 indivíduos do sexo masculino. A idade média foi de $11,27 \pm 1,12$ anos, peso médio $44,7 \pm 13,3$ Kg (quilogramas), altura média de $1,50 \pm 0,09$ m (metros), que praticavam futebol em média de $5,26 \pm 2,14$ anos, com frequência de treinamento em média de $4,83 \pm 0,85$ dias por semana, com intensidade de treinamento em média de $1,05 \pm 0,23$ horas por dia (TAB. 1).

Tabela 1. Dados descritivos da amostra. Patrocínio, 2019.

Variáveis	Média	DP
Idade (anos)	11,27	± 1,12
Peso (Kg)	44,70	± 13,30
Altura (m)	1,50	± 0,09
Pratica futebol (anos)	5,26	± 2,14
Frequência (dias por semana)	4,83	± 0,85
Intensidade (horas por dia)	1,05	± 0,23

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Quando se avaliou a presença de dor no joelho, foi observado que cinco participantes (27,8%), apresentavam sintomatologia e foram incluídos no grupo denominado sintomático. Os demais participantes foram classificados como assintomáticos (72,2%). Cada participante foi submetido ao teste de identificação da presença de valgo dinâmico e avaliação da estabilidade lombo pélvica.

No teste de valgo dinâmico, inicialmente feito no membro direito, foi identificado que cinco indivíduos (27,8%) obtiveram um resultado positivo apresentando alteração biomecânica; 13 indivíduos (72,2%) obtiveram um resultado negativo, para valgo dinâmico do membro inferior direito. A mesma porcentagem foi encontrada quando se avaliou o membro inferior esquerdo (GRA. 1).

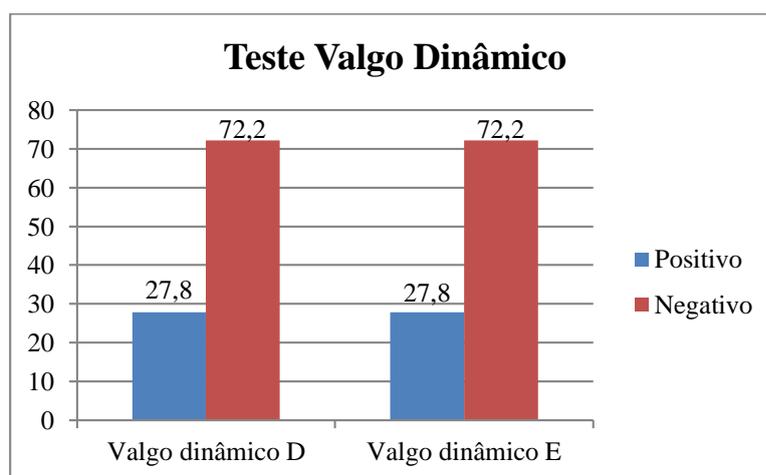


Gráfico 1 – Presença de Valgo Dinâmico em dimídios direito e esquerdo.

Fonte: Dados dos pesquisadores.

Quando foi analisado a presença de valgo dinâmico, independentemente do dimídio,

oito indivíduos apresentavam alterações (44,4%), sendo que três deles de um grupo total de cinco participantes, possuíam presença de dor no joelho. Nos dois indivíduos sintomáticos que não apresentavam valgo dinâmico, apenas um deles, não demonstrou qualquer alteração no alinhamento durante o agachamento, já que um dos indivíduos apresentava consistente varo dinâmico durante a execução do teste, o que poderia ser responsável pela sintomatologia apresentada.

Quando se avaliou a estabilidade lombo pélvica, pode-se observar que 11 indivíduos (61,11%) apresentavam déficit de estabilidade lombo pélvica e oito (38,89%) não apresentava tal alteração. Observou-se também que a presença de instabilidade lombo pélvica estava presente em todos (100%), dos indivíduos que apresentavam dor na articulação do joelho (GRA 2).

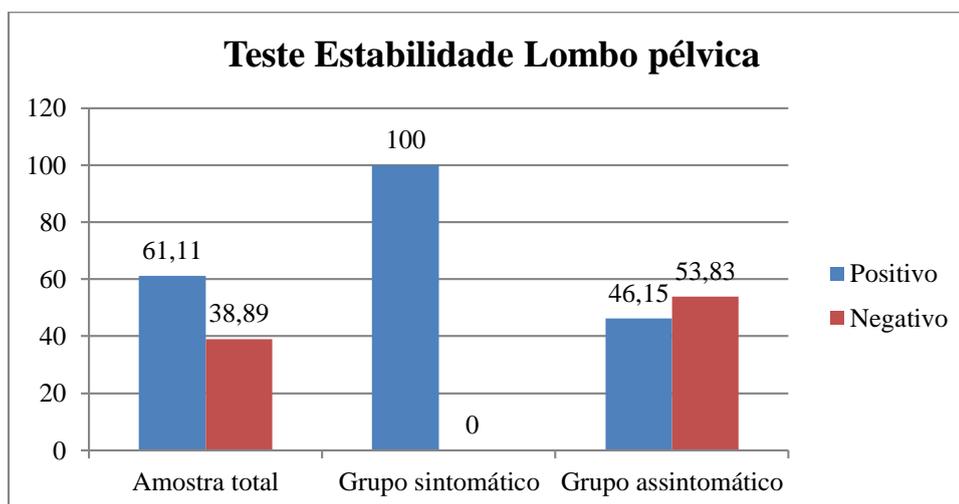


Gráfico 2 – Presença e ausência da Estabilidade Lombo pélvica.
 Fonte: Dados dos pesquisadores.

O futebol e futsal se destacam entre as modalidades esportivas mais praticadas no mundo, principalmente no Brasil. Caracterizadas por um maior contato físico, movimentos bruscos de aceleração e desaceleração. Esta modalidade esportiva predispõe a diversas lesões musculoesqueléticas. Estima-se que cerca de 50 a 60% das lesões esportivas estejam presentes nessa modalidade (SOUZA *et al.*, 2017). As lesões mais prevalentes são nos membros inferiores, acometendo principalmente coxa e joelhos (ALMEIDA *et al.*, 2016).

No presente estudo avaliando crianças praticantes de futsal, pode-se observar que a dor no joelho foi a sintomatologia mais prevalente, totalizando cerca de 1/3 da amostra, o que se concorda que é valor expressivo de número de sintomáticos já que se trata de jovens atletas no início do período de sobrecarga articular.

Na revisão da literatura, seguindo as diretrizes de 2019, mostrou que a prevalência de dor anterior no joelho é de 25% (de 3% a 85%) (NAKAGAWA *et al.*, 2008; WILLY *et al.*, 2019), o que mostrou similaridade com os resultados do presente estudo, que mesmo trabalhando com amostragem reduzida de atletas, apresentou um alto índice de acometimento (27,8%) atingindo cinco indivíduos em uma amostra total de 18 participantes.

O número alto de indivíduos com dor, encontrados na literatura e neste estudo, leva à legítimas preocupações, pois, segundo estudo desenvolvido por (CAINE; DIFIORI; MAFFULLI, 2006) crianças que praticam regimes intensivos de treino e participam de competições, podem na idade adulta, sentir as consequências de longo prazo das lesões sofridas, como presença de dor. Este fato pode ser altamente influenciado devido ao desenvolvimento incompleto do sistema musculoesquelético e a grande quantidade de tecido cartilaginoso.

É importante salientar que todos os participantes do grupo sintomático têm alta intensidade de treinamento semanal, atingindo uma média de $5,00 \pm 0,62$ dias por semana.

Pinho *et al.* (2013), já mostrava que, como forma de prevenção para diversas doenças associadas ao estilo de vida, a realização de atividade física por crianças e adolescentes vem sendo estimulada, precocemente, e este público vem escolhendo uma única modalidade esportiva levando a um alto índice de lesões por sobrecarga no sistema musculoesquelético.

Outros estudos que tiveram como finalidade investigar lesões musculo esqueléticas em jovens atletas, consideraram que entre 11 e 15 anos, foi o período mais crítico no acometimento de lesões (PURNELL *et al.*, 2010).

Apesar da modalidade esportiva, pesquisada no referido estudo anterior não ser a mesma, a faixa etária citada como período crítico para ocorrência de lesões é a mesma avaliada no presente estudo que foi de 11,27 anos ($\pm 1,12$), cabendo também salientar, que não foi proposta identificar lesões e sim sintomatologia, o que carece de melhores investigações.

Uma das causas de dores nos joelhos é o valgismo, pois o aumento do ângulo tíbio-femoral proporciona o surgimento de síndromes dolorosas da articulação femoropatelar e também o deslocamento da patela lateralmente causando uma má distribuição de peso nos MMII (SOUZA *et al.*, 2017).

Estudos demonstraram que pacientes com SDFP apresentam maior valgo dinâmico de joelho quando comparados a grupos assintomáticos (WILLSON; DAVIS, 2008). O excessivo valgo dinâmico de joelho cria um vetor de força lateral da patela e aumenta as cargas compressivas da face lateral da patela com o côndilo femoral lateral (POWERS, 2010).

No presente estudo, quando foi analisado a presença de valgo dinâmico,

independentemente do dimidio, oito indivíduos (44,4%) da amostra total apresentavam esta alteração, sendo que três desses (37,5%) com presença de dor no joelho. Vale ressaltar que destes, dois indivíduos apresentavam dor no joelho e não demonstraram presença de valgo dinâmico, embora um destes participantes possuía excessivo varo dinâmico no teste em questão, o que poderia trazer sintomatologia na articulação.

É notável, através dos resultados obtidos, verificar a grande prevalência desta alteração biomecânica que, embora não possa ser considerada como fator preditivo da sintomatologia apresentada pelos atletas, sua presença deve ser mais estudada.

O quadril influencia de forma indireta na cinemática do joelho e articulações adjacentes, a estabilização dinâmica do joelho é garantida pela musculatura que circunda a articulação (MAIA *et al.*, 2012). Durante as atividades de absorção de impacto, a ação da musculatura glútea parece estar relacionada a resistir os movimentos de flexão (glúteo máximo) e de adução (glúteo médio e mínimo) no joelho, apresentando o potencial de impedir o valgo dinâmico. Desta forma, a fraqueza destes músculos pode acarretar a queda da pelve contralateral e estar associada ao aumento da rotação interna e da adução do fêmur, o que sugere que o valgo dinâmico pode estar relacionado à força muscular, ao alinhamento anatômico e à função artrocinemática do quadril (MORAIS; FARIA, 2017).

A fraqueza dos músculos abdutores do quadril tem sido consistentemente encontrada em pacientes com SDFP, com déficits que variam entre 21-29% em comparação com controles sem SDFP (ALMEIDA *et.al.*, 2016). Segundo os resultados de um estudo realizado por MORAIS; FARIA, 2017, os músculos glúteos médios reduzem o valgo dinâmico em atividades funcionais, pois são capazes de manter o alinhamento do membro inferior no plano frontal, sendo que a magnitude de ativação destes músculos é uma importante característica para proteção contra queda pélvica excessiva e no movimento abdutor do joelho.

O teste da ponte com extensão unilateral do joelho avalia a estabilidade de tronco e pelve, o que pode refletir no controle pélvico do paciente. Neste teste é possível identificar desequilíbrios, assimetrias e compensações realizadas pelo corpo para a manutenção do alinhamento de tronco, pelve e membros inferiores. (ANDRADE *et al.*, 2012). Esta avaliação pode contribuir para a avaliação de lesões musculoesqueléticas em membros inferiores, comumente associadas a movimentos excessivos no plano transversal, como a rotação medial excessiva de quadril observada em pacientes com síndrome da dor femoropatelar (POWERS, 2010).

Quando se avaliou a estabilidade lombo pélvica, utilizando-se do mesmo teste descrito

por Andrade *et al.* (2012), foi observado que 11 indivíduos, 61,11% da amostra, apresentava déficit de estabilidade lombo pélvica e oito indivíduos, 38,89% da amostra, não apresentava tal alteração.

O que chamou atenção no estudo, foi a presença de instabilidade pélvica, que além de ser muito prevalente na amostragem, foi identificada em todos (100%), os indivíduos com dor no joelho. Este fato, sozinho, não é suficiente para estabelecer relação de causa, entre instabilidade lombar e sintomatologia do joelho, embora chama a atenção para a necessidade de novos trabalhos afim de se confirmar ou refutar correlações entre estas duas variáveis.

Deve-se considerar, a partir destas primeiras impressões, que novos trabalhos, com maior número de participantes, de diferentes faixas etárias, e tratamentos estatísticos mais específicos, como estudos comparativos e correlacionais, são necessários para elucidar e apreciar os resultados do presente estudo.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a presença de dor em joelhos de crianças praticantes de futsal, foi sintomatologia comum, associada ou não a presença de valgo dinâmico. A instabilidade lombar foi altamente prevalente na amostra tanto em sintomáticos quanto assintomáticos, mostrando-se presente em todos os indivíduos com sintomatologia do joelho, o que demonstra, portanto, a necessidade de maiores estudos para se estabelecer relações entre estas duas variáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. P. L. et al. Ângulo-q na dor patelofemoral: relação com valgo dinâmico de joelho, torque abductor do quadril, dor e função. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.51, n.2, p. 181–186, 2016. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/rbort/v51n2/pt_0102-3616-rbort-51-02-00181.pdf Acesso em: 08 jul 2019.

ANDRADE, J.A. et al. Confiabilidade da mensuração do alinhamento pélvico no plano transversal durante o teste da ponte com extensão unilateral do joelho. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.16, n.4, p.268-274, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v16n4/v16n4a07.pdf> Acesso em: 15 jul 2019.

BRAZ, R. G.; GOES, F. P. D. C.; CARVALHO, G. A. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do Software para Avaliação Postural. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21,

n. 3, p. 117-26, 2008. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19185> Acesso em: 21 jul 2019.

CAINE, D.; DIFIORI, J.; MAFFULLI, N. Physal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? **British Journal of Sports Medicine**, v. 40, n.7., p. 749-760, 2006. Disponível em <https://bjsm.bmj.com/content/40/9/749> Acesso em: 21 jul 2019.

MAIA, M. S. et al. Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de decida de degrau com a amplitude de rotação medial de quadril. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.18, n.3, p.164 a 166, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000300005 Acesso em: 28 ago 2019.

MORAIS, L. M; FARIA, C. D. C. M. Relação entre força e ativação da musculatura glútea e a estabilização dinâmica do joelho: revisão sistemática da literatura. **Revista Acta Fisiátrica**, v.24, n.2, p.105-112, 2017. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/153640> Acesso em: 08 jul 2019.

NAKAGAWA, T. H et al. A abordagem funcional dos músculos do quadril no tratamento da síndrome da dor femoro-patelar. **Fisioterapia em Movimento**, v.21, n.1, p. 65-72, 2008. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19025> Acesso em: 11 jul 2019.

PINHO, M. C. et al. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: Uma revisão das questões emergentes. **Motricidade**, v.9, n.1, p. 31-49, 2013. Disponível em http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-107X2013000100005&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 03 ago 2019.

POWERS, C. M. The Influence of Abnormal Hip Mechanics on Knee Injury: A Biomechanical Perspective. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.40, n.2, p.42-51,2010. Disponível em https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/56/35-_The_Influence_of_Abnormal_HipMechanics_on_Knee_Injury_-_A_Biomechanical_Perspective.pdf Acesso em: 21 jul 2019.

PURNELL, M. et al. Acrobatic gymnastics injury: Occurrence, site and training risk factors. **Physical Therapy in Sport**, v.11, n. 2, p. 40-46, 2010. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X10000039#aep-abstract-id4> Acesso em: 08 jul 2019.

SOUZA, C. E. A et al. Avaliação em adolescentes praticantes e não praticantes de futsal para detectar positividade para condromalácia patelar. **Revista Dor São Paulo**, v.18, n.2, p. 141-144, 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132017000200141&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em: 28 ago 2019.

WILLSON, J. D.; DAVIS, I.S. Utility of the Frontal Plane Projection Angle in Females With Patellofemoral Pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.38, n.10, p.606-615, 2008. Disponível em <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2008.2706> Acesso em: 04 ago 2019.

WILLY, R. W. et al. Patellofemoral Pain Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 49, n.9, 2019. Disponível em <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2019.0302> Acesso em: 04 ago 2019.

WYNDOW, N. et al. The relationship of foot and ankle mobility to the frontal plane projection angle in asymptomatic adults. **Journal of Foot and Ankle Research**, v.9, n.3, p. 01-07, 2016. Disponível em <https://jfootankleres.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13047-016-0134-9> Acesso em: 03 ago 2019.

ANFÍBIOS E RÉPTEIS: AVALIANDO E MUDANDO CONCEITOS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM

JORDANE SILVA DE ANDRADE¹
ANA FLÁVIA SILVA MESQUITA²
EMÍLIA DE SENA MEDEIROS³
IZABELLA SCALABRINI SARAIVA⁴
LUCIANA BARRETO NASCIMENTO⁵

RESUMO

Introdução: Os museus têm como proposta conservar elementos históricos ou científicos, mas também é muito importante para prática da educação não formal. Assim, constituem relevantes espaços para avaliação do conhecimento e aplicação de atividades de ensino-aprendizagem. **Objetivo:** Verificar os efeitos da educação não formal para desmistificar mitos populares relacionados à herpetofauna. **Material e Métodos:** Este estudo foi realizado com visitantes no Museu de Ciências Naturais (MCN) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Seguimos as etapas de diagnóstico, intervenção e avaliação. A oficina possibilitou o contato direto com os animais conservados de coleção didática do MCN. O jogo “Descobrimo Anfíbios e Répteis” oferecia dicas sobre os mesmos temas do diagnóstico e objetivava o encontro do animal. **Resultados:** A atividade foi aplicada em 101 visitantes e os resultados foram obtidos de maneira quanti-qualitativa, com a análise dos acertos no diagnóstico contraposto aos do jogo. Analisamos dois perfis dos visitantes: faixa etária e escolaridade. Após a intervenção, houve aumento na frequência de acertos. Em relação à faixa etária, a intervenção foi mais eficaz para adultos, assim como para pessoas com graduação. **Conclusão:** No geral, a intervenção foi eficaz, proporcionando aos participantes a compreensão de características importantes que anfíbios e répteis detêm. Além disso, reforçou a relevância de museus como espaços não formais de aprendizagem. Os métodos lúdicos utilizados proporcionaram vivências diretas com os animais, fato importante para a compreensão sobre características de anfíbios e répteis, consistindo em importante ação para a conservação dessa fauna.

Palavras chave: Alternativa de Ensino. Educação Ambiental. Herpetofauna. Mitos Populares.

¹ Graduação em Ciências Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. São Paulo, SP. Brasil. E-mail: jordaneandrade02@yahoo.com.br

² Graduação em Ciências Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Pós-graduação em Docência com ênfase em Educação Básica. Instituto Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Brasil. E-mail: anaflaviamesquita@yahoo.com.br

³ Graduação em Ciências Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Betim, MG. Brasil. E-mail: emiliasenamedeiros@gmail.com

⁴ Graduação em Ciências Biológicas. Mestrado em Biologia Vegetal. Professora do Departamento de Ciências Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Brasil. E-mail: scalabrini@pucminas.br

⁵ Graduação em Ciências Biológicas. Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia). Curadora da coleção de herpetologia do Museu de Ciências Naturais e Professora do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Biologia de Vertebrados. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Brasil. E-mail: luna@pucminas.br

AMPHIBIANS AND REPTILES: EVALUATING AND CHANGING CONCEPTS IN NON-FORMAL LEARNING SPACES

ABSTRACT

Museums aim to preserve historical or scientific elements, but they are also very important for the practice of non-formal education. Thus, they constitute relevant spaces for assessing knowledge and applying teaching and learning activities. This study was carried out among visitors at the Museum of Natural Science (MCN) of the Pontifical Catholic University of Minas Gerais (PUC Minas). It sought to verify the effects of non-formal education to demystify popular myths related to herpetology. The steps followed were: diagnosis, intervention and evaluation. The workshop enabled the direct contact with the preserved animals from the MCN didactic collection. The game “Discovering Amphibians and Reptiles” offered tips on the same topics as the diagnosis and it was aimed at identifying the animal. The activity was applied to 101 visitors. The quantitative and qualitative results were obtained with the analysis of the correct answers in the diagnosis compared to those in the game. The visitors were analysed in relation to two criteria: age and education. After the intervention, there was an increase in the frequency of correct answers. Regarding the age group, the intervention was more effective for adults, as well as for people with college education. Overall, the intervention was effective, as it provided participants with an understanding of important characteristics that amphibians and reptiles hold. In addition, it reinforced the relevance of museums as non-formal learning spaces. The ludic methods used provided direct experiences with the animals, an important fact for the understanding of amphibian and reptile characteristics, which consisted of an important action for the conservation of this fauna.

Keywords: Alternative Education. Environmental Education. Herpetology. Popular Myths.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a necessidade da aplicação de ações de educação ambiental para a população em geral se torna cada vez mais emergente em todo o mundo. Todas as intervenções adotadas, até então, ainda não foram suficientes para dirimir os problemas ambientais do planeta, o que tem conduzido a sociedade a um iminente caos ambiental. O desenvolvimento da consciência crítica é um fator essencial para a iniciação de um processo de educação ambiental internalizado em cada cidadão, por meio de ações concretas com objetivos específicos, que busque uma construção social capaz de reeducar o homem (CUNHA & LEITE, 2009).

Além disso, a educação ambiental leva-nos também a explorar os vínculos existentes

entre identidade, cultura e o meio ambiente natural e compreender que, por meio desta, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. Induzindo a realização de dinâmicas sociais, a educação ambiental promove a abordagem colaborativa e crítica das questões socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para os mesmos (SAUVÉ, 2005).

Dessa forma, a necessidade de cativar o visitante, para que se alcance os objetivos citados, tem ampliado as relações dos museus com as escolas de Educação Básica, tanto nos espaços que abordam conteúdos científicos, quanto nos centros culturais e museus de história e de arte (JACOBUCCI, 2008). O processo educativo não deve ser centralizado em apenas uma modalidade e em um único ambiente, sendo necessário o estudo teórico-metodológico de todas as possibilidades (RODRIGUES, 2012). Além disso, as tendências atuais entendem que nos museus, a comunicação não acontece em uma única via, mas em via dupla, dos especialistas até o público e do público até os especialistas, em uma valorização de saberes (MARANDINO, 2003).

A Educação Ambiental é o principal promotor do desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao ambiente em geral. Assim, acredita-se que através dela possa se promover a compreensão pela comunidade geral da importância de alguns temas específicos, dentro das ciências biológicas, essenciais para a conservação da biodiversidade. Dentre esses temas, que necessitam de mais atenção, destacam-se por exemplo, os anfíbios e os répteis.

A maior parte da riqueza de espécies de anuros concentra-se nas florestas tropicais, principalmente na Mata Atlântica e na Amazônia, considerando que a pluviosidade é um aspecto determinante dos padrões de riqueza desse grupo (VALDUJO, 2011). Na Mata Atlântica ocorrem 625 espécies de anfíbios anuros (ROSSA FERES *et al.*, 2017), o que corresponde a 58% do total registrado para o Brasil (SEGALLA *et al.*, 2016). Além disso, apresenta elevado grau de endemismo, possuindo 88% das espécies de anfíbios que só são encontrados neste bioma (HADDAD *et al.*, 2013). O segundo maior bioma brasileiro, o Cerrado, abriga 209 espécies de anfíbios, sendo 108 delas endêmicas, o que corresponde a 51,7% (VALDUGO *et al.*, 2012). Estes dois biomas são considerados *hotspots* por apresentarem uma grande riqueza natural e uma elevada biodiversidade, mas estarem em um corrente processo de degradação ambiental (MITTERMEIER, 2011).

Anfíbios são animais ectotérmicos, possuem pele permeável e, decorrente disso, são sensíveis às condições ambientais, que podem afetar sua distribuição e uso de habitat

(CAMPOS *et al.*, 2013). Dessa forma, impactos resultantes de ações antrópicas no ambiente fazem dos anfíbios um dos grupos animais mais vulneráveis a modificações (CUSHMAN, 2005; CAMPOS *et al.*, 2013; FIORILLO *et al.*, 2018).

Os répteis, por sua vez, possuem a pele coberta por escamas e, assim como os anfíbios, não são capazes de controlar a temperatura de seu corpo. Esse grupo inclui diversas linhagens (quelônios, jacarés, lagartos, serpentes e anfisbenas), apesar de algumas delas serem pouco relacionadas evolutivamente entre si (MARTINS & MOLINA, 2008).

A Amazônia está em primeiro lugar quando se trata de diversidade de répteis, seguida do Cerrado e a Mata Atlântica: o Cerrado tem a maior diversidade de lagartos e anfisbenídeos e a Mata Atlântica a maior diversidade de serpentes (SOUZA *et al.*, 2010). Mesmo com a grande riqueza de répteis em Minas Gerais (31% do total existente no Brasil), o nível de conhecimento sobre a fauna reptiliana no Estado é ainda baixo e muito fragmentado (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Os mitos que envolvem esses grupos fortalecem a aversão da população para todos os animais, sem fazer distinção dos que realmente oferecem algum perigo ou não. Assim sendo, a educação ambiental pode atuar de forma esclarecedora, popularizando ou desmistificando crenças e mitos acerca desses animais, contribuindo para a conscientização, sensibilização e mobilização da população, necessárias à conservação da biodiversidade (PAZINATO, 2013).

O termo etnoherpetologia é definido como um estudo mais específico que delimita seu enfoque nos grupos étnico, no que diz respeito ao seu conhecimento, utilização, classificação e convivência com os anfíbios e répteis. Costa-Neto (2000), afirma que a etnoherpetologia pode ser entendida como a investigação da ciência herpetológica possuída por uma determinada sociedade, tendo como fundamento os parâmetros da ciência ocidental.

Este estudo, portanto, teve por objetivo reforçar o conhecimento sobre Anfíbios e Répteis dos visitantes do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (MCN PUC Minas), desmistificando algumas crenças populares existentes sobre estes grupos, além de avaliar o conhecimento dos visitantes antes e depois da aplicação da oficina.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Museu de Ciências Naturais (MCN) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). O MCN da PUC Minas foi inaugurado em 1983, mas passou a ocupar um espaço próprio onde abriga exposições e coleções científicas, em 2003. Esse espaço inclui em Belo Horizonte (Minas Gerais), um acervo que constitui uma das principais coleções de mamíferos fósseis da América do Sul, além de coleções da fauna brasileira atual de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, invertebrados e botânica, com destaque para as espécies da vegetação do cerrado. O MCN PUC Minas dispõe de diferentes iniciativas pedagógicas e de lazer cultural, em especial, as exposições de longa duração. Ele recebe uma média de 60 mil visitantes por ano, sendo uma referência no estado e no país nas áreas nas quais atua.

A presente pesquisa foi desenvolvida no período do evento “Férias no Museu”, em janeiro de 2017. O método utilizado inicialmente foi o de diagnóstico, intervenção e avaliação. Foi realizado o diagnóstico socioambiental por meio da aplicação de questionário semiestruturado de pesquisa quantitativa e qualitativa, abordando os respectivos temas.

O questionário utilizado no diagnóstico foi estruturado em oito questões de múltipla escolha, envolvendo conhecimentos gerais sobre os grupos de vertebrados em questão, sendo que algumas delas envolviam a etnoherpetologia e tinham como objetivo avaliar o quanto o conhecimento popular influenciava no entendimento científico dos visitantes. Nenhuma ação interventiva prévia foi realizada para a aplicação do questionário, visando assim, a obtenção de dados que refletissem o verdadeiro conhecimento de cada visitante.

O intuito do questionário diagnóstico foi avaliar o conhecimento prévio das pessoas em relação aos anfíbios e répteis, a fim de possibilitar uma análise posterior. De modo geral, as perguntas permeiam a diferença entre sapos, pererecas e rãs; reconhecimento de animal peçonhento e não peçonhento; mito referente ao guizo da cascavel; presença de camuflagem em lagartos; a diferenças entre anfisbenas e cecílias, e de cágados, jabutis e tartarugas.

Posteriormente, à aplicação do diagnóstico, realizamos uma intervenção, com o mesmo público participante do diagnóstico. Nela, foi apresentada uma breve explicação sobre os grupos, ao mesmo tempo que, foi utilizada como recurso didático sensorial, a “Caixa de Toque”, que possibilitou aos visitantes o manuseio dos animais. Os exemplares, conservados em via úmida, que compuseram a Caixa de Toque eram advindos da coleção didática da Coleção de Herpetologia do MCN PUC MINAS. O conteúdo exposto na intervenção foi o mesmo dos temas abordados no diagnóstico, para uma avaliação consecutiva mais consistente.

A terceira etapa consistiu na aplicação do jogo “Descobrimo anfíbios e répteis”, recurso

utilizado para avaliar a aprendizagem dos participantes. A estrutura física do jogo consistia em uma trilha construída com tapetes em papel eva, nas cores verde e azul. Cada participante recebeu um crachá, com identificação, para anotação das respostas. Ao percorrer o caminho, o jogador tinha acesso à primeira dica, que norteava sobre o grupo do animal (anfíbio ou réptil), e à segunda dica, que se referia a algo específico daquele exemplar. Ao lado das pistas, havia uma caixa, com o respectivo animal e informações gerais, como nome científico e popular, distribuição geográfica e curiosidades.

Durante o percurso da trilha haviam oito animais, distribuídos em caixas numeradas conforme o questionário. O participante deveria descobrir qual era o animal, considerando as dicas e a explicação da Caixa de Toque e anotar no número respectivo à caixa (exemplo: caixa 1 – serpente). Após todos responderem, a caixa era aberta e os participantes tinham contato com exemplar e as informações sobre ele. Além do propósito de avaliação, havia o de acrescentar conhecimento aos participantes da oficina. Os dados coletados no diagnóstico foram comparados às respostas da avaliação, com o objetivo de analisar se a dinâmica contribuiu para a aprendizagem sobre os grupos e para a desmistificação de mitos populares que envolvem esses animais.

Utilizamos o teste qui-quadrado por contingência para verificar as diferenças de resultados entre o questionário e a avaliação. Para isso, consideramos o conhecimento geral sobre a herpetofauna, mas também separadamente para anfíbios e répteis. A avaliação dos resultados também foi realizada separando-se os visitantes por faixa etária (crianças: 6 a 12 anos; adolescente: 12 a 18 anos; adultos: a partir de 19 anos) e escolaridade (ensino fundamental, médio e graduação). As análises estatísticas foram realizadas no programa Bioestat 5.3. Dessa forma, os valores obtidos onde $p < 0,05$ foram considerados significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado para 101 visitantes. Quando comparamos os resultados do questionário e da avaliação, eles sugerem que a intervenção relativa ao conhecimento geral sobre anfíbios e répteis foi mais eficiente do que para esses grupos de vertebrados quando considerados separadamente (Tabela 1). Em relação à faixa etária (Tabela 2), a atividade de intervenção foi significativa para o aumento de conhecimento sobre anfíbios e répteis para

adultos, que para crianças e adolescentes. Em relação ao grau de escolaridade, ela foi mais eficiente para visitantes no ensino fundamental e que estão ou são graduados (Tabela 3).

Tabela 1 -Diferenças entre os conhecimentos gerais e sobre anfíbios e répteis diagnosticados e avaliados, após intervenção de visitantes (n=101) do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. Valores significativos (*).

Conhecimento	X²	Valor de p
Geral (*)	20.74	0.00(*)
Anfíbios	4.43	0.11
Répteis	2.93	0.23

Fonte: Dados da pesquisa,2017.

*significância para $p \leq 0,05$ (Teste Qui-quadrado).

Tabela 2 -Diferenças entre os conhecimentos gerais diagnosticados e avaliados, após intervenção de visitantes (n=101), conforme a faixa etária, no Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. Valores significativos (*):

Faixa etária	X²	Valor de p	Número de visitantes
Crianças	4.60	0.60	45
Adolescentes	2.33	0.89	12
Adultos	16.47	0.01(*)	44

Fonte: Dados da pesquisa,2017.

*significância para $p \leq 0,05$ (Teste Qui-quadrado).

Tabela 3 - Diferenças entre os conhecimentos gerais diagnosticados e avaliados, após intervenção de visitantes (n=101), conforme o grau de escolaridade, no Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. Valores significativos (*):

Escolaridade	X²	Valor de p	Número de visitantes
Ensino Fundamental	12.74	0.05(*)	54
Ensino Médio	3.64	0.73	12
Graduação	19.41	0.00(*)	32
Não informado	-	-	3

Fonte: Dados da pesquisa,2017.

*significância para $p \leq 0,05$ (Teste Qui-quadrado).

De modo geral, esse estudo permitiu verificar a importância da aquisição de informações sobre grupos historicamente marginalizados, em espaços não formais de aprendizagem. Segundo Jacobi (2003), considerando que a maior parte da população brasileira se concentra na região urbana, faz-se necessária a reflexão sobre os diversos desafios relacionados à forma de agir e pensar as questões ambientais com uma perspectiva mais contemporânea. Nesse sentido,

a educação não formal tem um papel significativo. Há necessidade de redefinir o fazer pedagógico da sala de aula, considerando romper com dogmas e paradigmas que ainda estão presentes no cotidiano escolar, e os espaços não formais de ensino, como os museus, são essenciais para que essa mudança seja efetiva (SANDER, 2006).

A ineficiência observada quando se analisa separadamente os resultados dos dois grupos (anfíbios e répteis), indica resistência dos visitantes em relação à aquisição de conhecimento de animais socialmente discriminados. Lendas e crenças populares referentes à herpetofauna, vinculados à falta de consciência da importância desses animais, acabam consolidando concepções errôneas nessas pessoas, provocando medo, nojo ou até mesmo desprezo por grupos indispensáveis ao correto funcionamento dos ecossistemas (MOURA *et al.*, 2010). De acordo com Drews (2002), o fascínio que um indivíduo tem sobre determinados grupos, equivale ao conhecimento sobre a biologia do mesmo. Nesse contexto, observa-se a importância de atividades externas como visitas em laboratórios, zoológicos, jardins botânicos, museus, realização de saídas de campo e aplicação de filmes e documentários (LIMA *et al.*, 2008), promovendo aproximação das pessoas com o meio ambiente natural e, com isso, uma mudança para que o considere parte de sua realidade.

Pontes *et al.* (2017) apurou o conhecimento relacionado aos anfíbios e répteis em espaço formal de ensino e os resultados apontam barreira ideológica sobre o perigo que a população acredita que esses animais oferecem. Para Pazinato (2013), são diversos os mitos associados aos grupos de anfíbios e répteis, que permeiam julgamentos as características fisiológicas e mecanismos de defesa desses animais como, por exemplo, a textura da pele, urina dos anuros e a peçonha das serpentes. Devido a isso, cada vez mais se observa um distanciamento da população no que diz respeito ao conhecer e estudar esses grupos de animais e, conseqüentemente, se desenvolve também uma defasagem de conhecimento relativo a esses grupos.

Em relação à faixa etária, as intervenções foram mais efetivas para o segmento dos adultos. Nota-se uma referência ao conhecimento empírico, ao qual pouco se conceitua e muito se aprende pela experiência, pela compreensão popular. É um módulo do conhecimento altamente influenciado pelo imaginário social, marcada pelo preconceito e por interpretações ideológicas (WERNECK, 2006). Esses conceitos errôneos anteriores ao conhecimento científico podem variar de uma experiência traumática ou negativa na infância com um encontro com uma serpente ou outro animal, mas mais frequentemente é devido a atitudes, percepções ou crenças compartilhadas e ensinadas de pais, avós ou outros parentes, passando de gerações

a gerações (ROSCOE, 2016).

O ser humano exerce um efeito negativo sobre o ambiente, em particular quando apresenta preconceitos e, por causa deles, coloca em risco a vida e a natureza que o cerca. Somam-se a esses, os mencionados mitos e lendas sobre anfíbios e répteis que estão presentes na cultura popular e, dessa forma, comprometem a conservação desses vertebrados. Muito dessa imagem negativa desses animais se constroem desde a infância do indivíduo (MERGULHÃO, 2002; PAZINATO, 2013). Assim sendo, entende-se que os valores foram mais significativos para adultos, dentre as outras faixas etárias, devido à vasta experiência de vida, ao acúmulo de informações, mesmo que empíricas, desses indivíduos.

Segundo a concepção de conhecimento proposta por Piaget (2007), “*O conhecimento se produz a partir da ação do sujeito sobre o meio em que vive.*” Considerando esse conceito, a dinâmica proporcionou contato direto dos visitantes com os objetos de conhecimento propriamente ditos, inclusive no âmbito da manipulação concreta. Essa é uma ação importante para crianças de até 12 anos. Entretanto, a atividade desenvolvida exigiu um nível de abstração que as crianças ainda não haviam desenvolvido totalmente. A habilidade de aprender a partir de conceitos abstratos está presente no “Estágio das Operações Formais”, fase na qual os adultos estão incluídos (CAVICCHIA, 2010). Logo, entende-se que o jogo obteve maior significância no segmento dos adultos do que das crianças, devido aos distintos estágios cognitivos em que ambos os grupos se encontram.

Dessa forma, os visitantes com escolaridade referente ao segmento ensino fundamental, também apresentaram significância estatística, embora no limiar. Os visitantes com escolaridade correspondente à graduação obtiveram resultados melhores comparados ao ensino fundamental. O desenvolvimento cognitivo de ambos os grupos pode interferir nesse grau de eficiência nos resultados, considerando que a maior porcentagem dos estudantes de ensino fundamental são crianças. Dentre as categorias, os visitantes de graduação foram os que mais se destacaram. Miller (1998) sugere que o público com maior nível de escolaridade absorve de maneira mais efetiva informações dos diferentes meios de comunicação. Em relação aos adolescentes e visitantes do ensino médio, infere-se que o resultado negativo para essas classes é devido a um viés amostral, pois o número de visitantes que participaram do estudo, nessa categoria, foi menor que nas demais.

Considerando o método utilizado, observa-se que o jogo contribui de forma eficiente para o desenvolvimento da consciência crítica, por ser uma atividade lúdica e prazerosa. Durante o jogo, as pessoas dialogam, falam mais abertamente de sua vida cotidiana, de suas

dificuldades para colocar em prática as recomendações e hábitos educativos (PHILIPPI-JUNIOR & PELICIONI, 2014).

De acordo com Sauv  (2005):

  preciso que se aprenda a discutir, a escutar, a argumentar, a convencer, em suma, a comunicar-se eficazmente por meio de um diálogo entre saberes de diversos tipos — científicos, de experiência, tradicionais etc.

Faz-se necessário tomar medidas que levem o ser humano a se aproximar de forma mais ótima   natureza, como na dinâmica aplicada, estabelecendo assim uma rela o de respeito com os seres vivos. Aprender a conviver com dignidade com eles resulta em procedimentos a favor do bom-senso e do compromisso com a vida (SILVA, 2012).

A prática da educa o ambiental e científica nos espaços formais apresentam dificuldades como a carência de tempo, professores desinteressados ou incapacitados/desatualizados para lecionar a temática, inviabilidade financeira para atividades de campo e indisciplina (VIVEIRO, 2006; BIGOTTO, 2008). Visto isso, os espaços não formais, que se apropriam da temática ambiental, podem contribuir para sensibilizar, conscientizar e mobilizar a popula o a favor da conserva o e preserva o dela. Esse tipo de prática, aplicada de forma lúdica, pode contribuir para a forma o do cidadão consciente sobre a diversidade biológica dos grupos abordados, diminuindo o *stress* causado pelo encontro casual com exemplares desses grupos de vertebrados, colocando a sobrevivência em risco.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados para adolescentes e ensino médio podem ter sido efeito do baixo número amostral de participantes em rela o às demais categorias analisadas. Considerando as outras categorias, observa-se que quanto maior a idade e o nível de escolaridade do indivíduo, mais facilidade no processo de ensino e aprendizagem ele demonstrou. As atividades lúdicas e originais utilizadas neste estudo proporcionaram uma vivência direta com os animais, fato importante para a compreensão sobre as características gerais desses grupos, bem como o desenvolvimento da consciência ambiental tão necessária para a conserva o dessa fauna. Atentamos que as atividades em espaços não formais de ensino podem ajudar a favorecer a educa o ambiental. A atividade planejada e avaliada foi incluída

na programação de férias do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas.

REFERÊNCIAS

- BIGOTTO, A. C. **Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008-15204.php>>. Acesso em: 25 abr. 2020
- CAMPOS, V. A.; ODA, F. H.; JUEN, L.; BARTH, A.; DARTORA, A. Composição e riqueza de espécies de anfíbios anuros em três diferentes habitat em um agrossistema no Cerrado do Brasil central. **Revista Biota Neotropica**, vol. 13, n. 1. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v13n1/14.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.
- CAVICCHIA, D. C. O desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida. **Psicologia do desenvolvimento**, Unesp – 2010. Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/224/1/01d11t01.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2020.
- COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de Recursos Faunísticos por uma comunidade Afro-brasileira. Resultados Preliminares. **Revista Interciência**, v. 25, n. 009 dezembro/2000. pp. 423-431.
- CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. **Percepção Ambiental: implicações para a educação ambiental**. 2009. Tese (Livre docência). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- CUSHMAN, S. A. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus. **Journal of Biological Conservation**. v.128 n.1 p. 231-240, 2006.
- DREWS, C. Attitudes, knowledge and wild animals as pets in Costa Rica. **Journal Anthrozoös** v. 15. n.2 p.119-138, 2002.
- DRUMOND, G. M.; MARTINS, C. S; MACHADO, A. B. M; SEBAIO, F. A; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.
- FIORILLO, B. F; FARIA, C. S; SILVA, B.R; MARTINS,M. Anurans from preserved and disturbed areas of Atlantic Forest in the region of Etá Farm, municipality of Sete Barras, state of São Paulo, Brazil. **Journal Biota Neotropica**. v.18 n.4 p.1-15, 2018.
- HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, JL.; SAZIMA, I. **Guia de anfíbios da Mata Atlântica: diversidade de biologia**. São Paulo: Anolisbooks, 2013.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

JACOBUCCI, D. F. C.. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica.** EM EXTENSÃO, Uberlândia, V. 7, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao%20/article/viewFile/20390/10860>> .

LIMA, K. E. C.; MAYER, M.; CARNEIRO-LEÃO, A. M.; VASCONCELOS, S. D. Conflito ou convergência? Percepções de professores e licenciados sobre ética no uso de animais do ensino de zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências.** v. 13, n. 3, p. 353-369. 2008.

MARANDINO, M; CAZELLI, S.; STUDART, D. **Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática.** In: GOUVÊA, G; MARANDINO, M; LEAL, M. C (orgs). Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003.

MARTINS, M. MOLINA, F.B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A.B.M; DRUMMOND, G.M; PAGLIA, A.P. **Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção.** Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. Acesso em: 22 abr. 2020. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/labvert/texto-repteis-livro-vermelho.pdf>.

MERGULHÃO, M. C. Socorro! **Tem um bicho aqui!** 2002. 123 f. Tese de Doutorado em Educação - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MILLER, J. D., The measurement of civic literacy. **Public Understanding of Science**, v.7, n.3, p.203-223, 1998.

MITTERMEIER, R. A.; TURNER, W. R.; LARSEN, F. W.; BROOKS, T. M.; GASCON, C. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots F.E. Zachos, J.C. Habel (Eds.), **Biodiversity Hotspots**, Springer Publishers, London, 2011, pp. 3-22.

MOURA, M. R; COSTA. H. C; SÃO-PEDRO, V. A; FERNANDES, V. D; RENATO NEVES FEIO, R. N. **The relationship between people and snakes in eastern Minas Gerais, southeastern Brazil.** Biota Neotropica, v. 10, n. 4, p. 133-141, 2010. Disponível em:<<https://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/es/fullpaper?bn02410042010+pt>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PAZINATO, D. M. M. **Estudos etnoherpetológicos: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul,** 2013. 66 f. Monografia (Conclusão de curso). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

PHILIPPI-JR, A. ; PELICIONI, M C F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2.^a. ed. Tamboré: Manole Ltda, 2013. v. 1. 1005p .

PIAGET, J. **Epistemologia Genética.** Tradução: Álvaro Cabral. 3^a ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

PONTES, B. E. S; SIMÕES, C.R.M.A; VIEIRA, G. H. C. ABÍLIO, F. J. P. Serpentes no contexto da educação básica: sensibilização ambiental em uma escola pública da Paraíba. **Revista Experiências em Ensino de Ciências** v.12, n.7, p.79-99, 2017.

RODRIGUES, Olira Saraiva. Políticas Públicas Educacionais de Espaços Não Formais de

Educação. **Revista Anápolis Digital**, v. 3, p. 11, 2012. Disponível em:<<http://www.anapolis.go.gov.br/revistaanapolisdigital/wpcontent/uploads/2013/03/Olira-Rodrigues.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ROSCOE, E. **Reptiles and Amphibians in Environmental Education. Education Articles.** Disponível em: <<http://madisonherps.org/kickstart/en/wisconsin-reptile-resources/education-articles/151-reptiles-and-amphibians-in-environmental-education-ee>> Acesso em: 11 jun. 2020.

ROSSA-FERES, D. C.; GAREY, M. V.; CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M. F.; NOMURA, F.; BISPO, A. A.; BRASILEIRO, C. A.; THOME, M. T. C.; SAWAYA, R. J.; Gruz, C.A.G.; NASCIMENTO, L. B. ; GASPARINI, J. L.; ALMEIDA, A. P.; HADDAD, C. F. B. **Anfíbios da Mata Atlântica: Lista de espécies, históricos dos estudos, Biologia e Conservação.** In: Monteiro Filho, E.L.A.; Conte, C. E.. (Org.). Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. 1ed.Curitiba: Editora UFPR, 2017, v. , p. 237-314.

SANDER, R. **O museu na perspectiva da educação não-formal e as tendências políticas para o campo da museologia.** 2006. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp020088.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, mai/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.foar.unesp.br/Home/projetoviverbem/sauve-ea-possibilidades-limitacoes-meio-ambiente---tipos.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; BERNECK, B.V.M.; J.A. LANGONE. 2016. **Brazilian Amphibians: List of species.** Herpetologia Brasileira 5(2): 34-46

SILVA, D. G. **A importância da educação Ambiental para a sustentabilidade.** Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranaíba, 2012. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/DANISE-GUIMARAES-DA-SILVA.pdf>> Acesso em: 16 abr. 2020.

SOUZA, B. M.; NASCIMENTO, A. E. R; GOMIDES, S. C.; RIOS, C. H. V.; HUDSON, A. A.;NOVELLI, I. A. Répteis em fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica no Campo das Vertentes, Estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Revista Biota Neotropical**, v. 10, n.2. p.129-138, 2010 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v10n2/16.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

VALDUJO, P. H; SILVANO, D.L. COLLI, G.; MARTINS, M. Anuran species composition and distribution patterns in brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. **Journal of Herpetology.** v.7 n. 2, p. 63-78, 2012.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida. **Atividades de campo no ensino das ciências: investigando concepções e práticas de um grupo de professores.**2006. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, São Paulo, Bauru, 2006.

WERNECK, V. R. Sobre o processo de construção do conhecimento: o papel do ensino e da

pesquisa. **Revista Ensaio: avaliação políticas públicas em educação.**, Rio de Janeiro, v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n51/a03v1451.pdf>> Acesso em: 24 abr. 2020.

**SILICATO DE POTÁSSIO NO MANEJO DE DOENÇAS DE
Gossypium hirsutum (ALGODOEIRO)**

VALÉRIA SOUZA DOS PASSOS¹;
IZABEL CRISTINA VAZ FERREIRA DE ARAUJO²

RESUMO

Introdução: A atividade algodoeira é muito importante para economia brasileira. Porém, a qualidade das fibras produzidas nas lavouras brasileiras pode ser reduzida pela incidência de doenças fúngicas como, *Ramularia areola*, *Alternaria solani* e *Rhizoctonia solani*. O silício é um elemento benéfico para as culturas e vem sendo estudado no manejo de doenças em culturas de interesse econômico. **Objetivo:** Avaliar o efeito da adubação com silicato de potássio na incidência e desenvolvimento da mancha de ramulária, na incidência de mela e pinta preta em algodoeiros. **Metodologia:** O delineamento foi inteiramente casualizados, com cinco doses de silicato de potássio (estipuladas com base na demanda de potássio pela cultura), seguindo proporção 0, 25, 50, 75 e 100% da demanda de K para a cultura, sendo ofertada via silicato de potássio e cloreto de potássio, com quatro repetições. O cloreto de potássio foi utilizado para suplementar a adubação desse nutriente nos tratamentos que receberam as menores doses de silicato de potássio. **Resultados:** Não houve efeito do silicato de potássio sobre a mancha de ramulária. Mas para a incidência de pinta preta e mela o silicato de potássio auxiliou na redução da doença. **Conclusão:** Pode-se concluir com este trabalho que o silicato de potássio, nas doses avaliadas, pode reduzir a incidência de algumas doenças, porém, também reduz o desenvolvimento dos algodoeiros.

Palavras-chave: Elemento benéfico. Fitossanidade. Mancha de ramularia. Mela. Pinta preta.

¹ Engenheira Agrônoma pelo Centro Universitário Cerrado Patrocínio, UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil.

² Doutora em Fitotecnia. Docente do Centro Universitário Cerrado Patrocínio, UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: izabelcristina@unicerp.edu.br

POTASSIUM SILICATE IN THE MANAGEMENT OF DISEASES OF *Gossypium hirsutum* (COTTON)

ABSTRACT

Introduction: Cotton activity is very important for the Brazilian economy. However, the quality of fibers produced in Brazilian crops can be reduced by the incidence of fungal diseases such as, *Ramularia areola*, *Alternaria solani* and *Rhizoctonia solani*. Silicon is a beneficial element for crops and has been studied in the management of diseases in crops of economic interest. **Objective:** To evaluate the effect of fertilization with potassium silicate on the incidence and development of the ramularia spot, on the incidence of molasses and blight in cotton trees. **Methodology:** The design was completely randomized, with five doses of potassium silicate (stipulated based on the demand for potassium by the culture), following a proportion of 0, 25, 50, 75 and 100% of the demand for K for the culture, being offered via silicate of potassium and potassium chloride, with four repetitions. Potassium chloride was used to supplement the fertilization of this nutrient in treatments that received the lowest doses of potassium silicate. **Results:** There was no effect of potassium silicate on the ramular spot. But for the incidence of blight and molasses, potassium silicate helps in reducing the disease. **Conclusion:** It can be concluded with this work that potassium silicate, in the doses evaluated, can reduce the incidence of some diseases, however, it also reduces the development of cotton.

Keywords: Beneficial element. Plant health. Ramular stain. Mela. Blight.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é considerado uma das principais culturas agrícolas no Brasil e no mundo, e exerce grande importância econômica e social nos países produtores. Conforme dados divulgados pela CONAB (2018) a produção mundial de pluma na safra 2017/18 deverá fechar em 26,891 milhões de toneladas. Já a projeção para a safra 2018/19 é de uma produção de 26,242 milhões de toneladas, devido a problemas climáticos nos Estados Unidos e na Ásia, o que significa uma queda de 2,41% na produção mundial. No entanto, para o cenário nacional, haverá um aumento de 4,8% na produção (CONAB, 2018).

As condições edafoclimáticas da região central do Brasil são apropriadas para o cultivo do algodoeiro, especialmente pela topografia plana e o clima adequado, temperatura próximas a 30°C e precipitação média 1200 mm. Entretanto, as condições de alta precipitação pluviométrica, a alta umidade relativa do ar e as temperaturas noturnas amenas, favorecem a incidência de doenças (FREIRE, 2011).

Dentre os parasitas que infectam o algodoeiro estão fungos, bactérias, vírus e nematoides. A principal doença foliar, atualmente, é a mancha de ramularia, causada pelo fungo *Ramularia areola* G. F. Atk. [Syn. *Ramularia gossypi* (Speg.) Cif. *Cercospora gossypi* Speg.] forma assexual/anamórfica. A fase sexual/teleomórfica do fungo se apresenta como a espécie *Mycosphaerella areola* Ehrlich & F.A. Wolf (SUASSUNA; COUTINHO, 2007). Considerada uma doença de final de ciclo, passou a receber maior atenção devido ao seu aparecimento nas fases iniciais do algodoeiro. Diversos autores evidenciam os danos causados a cultura do algodão, gerando prejuízos entre 30% e 75% na produção (ANDRADE et al., 1999; AQUINO et al., 2008; MEHTA; MENTEN, 2006).

Os sintomas primários são identificados nas folhas velhas, que apresentam lesões brancas azuladas na superfície inferior da folha. Logo após, é verificada a esporulação do fungo de coloração branca ou amarelada e de aspecto pulverulento. O fungo causa manchas angulosas nas folhas que variam de 1 a 4 mm, circunscrita pelas nervuras (SALGADO, 1997; COUTINHO, 2007; SUASSUNA). O ataque do fungo é mais intenso quando existe alta densidade de plantas e alta umidade. Para manejo da doença são necessários métodos culturais, como rotação de culturas, aumento do espaçamento na semeadura, além do uso de métodos químicos com emprego de fungicidas sistêmicos e mesosistêmicos (triazóis e estrubilurinas) e fungicidas preventivos (SUASSUNA; COUTINHO, 2007).

Outro patógeno importante da cultura do algodão é a *Rhizoctonia solani* Kuhn. Pertencente ao grupo de anastomose (AG)-4 (teleomorfo: *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk), é um fungo que causa doenças como tombamento de plântulas e mela. É amplamente disseminado no Brasil, principalmente nas regiões do cerrado, compreendendo os estados da região centro oeste, Minas Gerais e Bahia (GOULART, 2005). Este fungo ataca as sementes e plântulas de algodão, causando o tombamento de pré e pós-emergência (MOUSTAFA-MAHMOUD et al., 1993; GOULART, 2005).

A mela causada por *R. solani* ataca o algodoeiro na fase inicial de desenvolvimento, reduzindo drasticamente o estande inicial e que pode levar a necessidade de se realizar uma nova semeadura. Os sintomas iniciais são caracterizados pela presença de lesões nas bordas dos cotilédones, a infecção evolui para a formação de anasarcas, seguida de destruição total dos cotilédones com posterior morte da plântula. O tratamento das sementes do algodoeiro consiste na alternativa mais eficaz para o controle do tombamento nessa cultura, assim como a racionalização do uso de produtos químicos na agricultura (GOULART, 2008).

Em condições tropicais como as do Brasil, a pinta preta, causada pelo fungo *Alternaria*

solani Sorauer, pode ser transmitida por solo ou sementes. A doença manifesta-se nas plantas logo nas fases iniciais da planta. No início as folhas mostram-se verde claras com bordas indefinida e evoluem para coloração marrom e bordas bem definidas. Normalmente, observa-se nesta lesão anéis concêntricos de coloração escura, onde se encontram os esporos do fungo (KIMATI et al., 2005).

O uso do silício (Si) representa uma alternativa viável no manejo de várias doenças em espécies de dicotiledôneas (DATNOOF et al., 2007). É considerado elemento benéfico e é absorvido pelas plantas na forma de ácido monossilícico (H_4SiO_4) (EPSTEIN; BLOOM, 2006). Esse mineral reduz o desgaste das plantas quando as mesmas são submetidas aos estresses bióticos (ataque de pragas e patógenos) e abióticos (temperaturas elevadas e/ou desordem nutricional).

Apesar de ser considerado elemento benéfico às plantas superiores, o Si pode ser absorvido em níveis que ultrapassam os macronutrientes, como nitrogênio, fósforo e potássio (EPSTEIN, 1999). O Si nas plantas tem sido cada vez mais estudado devido aos seus inúmeros benefícios, principalmente quando as plantas estão sob condições de estresse, reforçam a hipótese de que o Si potencializa mecanismos de defesa em plantas e não atua apenas de forma passiva na resistência.

Do ponto de vista morfológico, a deposição e polimerização do ácido monossilícico abaixo da cutícula, forma uma camada dupla cutícula-sílica que impede ou dificulta a penetração de fungos (SHURT, 2015). Outro mecanismo proposto é que o Silício solúvel tenha um papel ativo, que potencializa mecanismos de defesa das plantas com o aumento na produção de compostos fenólicos, que atuam na ativação de genes que codificam proteínas (RODRIGUES et al., 2005).

Dessa forma, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da adubação com silicato de potássio no desenvolvimento de mancha de ramulária, na incidência de mela e pinta preta em algodoeiros.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio – UNICERP, altitude média de 960 metros, latitude 18° 56' 38" S e longitude 46°

59' 34" O. O clima da região é classificação como Aw (clima tropical com estação seca de inverno) de acordo com Köppen, com temperatura média anual de 23°C, com 1.500 mm de pluviosidade ao decorrer do ano (SILVA; MALVINO, 2005).

O delineamento experimental utilizado no experimento foi inteiramente casualizados, com cinco tratamentos (doses de silicato de potássio) e com quatro repetições. As quantidades de silicato de potássio foram estipuladas com base na demanda de potássio pela cultura, de aproximadamente de 40kg ha⁻¹ no plantio, seguindo proporção 0, 25, 50, 75 e 100% da demanda de K, sendo ofertada via silicato de potássio.

O inóculo de *Ramularia areola* foi obtido pelo método de isolamento direto, por meio de folhas com sintoma da doença, no laboratório de Microbiologia do UNICERP. No laboratório realizaram-se os procedimentos de isolamento, identificação e multiplicação do patógeno, em meio de cultura BDA (batata, dextrose, ágar). Dessa forma, cinco sementes de algodão (cultivar 'Fibermax 944') foram semeadas em vasos, com capacidade para de 5 litros contendo solo previamente corrigido e adubado, conforme análise química do mesmo e demanda nutricional da cultura (NETO et al., 1999). As características químicas do solo após análise foram: pH (H₂O): 6,0; pH (CaCl₂): 5,5; P meh.: 11,2 mg dm⁻³; Prem.: 6,4 mg dm⁻³; P res.: 102,4 mg dm⁻³; P-total: 1177,0 mg dm⁻³; K⁺: 151,00 mg dm⁻³; K⁺: 0,39 cml_c dm⁻³; Ca²⁺: 3,6 cml_c dm⁻³; Mg²⁺: 1,3 cml_cdm⁻³; Al³⁺: 0,00 cml_cdm⁻³; H+Al: 1,8 cml_cdm⁻³; SB:5,3; t: 5,29; T: 7,1. As doenças causadas pelos fungos *Rhizoctonia solani* e *Alternaria solani*, ocorreram de forma natural, provavelmente, provenientes do solo que já estava contaminado e que não passou por nenhuma forma de desinfestação.

Após quinze dias de emergência, realizou-se o desbaste de plântulas, permanecendo, apenas, duas por vaso. A adubação com silicato de potássio foi realizada de forma parcelada, em um total de cinco aplicações. Para que fosse disponibilizada a mesma quantidade de potássio para todas as plantas, nos tratamentos onde foram aplicadas 0, 25, 50 e 75% da dose de potássio, efetuou-se a suplementação desse mineral via cloreto de potássio, como pode ser observado na tabela 1. Em seguida, os algodoeiros foram inoculados, com suspensão de *R. areola* contendo 1×10⁻⁸ UFC mL⁻¹, e permaneceram em câmara úmida por 48 horas.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos realizados no experimento conforme a recomendação de fornecimento de potássio para cultura do algodoeiro descrita por Neto et al. (1999).

Tratamento	*Demanda de K (mg/dm ⁻³)	Dose de silicato de potássio			Dose de cloreto de potássio		
		% da demanda de K	mL do produto	mg de Si	% da demanda de K	mg do produto	mg de Si
1	57,4	0%	0	0	100%	98,96	0
2	57,4	25%	95,66	10,52	75%	74,22	0
3	57,4	50%	191,32	21,06	50%	49,48	0
4	57,4	75%	286,98	31,57	25%	24,74	0
5	57,4	100%	382,64	42,09	0%	0	0

Aos sete e 15 dias após a inoculação realizou-se a mensuração da altura das plantas da base do caule até a o ápice da planta com uma fita métrica. A medição do diâmetro ocorreu a um milímetro da base da planta com o auxílio de um paquímetro, e a realização da contagem do número folhas foi realizada de forma manual.

As avaliações de incidência das doenças ocorreram também aos sete e 15 dias, após a inoculação da *R. areola*. Foram contabilizados o número de plantas e de folhas que apresentaram sintomas de macha de ramulária, de mela e de pinta preta.

Os dados foram submetidos às análises de variância e de regressão e quando adequado, as equações foram ajustadas conforme o nível de significância e o valor dos coeficientes da regressão. Foi utilizado o software estatístico Sisvar® (FERREIRA, 2011). A escolha dos modelos matemáticos da regressão foi feita com base no fenômeno biológico, no coeficiente de determinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O silicato de potássio não influenciou o comportamento dos dados referente a incidência de mancha de ramulária e nem de altura das plantas de algodoeiro. Resultados semelhantes, de não eficiência do silicato de potássio no controle da mancha de ramulária também foram descritos por Aquino et al. (2008).

O modelo linear foi o que mais se adequou aos dados de diâmetro das plantas, indicando que, conforme se aumenta as doses de silicato de potássio o diâmetro de caule das plantas diminui, para ambas avaliações realizadas (Figuras 1A e B).

Experimentos realizados por Gomes et al. (2003) e Schultz et al. (2012) evidenciaram que com a aplicação crescente de K₂SiO₃, houve o incremento do diâmetro do coleto de *Eucalyptus*

grandis e *Eucalyptus benthamii*, respectivamente. Essas informações não se assemelham as observadas na presente pesquisa, provavelmente pela alta incidência de mela das plantas que receberam acima 100 mL de silicato de potássio.

O maior enfolhamento das plantas foi obtido nos tratamentos onde não se utilizou silicato de potássio (Figura 2), pois os dados se enquadram à um modelo linear decrescente, onde o aumento das doses de silicato de potássio possui correlação negativa com número de folhas emitidas pelas plantas. Esses são discordam dos dados obtidos para café (FARIA JÚNIOR et al., 2009), jambu (BORGES et al., 2010), rúcula (GUERRERO et al., 2011) e abobrinha de moita (RAMOS et al., 2013), em que não se obteve influência da aplicação de Si no desenvolvimento vegetativo das plantas assim como para o algodoeiro. A aplicação de silicato de potássio em grandes doses pode ter comprometido a absorção de potássio pela planta e assim reduzido seu desenvolvimento.

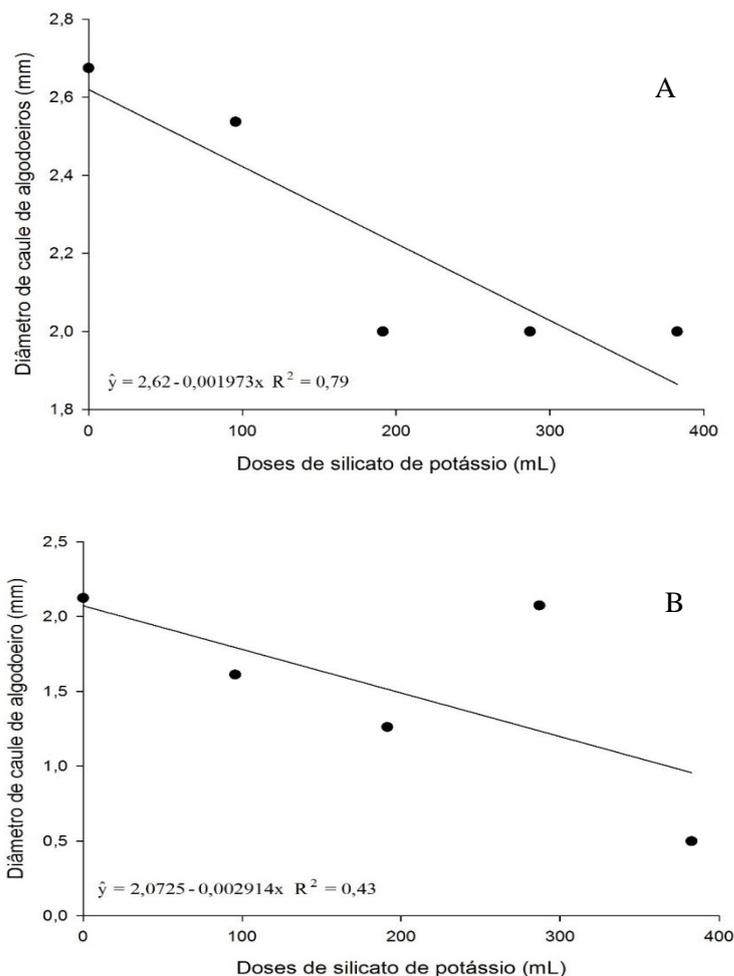


Figura 1. Diâmetro do caule do algodoeiro em função das doses de silicato de potássio, na primeira, setes dias após a inoculação dos fungos (A) e segunda, quinze dias após a inoculação dos fungos (B), avaliações realizadas.

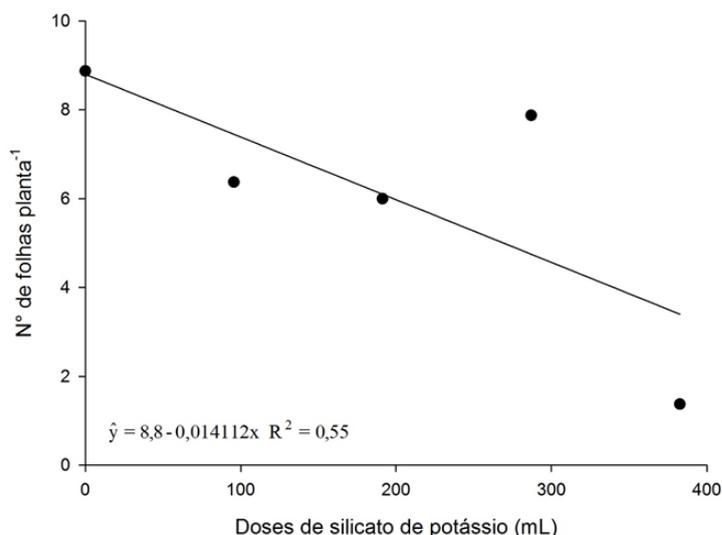


Figura 2. Número de folhas do algodoeiro em função das doses de silicato de potássio.

Com relação a qualidade fitossanitária da cultura, a incidência de pinta preta nas folhas do algodoeiro diminuiu conforme aumentou-se as doses de silicato de potássio (Figura 3), assim o desenvolvimento do fungo foi afetado quando se utilizou o silicato de potássio. Estes resultados corroboram com Amaral et al. (2008) no controle de *Cercospora coffeicola* em cafeeiros e com Nojosa (2003) no controle dos fungos *Hemileia vastatrix* e *Phoma* sp., onde o silicato de potássio também reduziu a incidência da doença.

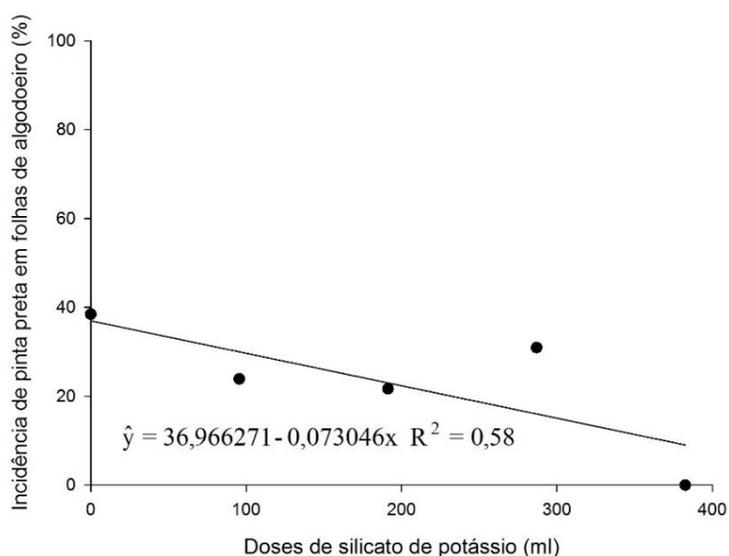


Figura 3. Incidência de pinta preta nas folhas do algodoeiro em função das doses de silicato de potássio.

A suplementação de silício nas plantas causa o aumento da resistência das plantas a doenças por meio da criação de barreiras mecânicas a mesma. Geralmente produtos indutores de resistência não atuam sobre o patógeno, contudo, em alguns casos os indutores podem atuar induzindo resistência e afetando o patógeno diretamente (NOJOSA, 2003). De acordo com Kataria et al. (1997) indutores de resistência conhecidos, como os ácidos salicílico, nitro salicílico e ASM, em diferentes doses, inibem o crescimento micelial de *Rhizoctonia solani*.

Ao contrário da pinta preta, a mela do algodoeiro apresentou incidência maior onde se aplicou as maiores doses de silicato de potássio (Figura 4). Mas também foram os algodoeiros que recebem doses, em torno de 106 mL, apresentam menor incidência da doença, como verificado pelo modelo quadrático, ao quais os dados se ajustaram. Ludwig et al. (2015) constataram que o Si apresentou pouco efeito no aumento da produção e redução de doenças do tomate, quando aplicado isoladamente, via fertirrigação. Enquanto Aquino et al. (2008) não encontraram diferença na incidência da mancha de ramulária em algodoeiros, quando se comparou o silicato de potássio com a testemunha sem aplicação de fungicidas, observando que a incidência de doenças, em ambos os tratamentos, aumentou com o decorrer do experimento. Assim, são necessários mais estudos com diferentes adubos para avaliar o efeito do silicato de potássio combinado às diferentes fontes de nutrientes, sobre as diferentes doenças do algodoeiro.

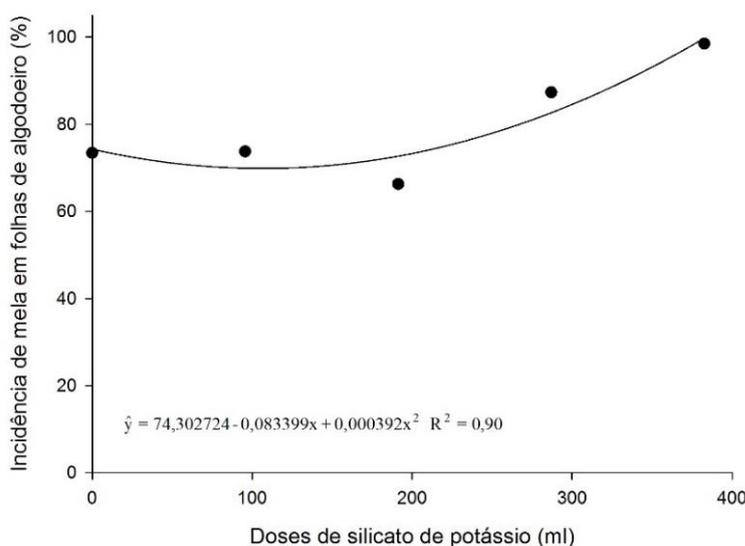


Figura 4. Incidência de mela do algodoeiro em função das doses de silicato de potássio.

CONCLUSÃO

O silicato de potássio reduz a incidência de pinta preta em algodoeiros. Doses de silicato de potássio de 106 mL diminuí a incidência de mela em algodoeiros.

O silicato de potássio não influenciou na incidência de mancha de ramulária.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D. R. et al. Silicato de potássio na proteção do cafeeiro contra *Cercospora coffeicola*. **Tropical Plant Pathology**. v. 33, n. 6, p. 425-431, 2008.

ANDRADE, P. M. C.; CASSETARI NETO, D.; MACHADO, A. Q. Controle químico de doenças em algodão no mato Grosso. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 24, p. 361-363, 1999.

AQUINO, L. A. et. al. Controle alternativo da mancha de ramulária do algodoeiro. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 34, p. 131-136, 2008.

BELL, A. A. Areolate mildew. In: WATKINS, G.M. (Org.) **Compendium of cotton disease**. New York: Academic Press, p. 32-35, 1981.

BORGES, L. S.; GUERREO, A. C.; FERNADES, D. M. Adubação foliar com silício no crescimento de plantas de jambu. **Cultivando o saber**. v. 3: p. 160-170. 2010.

CONAB-Companhia Nacional de Abastecimento. **Análise Mensal Algodão**. Agosto 2018.

EPSTEIN, E. Silicon. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v.50, p.641-664, 1999.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas. Londrina: **Planta**. v. 1. p.71-84. 2006.

FARIA JÚNIOR, L. A.; CARVALHO, J. G.; PINHO, P. J.; BASTOS, A. R. R.; FERREIRA, E. V. O. Produção de matéria seca, teor e acúmulo de silício em cultivares de arroz sob doses de silício. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, p. 1034-1040. 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Available at: <<http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>. Date accessed: 10 feb. 2020. doi: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>.

FREIRE, E. C. História do algodão no Cerrado. In: Freire, E. C. (Org.). **Algodão no Cerrado do Brasil**, Brasília, p. 23-61. 2011.

GOMES, J. M. et al. Crescimento de mudas de *Eucalyptus grandis* em diferentes tamanhos de tubetes e fertilização N-P-K. **Revista. Árvore**. 2003, vol.27, n.2, pp.113-127 2003.

GOULART, A. C. P. Doenças iniciais do algodoeiro – identificação e controle. In: ZAMBOLIM, L. (Org.). **Sementes: qualidade fitossanitária**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, 2005. p. 425-449.

GOULART, A. C. P. **Efeito do Tratamento de Sementes de Algodoeiro com Fungicidas no Controle do Tombamento de Plântulas e da Mela Causados por *Rhizoctonia solani***. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008.

GUERRERO, A. C.; BORGES, L.S.; FERNANDES, D. M. Efeito da aplicação foliar de silício em rúcula cultivada em dois tipos de solos. **Bioscience Journal**. 27: 591-596. 2011.

KATARIA, H. R.; WILMSNMEIER, B.; BUCHENAUER, H. Efficacy of resistance inducers, free-radical scavengers and an antagonist strain of *Pseudomonas fluorescens* for control of *Rhizoctonia solani* AG-4 in bean and cucumber. **Plant Pathology**. v. 46, p. 897-909.1997.

KIMATI, H. L. et. al. (editores). **Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas – 3. ed.** São Paulo: Agronômica Ceres. 1995-1997. 2v. il - p. 178

LUDWIG, F. et al. Silício na produção e qualidade fitossanitária do tomate (*Lycopersicon esculentum*). **Scientia Agraria Paranaensis**. v. 14, n. 1, p. 60-66, 2015.

MEHTA, Y. R.; MENTEN, J. O. M. Doenças e seu controle. In: MORESCO, E. (Org.). **Algodão – Pesquisas e Resultados para o Campo**. v. 2, Cuiabá - MT, FACUAL, p.157-205, 2006.

MOUSTAFA-MAHMOUD, S. M. et. al. Interaction of fungicides, herbicides, and planting date with seedling disease of cotton caused by *Rhizoctonia solani* AG-4. **Plant Disease**, St. Paul, v. 77, n. 1, p. 79-86, 1993.

NETO, J. C. P. et. al. **Algodão**. In. RIBEIRO, A. C. et. al. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: CFSEMG. 1999. 359 p.

NOJOSA, G. B. A. **Efeito de indutores na resistência de *Coffea arabica* L. a *Hemileia vastatrix* Berk. & Br. e *Phoma costaricensis* Echandi**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Lavras, de Doutorado. Universidade Federal de Lavras, Lavras MG.

RAMOS, A. R. P. et al. Eficiência do silicato de potássio no controle do oídio e no desenvolvimento de abobrinha de moita. **Horticultura brasileira**, v. 31, n. 3, p.432-438, 2013.

RODRIGUES, F.A.; JURICK, W.M.; DATNOFF, L.E.; JONES, J.B.; ROLLINS, J.A. Silicon influences cytological and molecular events in compatible and incompatible rice-*Magnaporthe grisea* interactions. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, v.66, p.144-159, 2005.

SCHULTZ, B. et al. Uso do silicato de potássio no controle de oídio em mudas de *Eucalyptus benthamii*. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 32, n. 69, p. 93, 2012.

SILVA, E. M.; MALVINO, S. S. B. Análise climática do município de Patrocínio (MG). **Caminhos da Geografia**. v. 10, n. 16, p. 93-108. 2005.

SUASSUNA, N. D.; COUTINHO, W. M. Manejo das principais doenças do algodoeiro no cerrado brasileiro. In: FREIRE, E. C. (Org.) **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília: Gráfica Talento, 2007, p. 479-521.

YOSHIDA, S. Chemical aspects of the role of silicon in physiology of the rice plant. **Bulletin of the National Institute of Agricultural Science Series**, v. 15, p. 1-58, 1965.

CASA DE VEGETAÇÃO E TIPOS DE SUBSTRATOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *Tectona grandis* (L.f.)

AMANDA CAROLINE DO AMARAL¹
ALISSON VINICIUS ARAUJO²
MARCELLA CRISTINA ALVES GARCIA³
WARLEY ABADIO RODRIGUES⁴

RESUMO

Introdução: *Tectona grandis* é uma espécie arbórea de grande porte, cujas sementes possuem germinação lenta e irregular. A escolha do substrato e o ambiente de condução das mudas é crucial para o desenvolvimento satisfatório das plantas. **Objetivo:** Avaliar a influência de ambiente, protegido ou não, e diferentes tipos de substratos, no desenvolvimento inicial de mudas de teca. **Material e Métodos:** O esquema fatorial foi 5 x 2, sendo o primeiro fator cinco tipos de substratos, a base de substrato comercial, solo e esterco de gado curtido, em diferentes proporções; e, o segundo, ambiente de condução das plantas (a céu aberto ou no interior da casa de vegetação). O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições. Os frutos utilizados na semeadura foram previamente escarificados para a retirada do mesocarpo. Os saquinhos utilizados eram de polietileno pretos com capacidade de 3 litros. Aos 71 dias após a semeadura (DAS) foram avaliadas as características morfológicas das mudas de teca. **Resultados:** Dentre as características testadas, não houve efeito dos fatores isolados (substratos e ambientes), tampouco houve efeito da interação entre os mesmos. **Conclusão:** O desenvolvimento de mudas de teca, até 71 DAS, não sofreu influência do ambiente ao qual foram conduzidas protegido em casa de vegetação ou não. Diferentes substratos com diferentes proporções de esterco, solo e substrato comercial não exercem influência no desenvolvimento de mudas. Portanto, os mais indicados são aqueles a base de esterco bovino com solo, por serem mais viáveis do ponto de vista econômico.

Palavras chave: Ambiente protegido. Esterco. Muda. Teca. Viveiro.

¹Graduanda do curso de Agronomia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Unicerp, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: amandaamaralagro@gmail.com

²Doutor em Fitotecnia. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Unicerp, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: alissonvinicius@unicerp.edu.br

³Graduanda do curso de Agronomia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Unicerp, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: marcellagarcia50@gmail.com

⁴Tecnólogo em Cafeicultura pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Unicerp, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: warleyspecialitycoffee@gmail.com

GREEN HOUSE AND TYPES OF SUBSTRATES IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF *Tectona grandis* (L.f.)

ABSTRACT

Introduction: *Tectona grandis* (teak) is a large tree species, whose seeds have slow and irregular germination. The choice of substrate and the environment for driving the seedlings is crucial for the satisfactory development of the plants. **Objective:** To evaluate the influence of the environment, protected or not, and different types of substrates, in the initial development of teak seedlings. **Material and methods:** The factorial scheme was 5 x 2, the first factor being five types of substrates, based on commercial substrate, soil and manure from tanned cattle, in different proportions; and, the second, plant conduction environment (in the open or inside the greenhouse). The design was in randomized blocks, with five repetitions. The fruits used for sowing were previously scarified to remove the mesocarp. The bags used are black polyethylene with a capacity of 3 liters. At 71 days after sowing (DAS) the morphological characteristics of the seedlings were evaluated. **Results:** Among the characteristics tested, there was no effect of the isolated factors (substrates and environments), nor was there an effect of the interaction between them. **Conclusion:** The development of teak seedlings, up to 71 DAS, was not influenced by the environment to which they were conducted, whether protected in a greenhouse or not. Different substrates with different proportions of manure, soil and commercial substrate do not influence the development of seedlings. Therefore, the most suitable are those based on bovine manure with soil, as they are more economically viable.

Keywords: Manure. Nursery. Protected environment. Seedling. Teak.

INTRODUÇÃO

A *Tectona grandis* Linn. f. (teca) é uma espécie arbórea de grande porte, de rápido crescimento, produtora de madeira nobre, natural do sudoeste Asiático. Sua madeira é valorizada pela beleza, resistência e durabilidade, alcançando preços consideráveis acima do de outras espécies há muito tempo comercializadas, como o mogno (*Swietenia macrophylla* King) (GOMES et al., 2011). Nos últimos anos, a teca vem ganhando destaque no Brasil, cuja área cultivada já ultrapassa 68 mil hectares, com crescimento anual de 1% (ABRAF, 2012).

Dentre os desafios enfrentados pelos programas de melhoramento genético e pela indústria de cultivo de teca, tem-se a germinação lenta e irregular das sementes, que apresentam dormência. As sementes são comercializadas e semeadas no interior de frutos, formados por mesocarpo esponjoso e grosso e endocarpo duro e lenhoso (ROCHA et al., 2011). A extração

da semente do fruto é inviável por serem muito pequenas e delicadas (VIEIRA *et al.*, 2007). Na literatura estão disponíveis resultados de pesquisa e recomendações para a quebra da dormência das sementes de teca. Grande parte dos autores recomendam altas temperaturas, escarificação e/ou imersão dos frutos em água corrente (DIAS *et al.*, 2009; MARTINS *et al.*, 2018; ROCHA *et al.*, 2011).

Além dessas recomendações para a redução da dormência, são necessárias mais pesquisas no intuito de produzir mudas de teca com qualidade. A disponibilidade de luz ou sombreamento e o tipo de substrato são alguns dos fatores que influenciam o desenvolvimento de mudas em fase de viveiro. A luz é fundamental em todos os estágios do desenvolvimento vegetal (SILVA *et al.*, 2007). A casa-de-vegetação é uma estrutura coberta e abrigada com materiais transparentes visando proteger as mudas contra os agentes meteorológicos (BELTRÃO *et al.*, 2002), ataques de pragas e doenças. Diferentes graus de luminosidade dentro da casa de vegetação causam, em geral, mudanças morfológicas e fisiológicas na planta, sendo que o grau de adaptação varia conforme características particulares de cada espécie em interação com seu meio (SCALON *et al.*, 2003).

O sombreamento artificial, obtido por meio de telas do tipo “sombrite”, é um método muito utilizado no estudo das necessidades luminosas das diferentes espécies em condições de viveiro, por ser uma prática capaz de isolar e quantificar o efeito da intensidade luminosa e fornecer às parcelas experimentais condições uniformes de iluminação (RÊGO; POSSAMAI, 2006).

A escolha do substrato destaca-se entre as técnicas silviculturais empregadas no manejo de viveiro de produção de mudas arbóreas, tendo em vista sua fundamental importância no crescimento e desenvolvimento das plantas.

De acordo com Lacerda *et al.* (2006), inúmeros substratos em sua constituição original ou combinada são usados atualmente para propagação de espécies florestais via seminal ou vegetativa. Maior ênfase tem sido dada às combinações de diferentes substratos, que influenciam o desenvolvimento das mudas produzidas. Na escolha do substrato como um meio de crescimento de mudas, além de considerar as propriedades físicas e químicas, como capacidade de retenção de água, porosidade (COSTA; DANTAS, 2009), é de suma importância o baixo custo e a disponibilidade nas proximidades da região de consumo. Segundo Trazzi *et al.* (2014a), a utilização de substratos alternativos aos comerciais pode ser indicada para produção de mudas de teca, atentando-se às características físicas e químicas dos substratos formados. Utilizando lodo de esgoto na produção de mudas de teca, Gomes *et al.* (2013)

obtiveram resultados promissores quando comprado ao substrato comercial. Esses resultados revelam a necessidade de mais pesquisas nessa área, buscando encontrar substratos que potencializem a produção de mudas de teca de qualidade.

Assim, com este trabalho, objetivou-se avaliar a influência de ambiente, protegido ou não, e diferentes tipos de substratos, no desenvolvimento inicial de mudas de *Tectona grandis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Patrocínio-MG, nas dependências do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (Unicerp), localizado nas coordenadas geográficas 18°57'18" S e 46°59'06" O. A região é de clima subquente, de variedade Cwa, com médias térmicas variando de 19 a 27°C e pluviosidade média em torno de 1500 mm ano⁻¹ (SILVA; MALVINO, 2005).

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 5 x 2, sendo o primeiro fator cinco tipos de substratos e, o segundo, ambiente de condução das plantas. O delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com cinco repetições. Cada parcela foi constituída por cinco saquinhos, contendo, cada um, 4 frutos semeados. Os saquinhos utilizados são polietileno pretos com capacidade de 3 litros.

A aquisição dos frutos de *Tectona grandis* Linn. f. foi feita em uma empresa idônea, com registro no Renasem/MAPA, da safra de 2019.

Os substratos (S) utilizados, que corresponderam ao primeiro fator testado, foram: S1: 100% substrato comercial; S2: 70% de solo de subsolo + 30% de esterco de gado curtido; S3: 50% de solo + 50% de esterco de gado curtido; S4: 30% de solo + 70% de esterco de gado curtido; S5: 30% de substrato comercial + 35% de esterco de gado curtido + 35% de solo. O substrato comercial utilizado foi adquirido no mercado local. O solo utilizado foi peneirado com peneira fina para retirar de impurezas como pedras e sementes de plantas daninhas. O esterco de gado curtido foi coletado na fazenda experimental da Fundação Comunitária Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), proveniente de gado leiteiro semi-confinado alimentado com silagem e pasto.

Quanto aos ambientes de condução das mudas (A), que correspondem ao segundo fator testado, configuram-se em: A1: plantas conduzidas à céu aberto (no exterior da casa de

vegetação) e; A2: plantas conduzidas sob ambiente protegido (no interior da casa de vegetação com teto com filme de plástico transparente cercada lateralmente com tela do tipo sombrite cor preta).

Os saquinhos receberam o substrato em 60 dias antes da sementeira, com o objetivo de estabilizar biologicamente a matéria orgânica (CALDEIRA et al., 2008), e haver a mineralização e disponibilização dos nutrientes. Os frutos destinados à sementeira foram submetidos à escarificação para a eliminação do mesocarpo, com o auxílio de uma lima específica do tipo grossa acoplada a uma morsa para sustentação da mesma, e uma lixadeira elétrica. A escarificação dos frutos teve por objetivo a retirada do mesocarpo, deixando intacto o endocarpo para não afetar as sementes em seu interior, acelerando o processo de germinação das mesmas (MARTINS *et al.*, 2018). Os saquinhos foram instalados em mesas com grades de alumínio a 1 m de altura em relação ao solo, tanto dentro quanto fora da casa de vegetação, reduzindo o risco de contaminação pelo contato com o solo, o que facilitou, também, os tratamentos e as coletas de dados do experimento.

A sementeira ocorreu em 16 de março de 2020. Feita a sementeira, os saquinhos foram irrigados diariamente com o auxílio de regadores. A quantidade de água em cada saquinho foi equivalente, independente do tratamento. Ao longo de todo o experimento, diariamente, foram acompanhadas as temperaturas e graus de umidade do ar máximas e mínimas, com o auxílio de termohidrômetro digital.

A partir da sementeira foram realizadas contagens diárias do número de plântulas emergidas até 60 dias. De posse dos dados, calculou-se o Índice de Velocidade de Emergência (IVE), por meio da aplicação na equação proposta por Maguire (1962):

$$IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots + En/Nn$$

em que E1, E2 e En é o número de plântulas emergidas computadas na primeira, segunda, até a última contagem; N1, N2 e Nn é o número de dias da sementeira à primeira, segunda até a última contagem. Dessa forma, o maior índice indica o maior vigor.

Aos 71 dias após sementeira, foram avaliadas as características a seguir:

- a) Número de plantas sobreviventes aos 71 dias após sementeira (SOB).
- b) Número de folhas completamente expandidas por planta.
- c) Diâmetro do caule (D): medido na base do caule, com o auxílio de um paquímetro digital, expressando os resultados em mm médio das plantas.

- d) Altura da parte aérea (H): medida a partir do nível do substrato até a inserção da última folha, com auxílio de uma régua graduada em milímetros, expressando os resultados em mm médio das plantas.
- e) Massa da matéria fresca da parte aérea (MFPA): as plantas foram cortadas rentes ao substrato e imediatamente pesadas em balança de precisão (p=0,001). Os resultados foram expressos em g parcela⁻¹.
- f) Massa da matéria seca da parte aérea (MSPA): determinada após secagem em estufa de circulação forçada, a 65 °C, por 72 h. O material foi pesado em balança de precisão (p=0,001). Os resultados foram expressos em g parcela⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância. Caso fosse necessário, as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Foi utilizado o software estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as características testadas, não houve efeito dos fatores isolados (substratos e ambientes), tampouco houve efeito da interação entre os mesmos (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para índice de velocidade de emergência (IVE), sobrevivência das plantas aos 71 dias após semeadura (SOB), diâmetro do caule (DIAM), número de folhas completamente expandidas (NF), altura das plantas (ALT), massa de matéria fresca (MF) e seca (MS) da parte aérea de plantas de *Tectona grandis* conduzidas em diferentes substratos e ambientes.

FV	GL	Quadrados médios						
		IVE	SOB	DIAM	NF	ALT	MF	MS
Substrato (S)	4	0,000993 ^{ns}	1,83 ^{ns}	9,37 ^{ns}	104,57 ^{ns}	1205,46 ^{ns}	5,58 ^{ns}	0,26 ^{ns}
Ambiente (A)	1	0,001058 ^{ns}	0,08 ^{ns}	7,57 ^{ns}	42,32 ^{ns}	1473,15 ^{ns}	21,87 ^{ns}	1,15 ^{ns}
S x A	4	0,000603 ^{ns}	0,63 ^{ns}	1,85 ^{ns}	7,50 ^{ns}	1160,90 ^{ns}	3,82 ^{ns}	0,21 ^{ns}
Resíduo	36	0,0019	91,08	11,78	121,31	1097,51	7,15	0,36

FV = fontes de variação. GL = graus de liberdade. ^{ns} = não significativo pelo teste F.

Avaliando isoladamente o fator ambiente na produção de mudas de teca, apesar de não ter havido diferença estatística significativa entre os resultados (Tabela 1), é possível verificarmos uma tendência entre as médias (Tabela 2).

Tabela 2. Médias obtidas para índice de velocidade de emergência (IVE), sobrevivência das plantas aos 71 dias após semeadura (SOB), diâmetro do caule (DIAM), número de folhas completamente expandidas (NF), altura das plantas (ALT), massa de matéria fresca (MF) e seca (MS) da parte aérea de

plantas de *Tectona grandis* considerando apenas o fator ambiente de condução das mudas.

Ambiente*	IVE	SOB	DIAM (mm)	NF	ALT (cm)	MF (g)	MS (g)
Dentro	0,038	1,4	3,124	9,64	14,08	2,097	0,463
Fora	0,027	1,32	2,346	7,8	3,22	0,773	0,160

*Os ambientes de condução das mudas testados se caracterizaram como dentro e fora da casa de vegetação.

Verifica-se que todas as características avaliadas foram maiores nas mudas desenvolvidas dentro da casa de vegetação, o que demonstra uma tendência desse ambiente ser melhor para o desenvolvimento das mudas de teca. Gomes et al. (2013) expuseram que o tempo de execução do experimento, que foi 120 dias após a repicagem, foi insuficiente para uma avaliação segura de todos os parâmetros. No trabalho em discussão, optamos por terminar as avaliações aos 71 dias após a semeadura. Esse tempo pode ter sido insuficiente para a que as plantas expressassem diferenças em suas características morfológicas pela aplicação dos diferentes tratamentos. Além disso, tanto Gomes et al. (2013) quanto Trazzi *et al.* (2014a; 2014b) optaram por produzir mudas de teca previamente à condução do trabalho para, depois, realizar a repicagem. Isso não foi realizado neste trabalho, o que pode ser um indicativo para os próximos trabalhos com teca, uma vez que a germinação desta espécie é lenta e irregular (SLATOR *et al.*, 2013).

Os dados de temperaturas e umidades relativas do ar mínimas e máximas, dentro e fora da casa de vegetação, observados durante o período de condução do trabalho, estão apresentados na Figura 1.

A média da temperatura mínima, tanto dentro como fora da casa de vegetação, foi de 13,6 °C (Figura 1A). Já quanto às temperaturas máximas houve discrepância entre os ambientes, sendo de 37,3 °C dentro da casa de vegetação e 32,7 °C fora (Figura 1B), isto é, diferença de 4,5 °C. Houve discrepância, também, quanto a umidade relativa do ar. As umidades mínimas foram de 25 e 15% respectivamente para dentro e fora da casa de vegetação (Figura 1C). Dentro da casa de vegetação, a máxima foi de 95%, ao passo que fora, foi 21% menor (73%) (Figura 1C).

De posse desses dados climatológicos, o fato da temperatura máxima e umidades relativas máximas e mínimas terem sido mais elevas no ambiente controlado, isso pode ter favorecido o desenvolvimento das mudas. Esse maior desenvolvimento inicial das plantas, obtido em casa de vegetação, favorece o vigor das mudas (COSTA et al., 2009), o que se relaciona à melhor adaptação e maior índice pegamento a campo (COSTA et al., 2011). No

entanto, com teca, mais estudos com um período maior de condução, são necessários para confirmar essa informação. A teca adapta-se melhor em regiões de climas mais quentes, com temperaturas máximas de 35 a 40 °C e mínimas de 15 a 20 °C (BEHLING, 2009; MACEDO *et al.*, 2005), o que também se correlaciona com as temperaturas mais observadas no interior da casa de vegetação.

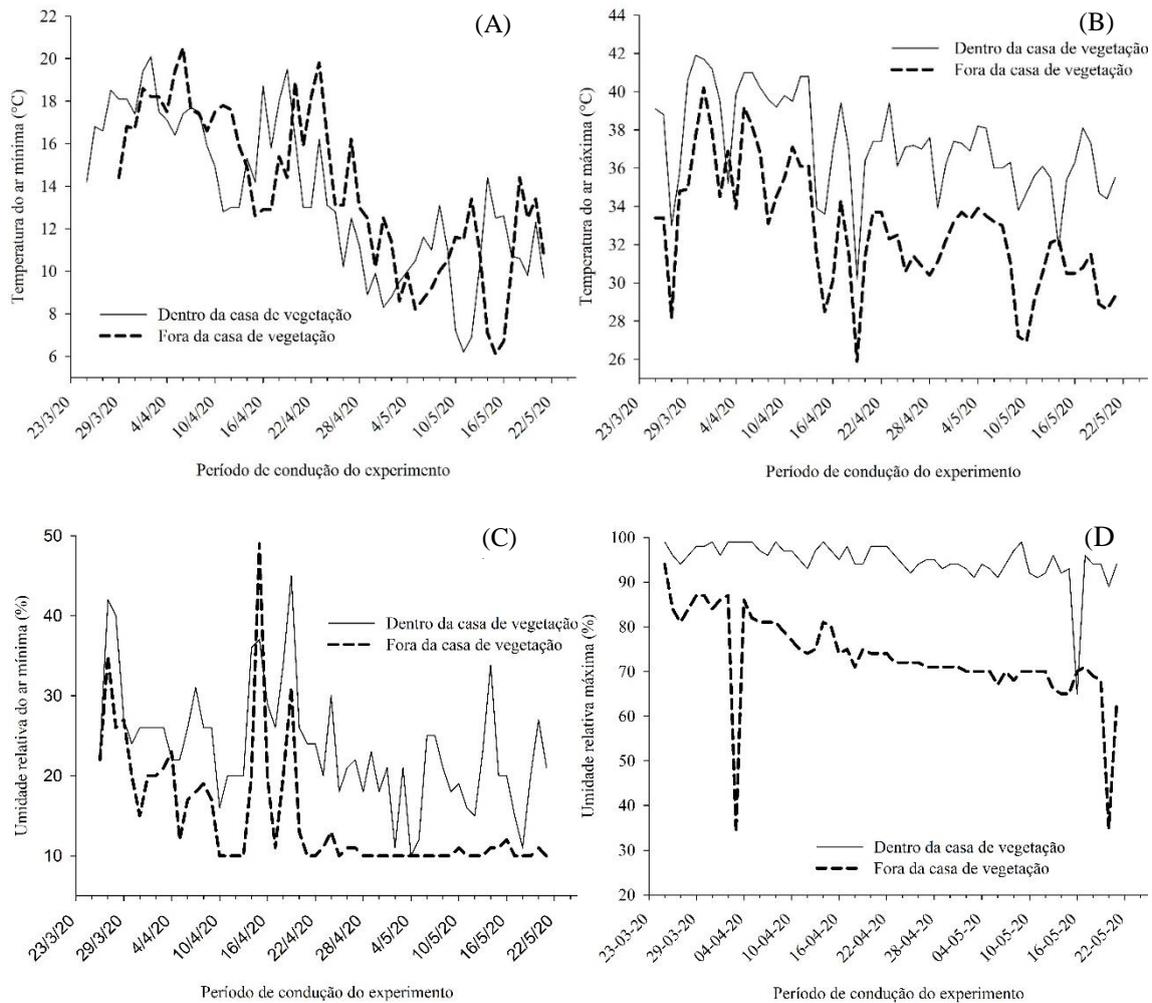


Figura 1. Dados de temperatura do ar mínima (A), temperatura do ar máxima (B), umidade relativa do ar mínima (C) e umidade relativa do ar máxima (D) observadas ao longo do experimento com o auxílio de termohigrômetro. Patrocínio-MG, 2020.

Outro aspecto que vale a pena ressaltar é sobre a proteção contra pragas que a casa de vegetação oferece. Apesar da teca ser uma espécie pouco atacada por insetos, se comparado a outras espécies florestais (FERREIRA *et al.*, 2009), foi observado ataque de pulgões nas faces abaxiais das folhas. Esse ataque, porém, ocorreu apenas nas mudas conduzidas a céu aberto. Não foram encontrados relatos do ataque de pulgões em teca. Ao contrário, Farida e Ratnasari (2019) verificaram que o extrato líquido da serragem de teca causou mortalidade em pulgões

da espécie *Aphis gossypii*.

Na Tabela 3 foram expressas as médias obtidas com o fator substrato isolado.

Tabela 3. Médias obtidas para índice de velocidade de emergência (IVE), sobrevivência das plantas aos 71 dias após semeadura (SOB), diâmetro do caule (DIAM), número de folhas completamente expandidas (NF), altura das plantas (ALT), massa de matéria fresca (MF) e seca (MS) da parte aérea de plantas de *Tectona grandis* considerando apenas o fator diferentes substratos.

Substratos*	IVE	SOB	DIAM (mm)	NF	ALT (cm)	MF (g)	MS (g)
S1	0,017	0,7	1,21	3,3	1,61	0,37	0,09
S2	0,038	1,8	3,57	11,2	5,58	1,88	0,41
S3	0,040	1,5	2,98	10,6	4,53	1,56	0,33
S4	0,040	1,6	3,49	10,3	28,12	2,30	0,51
S5	0,031	1,2	2,43	8,2	3,44	1,06	0,22

*S1: 100% substrato comercial; S2: 70% de solo de subsolo + 30% de esterco de gado curtido; S3: 50% de solo + 50% de esterco de gado curtido; S4: 30% de solo + 70% de esterco de gado curtido; S5: 30% de substrato comercial + 35% de esterco de gado curtido + 35% de solo.

Caldeira *et al.* (2008) também relataram a falta efeito de diferentes substratos no diâmetro de colo, altura e massa de matéria seca da parte aérea de mudas de *Inga sessilis* (Vellozo) Martius. Porém, no mesmo trabalho, Caldeira *et al.* (2008) verificaram efeito em *Tabebuia impetiginosa* (Martius ex DC.) Standl. Isso também demonstra que a sensibilidade das espécies aos diferentes substratos é variável conforme variações genéticas. Ao contrário do encontrado nesta pesquisa, Gomes *et al.* (2013) verificaram efeito significativo de diferentes substratos para produção de mudas de *Tectona grandis*.

Apesar de não se observar efeitos dos tratamentos, foi possível detectar uma tendência. No geral, os substratos S2 (70% de solo de subsolo + 30% de esterco de gado curtido) e S4 (30% de solo + 70% de esterco de gado curtido) apresentaram médias maiores. Foi detectado a tendência do menor desenvolvimentos das mudas conduzidas no substrato 100% comercial (S1). Cunha *et al.* (2006) verificaram diferença significativa no desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. quando essas foram conduzidas em substrato contendo esterco bovino. Mudas de *Sesbania virgata* (Cav.) Pers. se desenvolveram menos quando produzidas em substrato comercial do que substrato contendo diferentes fontes de matéria orgânica (DELARMELINA *et al.*, 2014). Araújo e Paiva Sobrinho (2011) verificaram o desenvolvimento de mudas de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell. Morong) foi melhor nos tratamentos que continham esterco bovino. Ainda segundo esses últimos autores, o acúmulo de biomassa das mudas de tamboril foi influenciado pela adição de esterco bovino, que além de fornecer nutrientes proporciona maior retenção de água e melhora a aeração das raízes. O desenvolvimento inicial de mudas de teca é afetado pela carência de algum macronutriente, com destaque para o N e

Ca, que levam à morte de raízes secundárias e ausência na emissão de novas raízes (BARROSO *et al.*, 2005). Assim, mais estudos devem ser realizados na tentativa de encontrar substratos que favoreçam o desenvolvimento de mudas de *Tectona grandis*, uma vez que nos trabalhos supracitados foram detectados resultados promissores para a produção de mudas de outras espécies.

Por não haver diferença significativa no desenvolvimento das mudas entre os diferentes substratos, pode-se inferir que a melhor opção seria a mais barata, uma vez que o substrato comercial adquirido eleva os custos na produção de mudas. Os substratos a base de subsolo acrescido de proporções de esterco, a saber, S2, S3 e S4 (Tabela 2) são, portanto, os mais indicados para *Tectona grandis*. Vale ressaltar que a presença de esterco bovino na composição do substrato melhora a qualidade física e química do mesmo, por ser fonte de matéria orgânica e fornecer nutrientes essenciais para as mudas (ARAÚJO; PAIVA SOBRINHO, 2011; CUNHA *et al.*, 2006). Ao testar quantidades diferentes de esterco bovino na produção de mudas de *Tectona grandis*, Trazzi *et al.* (2014b) verificaram correlação significativa e positiva entre os nutrientes N, K, P, S, Zn e Cu presentes no substrato e àqueles encontrados na parte aérea das mudas.

Como foram verificadas tendências de resposta das mudas de *Tectona grandis* aos diferentes substratos e, principalmente, aos diferentes ambientes na condução das mudas, para próximos trabalhos de pesquisa, sugere-se realizar repicagens das mudas antes do trabalho em si e aumento do período de avaliação para além de 120 dias.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de mudas de *Tectona grandis*, até 71 dias após semeadura, não sofreu influência do ambiente ao qual foram conduzidas, seja protegido em casa de vegetação ou não.

Diferentes substratos com diferentes proporções de esterco, solo e substrato comercial não exercem influência no desenvolvimento de mudas de *Tectona grandis*. Portanto, os mais indicados são aqueles a base de esterco bovino com solo, por serem mais viáveis do ponto de vista econômico.

REFERÊNCIAS

- ABRAF - Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário estatístico da ABRAF 2012, ano base 2011**. Brasília: ABRAF, 2012. 150 p.
- ARAÚJO, A. P.; PAIVA SOBRINHO, S. Germinação e produção de mudas de tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong em diferentes substratos. **Revista Árvore**, v. 35, n. 3, p. 581- 588, 2011.
- BARROSO, D. G.; FIGUEIREDO, F. A. M. M. A.; PEREIRA, R. C.; MENDONÇA, A. V. R.; SILVA, L. C. Diagnóstico de deficiência de macronutrientes em mudas de teca. **Revista Árvore**, v. 29, n. 5, p. 671-9, 2005.
- BEHLING, M. **Nutrição participação biomassa e crescimento de povoamento de teca em Tangará da Serra-MT**. 2009. 156f. Tese (Doutorado em Fertilidade do solo e nutrição de plantas; Gênese, Morfologia e Classificação, Mineralogia, Química) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.
- BELTRAO, N. E. M.; FIDELES FILHO, J.; FIGUEIREDO, I. C. M. Uso adequado de casa-de-vegetação e de telados na experimentação agrícola. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande , v. 6, n. 3, p. 547-552, 2002 .
- CALDEIRA, M. V. W.; SCHUMACHER, M. V.; TEDESCO, N. Composto orgânico na produção de mudas de aroeira-vermelha. **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 27-33, 2008.
- COSTA, D. M. A.; DANTAS, J. A. Efeitos do substrato na germinação de sementes de amaranto (*Amaranthus* spp). **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 04, p. 498-504, 2009.
- COSTA, E.; LEAL, P. A. M.; MESQUITA, V. A. G.; SASSAQUI, A. R. Efeitos do Organosuper e do ambiente protegido na formação de mudas de mamoeiro. **Engenharia Agrícola**, v. 31, n. 1, p. 41-55, 2011.
- COSTA, E.; SANTOS, L. C. R.; VIEIRA, L. C. R. Produção de mudas de mamoeiro utilizando diferentes substratos, ambientes de cultivo e recipientes. **Engenharia Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 528-537, 2009.
- CUNHA, A. M.; CUNHA, G. M.; SARMENTO, R. A.; CUNHA, G. M.; AMARAL, J. F. T. do. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p. 207-214, 2006.
- DELARMELINA, W. M.; CALDEIRA, M. V. W; FARIA, J. C. T.; GONÇALVES, E. O.; ROCHA, R. L. F. Diferentes substratos para a produção de mudas de *Sesbania virgata*. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 2, p. 224-233, 2014.
- DIAS, J. R. M.; CAPRONI, A. L.; WADT, P. G. S.; SILVA, L. M.; TAVELLA, L. B.; OLIVEIRA, J. P. Quebra de dormência em diásporos de teca (*Tectona grandis* L.f.). **Acta Amazonica**, v. 39, n. 3, p. 549-554, 2009.
- FARIDA, L; RATNASARI, E. Pengaruh asap cair serbuk gergaji kayu jati (*Tectona grandis*)

terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*). **LenteraBio**, v. 8, n. 1, p. 50-55, 2019.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FERREIRA, R. A.; TOSTA, W. F. G.; GIACOMETTI, V. G.; SOUZA, G. O.; SILVA, J. M. S. Entomofauna observada na cultura da teça (*Tectona grandis* L.f), no campo. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, ano VIII, n. 14, p. 1-24, 2009.

GOMES, D. R.; CALDEIRA, M. V. W.; DELARMELINA, W. M.; GONÇALVES, E. O.; TRAZZI, P. A. Lodo de esgoto como substrato para produção de mudas de *Tectona grandis* L. **Cerne**, Lavras, v. 19, n. 1, p. 123-131, 2013.

GOMES, I. M. S.; SANTOS JUNIOR, W. R.; ARRUDA, A. S. Análise de soluções para extração de corante de folhas da teca em diferentes estágios de desenvolvimento. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 1-18, 2011.

LACERDA, M. R. B.; PASSOS, M. A.; RODRIGUES, J. J. V.; BARRETO, L. P. Características físicas e químicas de substratos à base de pó de coco e resíduo de sisal para produção de mudas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth). **Revista Árvore**, v. 30, n. 2, p. 163-170, 2006.

MACEDO, R. L. G.; GOMES, J. E.; VENTURIN, N.; SALGADO, B. G. Desenvolvimento inicial de *Tectona grandis* L. f. (teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu MG. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 1, p. 61-69, 2005.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, 176-177, 1962.

MARTINS, N. S.; ARAUJO, A. V.; ISRAEL, J. M. ESCARIFICAÇÃO E IMERSÃO EM ÁGUA VISANDO SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Tectona grandis* (L.f.) Lam. **Revista Educação, Saúde E Meio Ambiente**, v. 1, ano 2, n. 3, 2018.

RÊGO, G.M.; POSSAMAI, E. Efeito do sombreamento sobre o teor de clorofila e crescimento inicial do jequitibá-rosa. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 53, p. 179-194, 2006.

ROCHA, R. B.; VIEIRA, A. H.; SPINELLI, V. M.; VIEIRA, J. R. Caracterização de fatores que afetam a germinação de teca (*Tectona grandis*): temperatura e escarificação. **Revista Árvore**, v. 35, n. 2, p. 205-212, 2011.

SCALON, S. P. Q.; MUSSURY, R. M.; RIGONI, M. R.; SCALON FILHO, H. Crescimento inicial de mudas de *Bombacopsis glabra* (Pasq.) A. Robyns sob condições de sombreamento. **Revista Árvore**, v. 27, n. 06, p. 753-758, 2003.

SILVA, R. R.; FREITAS, G. A.; SIEBENEICHLER, S. C.; MATA, J. F.; CHAGAS, J. R. Desenvolvimento inicial de plântulas de *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum. sob influência de sombreamento. **Acta Amazonica**, Amazônia, v. 37, n. 3, p. 365-370, 2007.

SILVA, E. M.; MALVINO, S. S. A. B. Análise climática do município de Patrocínio (MG).

Caminhos da geografia, v. 10, n. 16, p. 93-108, 2005.

SLATOR, N. J.; CALLISTER, A. N.; NICHOLS, J. N. Mechanical but not physical dormancy is a cause of poor germination in teak (*Tectona grandis* L. f.). **New Forests**, Amsterdam, v. 44, n. 1, p. 39-49, 2013.

TRAZZI, P. A.; CALDEIRA, M. V. W.; CUSATIS, A. C.; HIGA, A. R. Crescimento e nutrição de mudas de *Tectona grandis* produzidas em substratos orgnânicos. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 42, n. 101, p. 49-56, 2014a.

TRAZZI, P.; DELARMELINA, W.; CALDEIRA, M. Concentração e quantidade de nutrientes em mudas de Teca produzidas em substratos orgânicos. **Ecologia e Nutrição Florestal**, Santa Maria-RS, v. 2, n. 1, p. 19-31, 2014b.

VIEIRA, A. H.; ROCHA, R. B.; LOCATELLI, M.; GAMA, M. M. B.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARCOLAN, A. L.; VIEIRA JUNIOR, J. R. **Sistema de produção de teca para o estado de Rondônia**. Porto Velho: EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia. *Sistemas de Produção* 30. 25 p., 2007.

EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM PACIENTES SUBMETIDOS À REABILITAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA PÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

DEIVIANE CRISTINE SOUSA¹
CARLA CRISTINA ALVES ANDRADE²
LUCAS TADEU ANDRADE³
NAIR CAETANO DOMINGOS⁴

RESUMO

Introdução: O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) causa desordens estruturais e funcionais no miocárdio que resulta em menor tolerância ao exercício. O treinamento físico associado a hidroterapia tem se mostrado um importante método para reabilitação cardíaca. **Objetivo:** Verificar o efeito da hidroterapia na função cardiorrespiratória de sujeitos submetidos ao programa de reabilitação cardíaca pós IAM na fase IV. **Material e Métodos:** Foram incluídos inicialmente 3 indivíduos, com diagnóstico clínico de IAM, na fase IV da reabilitação cardiopulmonar, com idade entre 45 e 70 anos, sendo um excluído por relatar angina. Foram coletados os dados sociodemográficos, clínicos e funcionais com manovacuometria, teste de caminhada de seis minutos (TC6M) e Escala de Borg. Foi desenvolvido um protocolo de hidroterapia em grupo, com doze sessões, duas vezes por semana, duração de 50 minutos, compostos por alongamentos, exercícios aeróbicos, resistência muscular e relaxamento. A análise descritiva foi realizada no Microsoft Excel por meio de valores absolutos, médias e desvio padrão. **Resultados:** Após protocolo houve redução tanto na PAD (80,0 ±14,14 mmHg vs. 70,0 ±14,14 mmHg) quanto na PAS (130,0 ±14,14 mmHg vs. 125,0 ±21,21 mmHg). No TC6M obteve-se um acréscimo na distância percorrida (498,2 ±39,95 m vs. 606,5 ±23,33m). Notou-se uma pequena redução no nível de dispneia através da Escala de Borg (média de 4,5 ±0,7071 para 3,5 ±0,7071). **Conclusão:** Verificou-se após o protocolo uma redução da PAS, PAD e do DP em repouso. Houve aumento na força muscular inspiratória e no TC6M ocorreu um acréscimo na distância percorrida mesmo não havendo significância estatística.

Palavras-chave: Infarto Agudo do Miocárdio. Fisioterapia. Hidroterapia. Reabilitação Cardíaca.

¹Fisioterapeuta. Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: deivianesouza2011@hotmail.com

²Mestra em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. E-mail: alvescarlac@gmail.com

³Doutor em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia/Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. E-mail: andradelucast@gmail.com

⁴Mestra em Promoção de Saúde; Professora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: naircaetano@unipam.edu.br

EFFECTS OF HYDROTHERAPY IN PATIENTS UNDERGOING CARDIORESPIRATORY REHABILITATION AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

ABSTRACT

Introduction: Acute Myocardial Infarction (AMI) causes monitoring disorders and myocardial functions resulting in lower exercise tolerance. Physical training associated with hydrotherapy has shown an important method for cardiac rehabilitation. **Objective:** To verify the effect of hydrotherapy on cardiorespiratory function in subjects undergoing cardiac rehabilitation after AMI in phase IV. **Material and Methods:** Initially, three individuals with a clinical diagnosis of AMI were included in phase IV of cardiopulmonary rehabilitation, aged between 45 and 70 years, one being excluded for reporting angina. Sociodemographic, clinical and functional data were collected with manovacuometry, six-minute walk test (6MWT) and Borg scale. A group hydrotherapy protocol was developed with twelve sessions twice a week, lasting 50 minutes, consisting of stretching, aerobic exercise, muscle endurance and relaxation. Descriptive analysis was performed in Microsoft Excel using absolute values, means and standard deviation. **Results:** After protocol there was a reduction in both DBP (80.0 ± 14.14 mmHg vs. 70.0 ± 14.14 mmHg) and SBP (130.0 ± 14.14 mmHg vs. 125.0 ± 21.21 mmHg). In the 6MWT there was an increase in the distance traveled (498.2 ± 39.95 m vs. 606.5 ± 23.33 m). As small reduction in the level of dyspnea was noted by the Borg Scale (mean $4.5 \pm 0,7071$ to $3.5 \pm 0,7071$). **Conclusion:** After protocol, there was a reduction in SBP, DBP and resting DP. There was an increase in inspiratory muscle strength and in the 6MWT there was an increase in the distance covered even though there was no statistical significance.

Keywords: Acute myocardial infarction. Cardiac Rehabilitation. Hydrotherapy. Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2017), por ano 17,1 milhões de óbitos ocorrem no mundo devido a doenças cardiovasculares (DCV), sendo que destes 12 milhões são vítimas do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Estima-se que, em 2030, haverá cerca de 23 milhões de óbitos por DCV no mundo (SBC, 2015).

O IAM se define por uma isquemia prolongada no miocárdio, devido a uma oclusão coronária aguda, seguida da cessação parcial ou total do fluxo sanguíneo para os vasos coronários. Nesse processo há um desequilíbrio entre oferta e demanda de oxigênio, impossibilitando o músculo cardíaco de realizar plenamente as suas funções (GUYTON; HALL, 2002; MARTINS; RIBEIRO, 2014). A área comprometida perde sua capacidade de

contração e encurtamento, e, nos casos de isquemia extensa, compromete a bomba ventricular, com redução do débito cardíaco, do volume sistólico e da pressão arterial (PA) (ZANETTI *et al.*, 2016).

As manifestações relacionadas ao IAM englobam o aparecimento de dor precordial em aperto com irradiação para o membro superior esquerdo e mandíbula, dor ou desconforto torácico, dor em região epigástrica, dispneia e sudorese intensa. Alguns indivíduos relatam dor por irradiação também ao membro superior direito, ombro e dorso (BASTO *et al.*, 2012). Porém, podem afluir com a ausência de dor, em diabéticos, mulheres, idosos, portadores de insuficiência cardíaca, pacientes com síndromes isquêmicas miocárdicas instáveis (SIMI). Nessas condições é comum o aparecimento de outros sintomas tais como: dispneia, cansaço súbito, tontura, estado de confusão mental, síncope, problemas gastrointestinais (SBC, 2014).

O IAM é diagnosticado quando ocorre necrose do miocárdio com isquemia e elevação de marcadores bioquímicos de lesão miocárdica, como a Troponina T, Creatinoquinase total (CK) e sua fração MB (CK-MB), e também, desenvolvimento de novas ondas Q no Eletrocardiograma (ECG), alterações no segmento ST ou na onda T, exames de angiografia ou necropsia (SBC, 2014).

É fundamental ter o conhecimento e controle sobre os fatores de risco associados ao IAM. Esses podem ser classificados em dois tipos: modificáveis, aqueles que o indivíduo e a equipe de saúde conseguem atuar, tais como, dislipidemia, diabetes mellitus, tabagismo, sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade e estresse. Os não modificáveis estão relacionados ao sexo, idade, etnia, história familiar positiva de doença arterial coronariana (DAC) (MARTINS *et al.*, 2016).

O treinamento físico é indicado para prevenção e controle dos fatores de riscos. Estudos tem evidenciado os seus benéficos em cardiopatias, porem poucos acompanham seus efeitos a longo prazo (O'CONNOR *et al.*, 2009; WISLOFF *et al.*, 2007). Ocorrem alterações específicas nos sistemas neuro-humoral, muscular e cardiovascular, que, em conjunto, otimizam a capacidade de distribuição e utilização periférica de oxigênio, o que aumenta o nível submáximo de esforço em que se manifestam as alterações isquêmicas e melhora de forma significativa a capacidade funcional (MAGALHÃES *et al.*, 2013).

Sendo assim, é importante que indivíduos acometidos por DCV participem de programas de exercícios físicos como estratégias de RC, objetivando, principalmente, aumentar o consumo máximo de oxigênio e a capacidade funcional (MAGALHÃES *et al.*, 2013).

Segundo a Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica preconizada pela

Sociedade Brasileira de Cardiologia, a reabilitação cardíaca (RC) é dividida em quatro fases: fase I (intra-hospitalar), fase II (extra-hospitalar), fase III (ambulatorial supervisionada) e fase IV (não necessariamente supervisionada) (SBC, 2006). No decorrer da fase IV, o indivíduo precisará passar por uma avaliação multidisciplinar e ser direcionado quanto à realização dos exercícios físicos que poderá ser individual ou em grupo (GIL *et al.*, 1995). O propósito dessa fase é desenvolver a prática de exercícios, para aumentar a potência aeróbica, a capacidade funcional, o condicionamento cardiovascular, transformar os fatores de risco, além de preservar os benefícios dos programas de exercícios das fases anteriores (DELIBERATO, 2002; LEITE *et al.*, 2011).

Para Regenga (2000), a RC envolve três etapas: aquecimento, condicionamento e desaquecimento. São realizados exercícios aeróbicos e de resistência muscular, com duração de 150 a 300 minutos por semana, em uma frequência de três a cinco vezes por semana, a intensidade dos exercícios é calculada individualmente a partir do resultado do teste de esforço. É necessário registrar diariamente as respostas da frequência cardíaca (FC), PA e dos sinais e sintomas apresentados durante as sessões de tratamento. Dentre os recursos aplicados na RC a hidroterapia constitui uma possibilidade terapêutica interessante, apesar de que, tradicionalmente a RC se delimita a exercícios no solo. A hidroterapia pode ser potencialmente benéfica, pois ao se inserir no meio aquático, o organismo é submetido a diferentes forças físicas, o que gera uma série de adaptações fisiológicas (CAROMANO *et al.*, 2003). Diante do exposto o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito da hidroterapia na função cardiorrespiratória dos sujeitos submetidos ao programa de RC pós IAM na fase IV.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo intervencional, transversal com abordagem quantitativa e descritiva, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 3.380.625. Realizado na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM no período entre setembro e outubro de 2019.

Foram incluídos neste estudo três indivíduos em acompanhamento na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM, na fase IV da reabilitação cardiopulmonar, com idade entre 45 e 70 anos, com diagnóstico clínico de IAM, que possuíam encaminhamento médico para tratamento

fisioterapêutico e capacidade cognitiva para aceitar participar da pesquisa através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo os indivíduos que não apresentaram condições para a imersão (dificuldades físicas) na piscina, tabagistas, indivíduos com sinais e/ou sintomas de riscos compatíveis para reinfarto (angina, taquicardia (FC > 130 bpm), pressão arterial sistólica (PAS) em repouso >180 mmHg ou pressão arterial diastólica (PAD) em repouso >110 mmHg), impossibilidade de progredir o protocolo de exercícios e/ou apresentarem duas faltas no decorrer do protocolo.

Para verificar a capacidade cognitiva, os indivíduos foram submetidos ao Mini Exame do Estado Mental (MEEM) o qual é composto por duas seções que medem funções cognitivas. A primeira avalia orientação, memória e atenção, totalizando 21 pontos. A segunda avalia capacidade de nomeação, de obediência a um comando verbal e a um escrito, de redação livre de uma sentença e de cópia de um desenho complexo (polígonos). O escore total é de 30 pontos baseados em itens dicotômicos (FOLSTEIN *et al.*, 1975).

Posteriormente à avaliação do MEEM o protocolo fisioterapêutico foi esclarecido aos indivíduos e após assinatura do TCLE o mesmo foi iniciado. As orientações, avaliações, reavaliações e os atendimentos foram efetuados pelo mesmo pesquisador. Inicialmente foi realizada uma avaliação que abordou dados sociodemográficos, clínicos e funcionais.

A capacidade funcional dos indivíduos foi avaliada pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M). Os sujeitos foram orientados a caminhar o maior número de vezes por seis minutos um corredor demarcado com fitas e cones em ambas as extremidades (distância de 27 metros), no seu maior ritmo tolerado. Caso houvesse sintomas (angina, dispneia intolerável, fadiga de membros inferiores, tontura, transpiração intensa e palidez) poderia diminuir o ritmo ou até mesmo interromper o teste.

Foram utilizadas frases de encorajamento padronizadas pela *American Thoracic Society*, “você está indo bem”, “continue com o bom trabalho”, “você está na metade do percurso” (ATS, 2002). No ponto inicial e final, as variáveis PA, saturação de oxigênio (SatO₂) e FC foram verificadas. Para mensuração da PA foi utilizado esfigmomanômetro e estetoscópio da marca *PA med*, seguindo a metodologia proposta pela V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial (2006). Para análise da FC e SatO₂ foram utilizados o oxímetro de pulso *Fingertip SB100 Rossmax*® e frequencímetro de pulso da marca Polar®. Durante todo o TC6M, os sujeitos foram monitorados por meio da escala de Borg Modificada e as variáveis FC e SatO₂ avaliadas a cada dois minutos.

Ao término do sexto minuto foi registrada a distância percorrida, e reavaliada a escala

de Borg. A distância prevista para cada indivíduo foi calculada através da equação proposta por Enright e Sherrill (1998). Os sujeitos foram orientados a sentar, para aferir novamente as variáveis no primeiro, terceiro e sexto minutos de repouso, conforme diretrizes da ATS para TC6M.

Para avaliar a percepção subjetiva de esforço físico utilizou-se a escala modificada de Borg, aplicada diariamente no início, durante e após o programa de RC.

A avaliação da força dos músculos respiratórios foi realizada por meio da manovacuometria pelo equipamento analógico da marca *Wika*. O indivíduo permanecia sentado, com o tronco à 90° graus em relação às coxas, e braços relaxados na lateral do tronco, com os pés apoiados no chão e com o nariz ocluído por um clipe nasal.

Para medir a P_{Imax} foi solicitada uma expiração máxima e após colocar a peça bucal no avaliado e ocluir o orifício do equipamento solicitou-se que ele realizasse um esforço inspiratório máximo. Para a P_{Emax} o indivíduo permaneceu na mesma posição, com clipe nasal, orientado a realizar uma inspiração profunda, e ao sinal do indivíduo o orifício do equipamento foi ocluído e solicitado uma expiração máxima forçada.

Em ambos os testes foram realizadas três repetições, com intervalo de dois minutos entre elas. Para serem consideradas reprodutíveis foi aceita uma diferença máxima de até 20% entre as medidas e classificada a de maior valor. Em seguida foi calculado o valor previsto da P_{Imax} e P_{Emax} em função da idade e sexo de acordo com Neder *et al.* (1999).

O programa de reabilitação cardíaca supervisionado foi realizado em piscina aquecida com temperatura mantida em 32 °C, e os indivíduos imersos na profundidade do processo xifoide, por 12 sessões, com frequência de duas vezes por semana e duração de 50 minutos cada sessão. Os exercícios foram subdivididos em cinco minutos de aquecimento; 40 minutos de exercícios aeróbicos associado a exercício de resistência muscular (polichinelos, corrida estacionária, pulos alternados em cama elástica, saltos em *step*, agachamento associado a passada lateral), estes foram realizados com auxílio de *step*, cama elástica, halter e prancha; finalizando com cinco minutos de relaxamento utilizando flutuadores e associando a respiração diagramática. As sessões foram realizadas em grupo.

A intensidade estimada do exercício foi de 80% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}). Foi utilizada a equação de Karvonen, Kentala e Mustala (1957) para cálculo da FC_{máx}, sendo: $FC_{máx} = 220 - idade$, e a da *American College of Sports Medicine* (2000), para cálculo da FC de treinamento, sendo: $FC_{treinamento} = (FC_{máx} - FC_{repouso}) \times \% \text{ treinamento} + FC_{repouso}$. Antes e após o protocolo de exercícios foram monitorizados os dados vitais: PA,

FC, SatO₂.

Os dados foram coletados, entabulados e analisados em um banco de dados da planilha eletrônica *Microsoft Excel* 2013. A análise descritiva foi realizada por meio de valores absolutos, médias e desvio padrão.

RESULTADOS

Inicialmente a amostra foi constituída por um grupo de três indivíduos com diagnóstico clínico de IAM sendo um excluído por relatar angina durante o treinamento. Assim a amostra foi constituída por dois indivíduos.

A caracterização dos dados sociodemográficos e clínicos está apresentada na Tabela I. A média de idade foi de 61,5 ($\pm 2,6$) anos, todos brancos, casados, do sexo masculino, sendo um diabético e o outro hipertenso e com relatos de estresse. Todos são ex-tabagistas com média de 20 (± 10) anos de cessação do tabagismo. De acordo com a classificação funcional *New York Heart Association* (NYHA), todos apresentaram classe funcional I.

Tabela I: Características clínicas e sociodemográficas da população estudada, apresentados com valores médios ou valores absolutos quando apropriados, 2019.

Variáveis	Categoria	n° = 2
Idade	Anos	61,5 2
Cor	Branca	
Sexo	Masculino	2
Escolaridade	Fundamental	1
	Médio	1
Estado Civil	Casado	2
Angioplastia	Sim	2
Revascularização Miocárdica	Sim	1
	Não	1
Stent	Sim	1
	Não	1
HAS	Sim	1
	Não	1
Ex-tabagista	Sim	2
Estresse	Sim	1
	Não	1

Diabetes <i>Mellitus</i>	Sim	1
	Não	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2019. Abreviaturas: n°: Número de indivíduos; IAM: Infarto agudo do miocárdio; DP: desvio padrão; HAS: Hipertensão arterial sistêmica.

Na tabela II, são apresentados os valores iniciais e finais do peso e do índice de massa corporal ao protocolo de hidroterapia. Observou-se que a amostra se encontra entre sobrepeso e obesidade grau I.

Tabela II: Valores de peso e índice de massa corporal (IMC) antes e após o protocolo em hidroterapia, apresentados com valores médios (\pm DP), 2019.

Variável	Antes	Depois
	Média (DP)	Média (DP)
Peso (Kg)	88,0 (\pm 14,14)	87,5 (\pm 13,43)
IMC (Kg/m ²)	28,7 (\pm 4,24)	28,4 (\pm 4,13)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Abreviatura: DP = desvio padrão; IMC = Índice de massa corporal; Kg = quilograma; m² = metro quadrado.

Na tabela III são apresentados valores iniciais e finais da pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial sistólica (PAS), FC, duplo produto da PAS (DP_PAS) e SatO₂.

Tabela III: Valores dos sinais vitais antes e após o protocolo de hidroterapia, apresentados em médias e desvio padrão (\pm DP), aferidos após seis minutos do TC6M em repouso, 2019:

	Antes	Depois
	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)
PAD repouso	80,0(\pm 14,14)	70,0 (\pm 14,14)
PAS repouso	130,0 (\pm 14,14)	125,0 (\pm 21,21)
FC repouso	101,0 (\pm 28,28)	105,0 (\pm 7,07)
DP repouso	13330,0 (\pm 5105,31)	13200,0(\pm 3111,27)
SaO ₂ repouso	96,5 (\pm ,7071)	97,5 (\pm 2,12)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019. Abreviaturas: DP = desvio padrão; PAD = Pressão arterial diastólica; PAS = Pressão arterial sistólica; FC= Frequência cardíaca; DP= Duplo produto; SatO₂ = Saturação periférica de oxigênio.

Quando comparado o resultado da PAD antes e após o protocolo (80,0 \pm 14,14 mmHg vs. 70,0 \pm 14,14 mmHg) e da PAS (130,0 \pm 14,14 mmHg vs. 125,0 \pm 21,21 mmHg), observou-se uma pequena diminuição tanto na PAD, quanto na PAS.

Em relação antes e após a intervenção verificou-se um aumento na frequência cardíaca

(FC: $101,0 \pm 28,28$ vs. $105,0 \pm 7,07$) e também na saturação periférica de oxigênio (SatO₂: $96,5 \pm 7,071$ vs. $97,5 \pm 2,12$).

O duplo produto (DP: $13330,0 \pm 5105,31$ vs. $13200,0 \pm 3111,27$) apresentou uma redução no valor final em relação ao inicial.

A tabela IV apresenta os resultados iniciais e finais da distância obtida e prevista do TC6M e valores da escala de Borg modificada.

Tabela IV. Valores da Escala de BORG modificada e distancia prevista e obtida no teste de caminhada de seis minutos antes e depois do protocolo de hidroterapia, apresentados em médias e desvio padrão (\pm DP),2019:

Variável	Antes Média (DP)	Depois Média (DP)
TC6 _do	498,2 ($\pm 39,95$)	606,5 ($\pm 23,33$)
TC6_dp	555,2 ($\pm 36,52$)	556,8 ($\pm 36,04$)
Borg Modificado	4,5 ($\pm 0,7071$)	3,5 ($\pm 0,7071$)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Abreviaturas: DP = desvio padrão; TC6_dp: Teste caminhada seis minutos distancia prevista; TC6 _do: Teste caminhada seis minutos distancia obtida.

A distância obtida (TC6 _do) pelos sujeitos na avaliação inicial foi em média de $498,2 \pm 39,95$ m, onde o valor previsto era de $555,2 \pm 36,52$ m. Após a realização do protocolo, a distância percorrida no teste de caminhada seis minutos foi de $606,5 \pm 23,33$ m, quando o valor para distância prevista seria de $556,8 \pm 36,04$ m. Ao se comparar o primeiro teste com o segundo observou-se um acréscimo na distância percorrida, onde no primeiro teste os indivíduos ficaram abaixo dos valores previstos, e no segundo acima.

Os valores encontrados na Escala de Borg Modificada após o TC6M na avaliação inicial foram em média de $4,5 \pm 0,7071$. Foi possível notar uma pequena redução no nível de dispneia através da escala de Borg modificada onde a média de $4,5 \pm 0,7071$, foi para $3,5 \pm 0,7071$.

Na Tabela V, estão descritos os valores obtidos dos testes de força muscular respiratória inspiratória e expiratória máxima (PImáx e PEmáx), antes e após a realização do protocolo.

TABELA V: Valores obtidos dos testes de força muscular respiratória antes e após o protocolo de hidroterapia apresentados em médias e desvio padrão (\pm DP),2019:

Variável	Antes Média (desvio padrão)	Depois Média (desvio padrão)
Pi_max	110,0 ($\pm 14,14$)	115,0 ($\pm 7,07$)
Pe_max	115,0 ($\pm 7,07$)	115,0 ($\pm 7,07$)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Abreviaturas: DP = desvio padrão; Pi_max: Pressão inspiratória máxima; Pe_max: Pressão expiratória máxima.

A média inicial dos valores obtidos já estava acima da média dos valores preditos para os indivíduos analisados. Observou-se um aumento entre os valores iniciais ($110,0 \pm 14,14$) e finais ($115,0 \pm 7,07$) da P_{Imáx.} porém o resultado da P_{Emáx.} permaneceu constante ($115,0 \pm 7,07$).

DISCUSSÃO

No presente estudo todos indivíduos com IAM são brancos. Resultado semelhante foi apresentado em um estudo sobre o perfil de indivíduos portadores de síndrome coronariana aguda, no qual se obteve a prevalência de indivíduos brancos em detrimento a pardos e negros (AVEZUM *et al.*, 2005).

A média de idade deste estudo foi de 61,5 ($\pm 2,6$) anos. Ao compará-la com os dados presentes na literatura, o resultado é semelhante aos estudos realizados no Brasil e no mundo com médias de 69,5, 65, 72,2 e 74 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; PEREIRA *et al.*, 2008; FREIBERG; HEINISCH, 2004; PINHEIRO *et al.*, 2013). Em estudo realizado no Brasil em 2010 (SÁNCHEZ *et al.*, 2004) relata que 73% dos indivíduos que possuíam fatores de risco para o IAM estavam na faixa etária de 60 à 74 anos.

O nível de escolaridade neste estudo foi do ensino fundamental ao médio. Ao analisar os dados presentes na literatura é possível observar que a predominância de indivíduos de baixa escolaridade associa-se ao menor entendimento do indivíduo na realização das ações de prevenção e reconhecimento imediato dos sinais e sintomas, com isto observa-se uma demora na procura de ajuda médica, sendo demonstrado que uma escolaridade maior representou uma busca precoce pelo serviço (SILVA *et al.*, 2018; IBGE, 2014).

A baixa escolaridade pode indicar um déficit no conhecimento por parte dos indivíduos quanto aos fatores e comportamentos de risco dos problemas cardiovasculares, além de estar relacionado a fatores psicológicos, sociais e culturais (JANSSEN *et al.*, 2015).

A amostra foi composta por indivíduos do sexo masculino. Dados relacionados à maior incidência de IAM na população masculina foram obtidos no estudo em uma cidade do Sudeste do Brasil, onde 80% dos participantes apresentavam um fator de risco para DCV e 45,2% dois ou mais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). Estudos comprovam que os homens são mais vulneráveis as doenças, principalmente as crônicas e graves, com expectativa de vida menor.

Porém, a literatura relata que as enfermidades relacionadas ao aparelho circulatório se apresentam como principais causas de morte em ambos os sexos (SILVA *et al.*, 2018).

As mulheres procuram mais os serviços de saúde do que os homens, atribuindo isso ao fato deles não reconhecerem a possibilidade de adoecimento, negando as suas necessidades, eles tendem a buscar atendimento em saúde geralmente pelos serviços de atenção especializada, o que agrava a morbidade. Observa-se ainda que os homens fazem uso do tabaco com mais frequência que as mulheres, levando a uma maior vulnerabilidade às DCV. Pode-se citar ainda, maior prevalência de HAS e DM que acometem a população masculina e contribuem para as altas taxas de morbimortalidade (MANSUR; FAVARATO, 2011).

De acordo com Batista *et al.* (2012), os principais fatores de risco associados ao IAM são: dislipidemia, DM, tabagismo, sedentarismo, HAS, obesidade, estresse e o histórico familiar. Apesar da elevada quantidade de fatores de risco existentes, a HAS, DM e o tabagismo se destacaram como fatores mais presentes na literatura. Uma vez identificado o risco mais prevalente na população brasileira e mundial, não se pode ainda esquecer dos outros fatores como a obesidade, sedentarismo e dieta hipercalórica também presentes no cotidiano que embora não citados com frequência na literatura, atuam de forma importante no aumento de agravos cardiovasculares (PINHEIRO *et al.*, 2017).

A obesidade representa hoje um grande problema de saúde pública, e atinge diversos brasileiros em todas as regiões do país. Ela por si só ocasiona problemas importantes de saúde e leva a outras morbidades, que podem atacar diversos sistemas do corpo humano, como o coração (IAM), o cérebro (acidente vascular encefálico (AVE)), os pulmões (trombo embolismo pulmonar), o fígado (hepatite) e outros (ABESO, 2016).

A média do IMC dos indivíduos participantes deste estudo foi de $28,7 \pm 4,24 \text{ kg/m}^2$, classificando-os entre sobrepeso e obesidade grau I. Observa-se que após o protocolo em hidroterapia não houve diferença significativa na média de índice de massa corporal $28,4 \pm 4,13 \text{ kg/m}^2$.

Diversos trabalhos demonstram a importância da inserção dos pacientes pós IAM em programas de RC visando à prevenção dos fatores de risco e a promoção de benefícios advindos da prática de exercício físico (ALVAREZ *et al.*, 2014; BALDOINO; SANTOS; BOTELHO, 2013; CARVALHO *et al.*, 2014; HISS *et al.*, 2012).

Entre as várias modalidades de exercício físico a hidroterapia é um método alternativo, recomendado devido às vantagens e propriedades físicas da água e às respostas fisiológicas desencadeadas pela imersão, como diminuição da frequência cardíaca, vasodilatação periférica,

redução da estimulação simpática e desvio de sangue para órgãos vitais. Estas alterações variam de acordo com o nível de profundidade, ou seja, quanto mais imerso, mais o organismo sofrerá ação da pressão hidrostática, sendo esta responsável pelo aumento do retorno venoso e linfático, centralização do sangue, aumento da resistência vascular sistêmica e diminuição da circulação muscular (AVELAR *et al.*, 2010; ROUTI *et al.*, 2000).

No presente estudo houve uma diminuição, tanto na PAS, quanto na PAD, reduzindo consequentemente os riscos de eventos cardiovasculares. No estudo de Schroeder *et al.* (2019), observa-se que o treinamento aeróbico associado ao treino de resistência proporcionou alterações significativas na PA, com reduções da PAD. De acordo com Kelley (1997), a redução de apenas 5 mmHg na PA diminui em 40% o risco de AVE e em 15% o risco de IAM.

Pela facilidade de mensuração, o comportamento da FC vem sendo estudado em diferentes condições associadas ao exercício físico (GREGOIRE *et al.*, 1996; CATAI *et al.*, 2002; LEICHT *et al.*, 2003). A FC de repouso tem sido considerada como um eficiente marcador do efeito do treinamento físico, pois está entre os principais parâmetros cardiovasculares que sofrem adaptações, sendo o principal efeito a bradicardia. Essa adaptação é benéfica e tem grande relevância clínica, diminuindo riscos para as DCV (KATONA, 1982).

Neste estudo um dos indivíduos fazia uso do fármaco Betabloqueador. Como a prescrição da intensidade do exercício físico utilizada em programas de prevenção e reabilitação cardíaca baseia-se principalmente na FC (como indicador de intensidade de esforço), deve-se ter maior cuidado com usuários de betabloqueadores, pois esses atuam diretamente na redução da FC, ou seja, a frequência cardíaca máxima em um teste ergométrico e a frequência cardíaca de repouso destes usuários estão sempre diminuídas (GORDON; DUNKAN, 1991; WILMORE *et al.*, 1985).

O DP é obtido pela multiplicação da PAS pela FC e se relaciona estreitamente com a função ventricular e com o consumo de oxigênio pelo miocárdio apresentando-se como o melhor preditor indireto do esforço cardiovascular (CONSENSO NACIONAL DE ERGOMETRIA, 1995; BRUM *et al.*, 2004; MIRANDA *et al.*, 2005). Obteve-se neste estudo uma redução do DP após a intervenção, mesmo não havendo relevância estaticamente. A literatura relata que o DP em repouso tem uma importância significativa, uma vez que diminui o risco de problemas cardiovasculares (FORJAZ *et al.*, 1998).

O TC6M é uma avaliação simples da capacidade física, sendo preconizado e utilizado na avaliação de resultados de programas de reabilitação cardíaca (PORTO *et al.*, 2012). De acordo com Santos *et al.* (2013), o TC6M possui benefícios por ser de baixo custo, fácil

aplicabilidade, além de simular uma atividade simples realizada pelo paciente, que no caso é a caminhada, tem boa confiabilidade sendo este fidedigno.

De acordo com Marino *et al.* (2007) o TC6M é eficaz para avaliar a capacidade funcional do indivíduo, identificando através dos resultados gerados as limitações apresentadas pelo paciente, para que, desta forma seja possível analisar as dificuldades e restrições sofridas de forma que seja possível estabelecer um tratamento adequado ao paciente.

A partir do cálculo da distância percorrida obtém-se os níveis de caminhada que segundo Oliveira Júnior; Guimarães e Barreto (1996) são os seguintes: Nível um menor que 300m, nível dois entre 301 e 375m, nível três entre 376 e 450m, nível quatro maior que 450m. Na presente pesquisa os indivíduos se classificam no nível quatro, considerados sem limitações importantes.

Neste estudo, mesmo não havendo diferença significativa, todos os participantes aumentaram a distância percorrida no TC6M pós-intervenção, em acordo com a pesquisa de Sant'Anna *et al.* (2019), que obteve resultados similares, na qual foram avaliados nove indivíduos de ambos os gêneros pertencentes ao grupo de RC por meio da hidroterapia, no período de quatro semanas, também com duas sessões semanais.

A escala de Borg é um método simples e barato de automonitoramento que se correlaciona com o esforço submáximo de sujeitos saudáveis (COLÉGIO AMERICANO DE MECIDA DO ESPORTE, 1995). Indivíduos com cardiopatias também podem usar a escala de Borg, a qual garante um esforço submáximo no TC6M (MIYAZAKI *et al.*, 2007). Ela também pode ser bastante útil na prescrição da intensidade do treinamento físico (PINA *et al.*, 2003).

A escala de Borg representa, respectivamente, da sensação subjetiva de esforço muito fácil até o exaustivo. A percepção de esforço é entendida pelo quão arduamente o indivíduo sente que o seu corpo está trabalhando. É baseado nas sensações que o indivíduo experimenta durante a atividade física que inclui o aumento da FC e respiratória, da transpiração e da fadiga muscular. Embora seja uma medida subjetiva, a escala de esforço percebido pode dar uma estimativa muito boa da FC durante a atividade física (BORG, 2000).

Neste estudo foi possível notar através da escala de Borg modificada uma pequena redução no nível de dispneia dos participantes e melhora na aptidão cardiorrespiratória, onde a média de $4,5 \pm 0,7071$, foi para $3,5 \pm 0,7071$.

Estudos relacionados à função respiratória demonstram que a imersão também desencadeia respostas pulmonares importantes, podendo ser justificada pela ação da pressão hidrostática comprimindo a caixa torácica e abdômen (BECKER; COLE, 2000; AGOSTONI *et*

al., 1966). Essas alterações, por sua vez, aumentam o trabalho respiratório, reduzem a capacidade vital e o volume de reserva expiratório (AGOSTONI *et al.*, 1966).

Neste estudo, os valores encontrados para a força muscular respiratória na avaliação pré-intervenção estavam acima dos valores preditos, porém, pode-se observar na pós-intervenção, um aumento na força dos músculos inspiratórios por meio da média da P_{Imáx}, mesmo não sendo estatisticamente significativo; a P_{E_{max}} se manteve constante. Já no estudo de Sant'Anna *et al.* (2019), os valores encontrados para a força muscular respiratória na avaliação pré-intervenção estavam abaixo dos valores preditos, neste também houve um aumento na força dos músculos respiratórios tanto na P_{I_{max}}, quanto na P_{E_{max}}.

CONCLUSÃO

Neste estudo mesmo não havendo significância estatística verificou-se após o protocolo de treinamento uma redução da PAS, PAD e do DP em repouso, o que diminui conseqüentemente os riscos para novos eventos cardiovasculares. Houve um incremento na força muscular inspiratória e em relação ao TC6M ocorreu um acréscimo na distância percorrida melhorando a capacidade funcional desses indivíduos. Quanto a escala de Borg, houve também uma redução na sensação subjetiva de esforço após o protocolo.

Embora tradicionalmente a reabilitação se delimita à exercícios no solo, tanto para doenças cardiovasculares quanto para doenças pulmonares, a hidroterapia é uma alternativa muito boa, pois através dela pode se incluir indivíduos na reabilitação cardiopulmonar com patologias associadas, as quais impossibilitam de realizar atividade em solo.

Nesta pesquisa os fatores limitantes para maiores achados clínicos foram o tamanho amostral reduzido, o curto tempo de aplicação do protocolo, a utilização do fármaco beta bloqueador por um dos participantes.

Assim, sugere-se a realização de novos estudos para a avaliação da função cardiorrespiratória com maior tamanho amostral e a longo prazo na RC fase IV pós IAM em hidroterapia, pois a maioria dos estudos são realizados no solo e poucas pesquisas utilizaram o meio aquático como proposta de treinamento.

REFERÊNCIAS

AGOSTONI, E.; GURTNER, G.; TORRI, G.; RAHN, H. Respiratory mechanics during submersion and negative-pressure breathing. **J Appl Physiol**. 1966.

ALVAREZ, R. B. P.; MAIA, A. B. F.; TURIENZO, T. T.; SOUZA, C. A. B.; AQUINO, F. A. O.; BARBOSA, M. L. C. Prescrição de exercícios físicos para cardiopatas. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**. v. 11, n. 25, p. 39-45, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4.ed. São Paulo, SP, 2016.

AVELAR, N. C.; BASTONE, A. C.; ALCANTARA, M. A.; GOMES, W. F. Effectiveness of aquatic and nonaquatic lower limb muscle endurance training in the static and dynamic balance of elderly people. **Rev Bras Fisioter**. v. 14, n. 3, p. 229-236, 2010.

AVEZUM, A.; PIEGAS, L. S.; PEREIRA J. C. R. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. **Arq Bras Cardiol**. vol. 84, n. 3, p. 206-213, 2005.

BALDOINO, A. S.; SANTOS, C. B. C.; BOTELHO, P. M. Benefícios da reabilitação cardíaca ambulatorial em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio. **Fisioscience**. v. 3, n. 2, p. 1-27, 2013

BASTOS, A. S.; BECCARIA, L. M.; CONTRIN, L. M.; CESARINO, C. B. Tempo de chegada do paciente com infarto agudo do miocárdio em unidade de emergência. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. v. 27, n. 3, 2012.

BATISTA, S. R. R.; JARDIM, P. C. B. V.; SOUSA, A. L. L.; SALGADO, C. M. Hospitalizações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária em municípios goianos. **Rev. Saúde Pública**. v. 46, n. 1, p. 34-42, 2012.

BECKER, B. E.; COLE, A. J.; Terapia aquática moderna. **Editora Manole**, 1ª ed. cap. 2, p. 17-50, 2000.

BORG G. Escalas de Borg para dor e o esforço percebido. **Editora Manole**, 1ª ed. p. 65-66, 2000.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem - princípios e diretrizes. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis. Secretaria de vigilância em saúde, situação e desafios atuais, 2005.

BRUM, P. C.; FORJAZ, C. L. M.; TINUCCI, T.; NEGRAO, C. E. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev. Paul. Educ. Fis**. v. 18, p. 21-31, 2004.

CAROMANO, F. A.; FILHO, T. M. R. F.; CANDELORO, J. M. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. **Rev. Fisioterapia Bras.** v. 4, n. 1, 2003.

CARVALHO, S. T.; VIAMONTE, S.; AMARO, J.; MAGALHÃES, S.; BARREIRA, A.; FERNANDES, P. Fatores determinantes da resposta funcional num programa de reabilitação cardíaca. **Rev. Medicina Desportiva.** v. 5, n. 2, p. 3-5, 2014.

CATAI, A. M.; CHACON-MIKAHIL, M. P. T.; MATINELLI, F. S.; FORTI, V. A. M.; SILVA, E.; GOLFETTI, R. Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep and cardiorespiratory response of young and middle-aged healthy men. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research.** v.35, n. 6, p. 741-752, 2002.

COMITÊ DE NORMAS DE PROFICIÊNCIA DA ATS PARA LABORATÓRIOS DE FUNÇÃO PULMONAR CLÍNICA. Declaração ATS: orientações para o teste de caminhada de seis minutos. **Am J Respir Crit Care Med.** v. 166, n. 1, 2002.

COLEGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA. **Diretrizes do ACSM para teste de prescrição e prescrição.** Filadélfia: Williams & Wilkins; 1995.

DELIBERATO, P. C. P. Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicações. **Editora Manole.** 1ª ed., p. 362, 2002.

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Equações de referência para a caminhada de seis minutos em adultos saudáveis. **Am J Respir Crit Care Med.** v. 158, p. 1384-1387, 1998.

FOLSTEIN, E.; MARSHAL, F.; SUSAN, E.; PAUL, R.; MCHUGH. Mini estado mental: um método prático para classificar o estado cognitivo dos pacientes para o clínico". **Journal of psychiatric research.** v. 12, n. 3, p.189-198, 1975.

FORJAZ, C. L.; MATSUDAIRA, Y.; RODRIGUES, F. B.; NUNES, N.; NEGRÃO, C. E. Post-exercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensive humans. **Braz J Med Biol Res.** v. 31, n. 10, 1998.

FREIBERG, L.; HEINISCH, R. H.; BERNARDI, A. Estudos de internações por cardiopatias, em um hospital geral. **Arq. Cat. Med,** v. 33, n. 2, 2004.

GIL, C. A.; BRITO F. S.; CASTRO, I.; RIBEIRO, J. P.; MASTROCOLA, L. E.; GHORAYEB, N.; YASBEK, P.; VIVACQUA, R.; MENEGHELLO, R.; SILVEIRA, W. Reabilitação após infarto agudo do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 64, n. 3, p. 289-296, 1995.

GORDON, M. F.; DUNKAN, J. J. Effect of beta-blockers on exercise physiology: complications for exercise training. **Med Sci Sports Exerc.** V. 23, n. 6, p. 668-676, 1991.

GREGOIRE, J.; TUCK, S.; YAMAMOTO, Y.; HUGHSON, R. L. Heart rate variability at rest and exercise: influence of age, gender, and physical training. **Can J Appl Physiol.** v. 21, n. 6, p. 455-470, 1996.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan,** 2002.

HISS, M. D. B. S.; NEVES, V. R.; HISS, F. C.; SILVA, E.; SILVA, A. B.; CATAI, A. M. Segurança da intervenção fisioterápica precoce após o infarto agudo do miocárdio. **Fisioterapia em Movimento**. v. 25, n. 1, p. 153-163, 2012

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.

JANSSEN, M.A.S.; AZEVEDO, P. R.; SILVA, L. D. C.; DIAS, R. S. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Pesquisa em Saúde**. v. 16, n. 1, 2015.

KATONA, P.G.; MCLEAN, M.; DIGHTON, D. H. A. Sympathetic and parasympathetic cardiac control in athletes and nonathletes at rest. **J Appl Physiol: Respirat Environ Exercise Physiol**. v. 52, n. 6, p. 1652-1657, 1982.

KELLEY, G. Dynamic resistance exercise and resting blood pressure in adults: a meta-analysis. **J Appl Physiol**. v. 82, n. 5, p. 1559-1565, 1997.

LEICHT, A. S.; ALLEN, G. D.; HOEY, A. J. Influence of intensive cycling training on heart rate variability during rest and exercise. **Can J Appl Physiol**. v. 28, n. 6, 2003.

LEITE, M.; *et al.* Intervenção fisioterapêutica na reabilitação cardíaca após infarto agudo do miocárdio. (UNIVALE) – Governador Valadares – MG. 2011.

MAGALHÃES, S.; *et al.* Avaliação da Capacidade Funcional após Programa de Reabilitação Cardíaca - Efeitos a Longo Prazo. **RSPMFR**. v. 24, n. 2, p. 18-24, 2013.

MANSUR, A. P.; FAVARATO, D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. **Arq Bras Cardiol**. v. 99, n. 2, 2012.

MARINO, D. M.; MARRARA, K. T.; DI LORENZO, V. A. P.; JAMAMI, M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. **Rev Bras Med Esporte**. v.13, n. 2, 2007.

MARTINS, M. G. G.; RIBEIRO J. C. Infarto agudo do miocárdio: Subsidios para os cuidados de enfermagem. **15 Congresso Nacional de Iniciação Científica**. 2014.

MERTINS, S. M.; *et al.* Prevalência de fatores de risco em pacientes com infarto agudo do miocárdio. **Av Enferm. Bogotá**. v. 34, n. 1, p. 30-38, 2016.

MION JÚNIOR, D.; *et al.* V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. **Sociedade Brasileira de Nefrologia**, 2006.

MIRANDA, H.; SIMAO, R.; LEMOS, A.; DANTAS, B. H. A.; BAPTISTA, L. A.; NOVAES, J. Analise da frequencia cardiaca, pressao arterial e duplo-produto em diferentes posicoes corporais nos exercicios resistidos. **Rev Bras Med Esporte**. v.11, n. 5, p. 295-298, 2005.

MIYAZAKI, A.; ADACHI, H.; OSHIMA, S.; TANIGUCHI, K.; HASEGA, W. A. A.; KURABAYASHI, M. Redistribuição do fluxo sanguíneo durante a contribuição do exercício para exercer tolerância em pacientes com insuficiência cardíaca crônica. **Circ J.** 2007.

NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M. C.; NERY, L. E. Valores de referência para testes de função pulmonar. II Máximo pressões respiratórias e ventilação voluntária. **Braz J. Med. Biol Res.** v. 32, v.6, p. 719-727, 1999.

O'CONNOR, C. M.; WHELLAN, D. J.; LEE, K. L.; KETEYIAN, S. J.; COOPER, L.S.; ELLIS, S. J.; *et al.* Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. **JAMA.** v. 301, n. 14, p. 1439-1450, 2009.

OLIVEIRA, M. T.; GUIIMARÃES, G.V.; BARRETO, A. C. P. Teste de 6 Minutos em Insuficiência Cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 67, n.6, 1996.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) - Hipertensão é um dos principais fatores de risco para doenças coronarianas. **Portal Brasil.** 2017.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. **Organização Mundial da Saúde.** 2003.

PEREIRA, J. C.; BARRETO, S. M.; PASSOS, V. A. O perfil de saúde cardiovascular dos idosos brasileiros precisa melhorar: estudo de base populacional. **Arq. Bras. De Card.** v. 91, n. 1, p. 1-10, 2008.

PIEGAS, L. S.; *et al.* "V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST." **Arquivos brasileiros de cardiologia.** v. 105, n. 2, 2015.

PINA, I. L.; APSTEIN, C. S.; BALADY, G. J.; BELARDINELLI, R.; CHAITMAN, B. R.; DUSCHA, B. D.; *et al.* Exercício e insuficiência cardíaca: uma declaração do Comitê da American Heart Association para Exercício, Reabilitação e prevenção. **Circulation.** v.103, n. 2, 2003.

PINHEIRO, R. H. O.; UMPIÉRREZ, M. C.; PEREIRA, E. M. P.; MARCONDEZ, M. E. Fatores de risco para infarto agudo do miocárdio em pacientes idosos cadastrados no programa hiperdia. **Rev. Enf. Cogitare Enferm.** v.18, n. 1, p. 78-83, 2013.

PINHEIRO, R.H.O.; LENHANI, B.E.; MARTINS, E.A. Prevalência de fatores de risco relacionados ao infarto agudo do miocárdio em pacientes idosos: uma revisão integrativa. **Revista Uningá Review.** v. 30, n. 3, 2017.

PORTO, A. C. L.; *et al.* Análise funcional nos pacientes com Insuficiência Cardíaca classe funcional III e IV no teste de caminhada de seis minutos. **ASSOBRAFIR Ciência.**, v. 3, n. 1, p. 21-31, 2012.

REGENGA, M. M. Fisioterapia em Cardiologia: Da U.T.I. à Reabilitação. **Editores São Paulo: Roca.** 1ª ed., 2000.

ROUTI, R. G.; MORRIS, D. M.; COLE, A. J., OLIVEIRA, N. G. Reabilitação aquática. **Editora São Paulo: Manole**; 2000.

SÁNCHEZ, R. G.; *et al.* El proyeto epicardian: um estúdio de cohortes sobre enfermidades y factores de riesgo cardiovascular em ancianos españoles. Consideraciones metodológicas y principales hallazgos demográficos. **Ver. Esp. Sal. Pub.** v. 78, n. 2, p. 243-255, 2004.

SANT'ANNA, R. B.; NUNES, C. F.; MACHADO, J. R. S.; OLIVEIRA, L. O.; ROSSATO, D. D. Efeitos da Hidroterapia na Capacidade Funcional em Indivíduos Cardiopatas. **Disciplinarum Scientia.** v. 20, n. 2, p. 257-267, 2019.

SANTOS, D. O. L.; JAMAMI, M.; LORENZO, D. P. A. V.; RONCHI, F. C.; ARCA, A. E.; PESSOA, V. B. Aplicabilidade das equações de referência para o teste de caminhada de seis minutos em adultos e idosos saudáveis do município do estado de São Paulo. **Revista Fisioterapia e Pesquisa.** v. 20, n. 2, p. 172-177, 2013.

SCHROEDER, E. C.; FRANKE, W. D.; SHARP, R. L.; LEE, D. C. Eficácia comparativa do treinamento aeróbico, de resistência e combinado sobre fatores de risco para doenças cardiovasculares: um estudo controlado randomizado. **PLoS ONE.** v. 14, n. 1, 2019.

SILVA, A. S.; FERRAZ, M. O.; BIONDO, C. S.; OLIVEIRA, B. G. Características sociodemográficas das vítimas de infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Enfermagem Brasil.** v. 17, n. 6, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST. **Arq Bras Cardiol.** v. 102, n. 3, Supl. 1, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA *et al.* Consenso Nacional de Ergometria. **Arq bras Cardiol.** v. 65, n. 2, p. 189-211, 1995.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. **Arq Bras Cardiol.** v. 86, n. 1, 2006.

WILMORE, J. H.; FREUND, B. J.; JOYNER, M. J.; *et al.* Acute response to submaximal and maximal exercise consequent to beta-adrenergic blockade: implications for the prescription of exercise. **Am J Cardiol.** v. 55, n. 10, p. 135-141, 1985.

WISLOFF, U. L.; STOYLEN, A.; LOENNECHEN, J. P.; BRUVOLD, M.; ROGNMO, O.; HARAM, P. M.; *et al.* Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. **Circulation.** v. 115, n. 24, p. 3086-3094, 2007.

ZANETTI, H. R.; GONÇALVES, A.; LOPES, L. T.; AGOSTINI, G. G. Respostas cardiovasculares aos testes de esforço progressivo aeróbico e de força em pacientes pós-infartados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** v. 24, n. 3, p. 82-89, 2016.

IMPACTO DO DIAGNÓSTICO DE TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA NA ROTINA DOS PAIS

ROGÉRIO GOMES DOS SANTOS¹
GISÉLIA GONÇALVES DE CASTRO²
TACYANA SILVA PERES³
VANESSA COSTA SANTOS⁴

RESUMO

Introdução: As características pertencentes ao transtorno do espectro autista (TEA) são danos persistentes na capacidade do indivíduo de estabelecer uma comunicação social, mantendo um padrão de comportamentos, interesses ou atividades, manifesto desde o início da infância. Quando cônjuges planejam ter um filho ocorre à expectativa de se ter um filho perfeito inexistente de alguma anomalia no sujeito, no caso das famílias que possui uma criança com autismo, acontece à perda da criança idealizada no seu lugar surge uma criança com Necessidades Educativas Especiais (NEE). **Objetivo:** investigar o impacto do diagnóstico de TEA na rotina dos pais. **Material e métodos:** Trata-se de uma pesquisa qualitativa e caráter descritivo, com cinco participantes com idade entre 33 e 37 anos um do sexo masculino e quatro do sexo feminino. A pesquisa se deu por entrevista individual e os resultados foram analisados pela técnica de análise de conteúdo. **Resultados:** Os elementos mostram a evidencia dos impactos do diagnóstico de TEA no contexto familiar, acontecendo um choque inicial resultante da idealização preestabelecida do filho antes do nascimento. Uma mudança na rotina diária desses pais se mostra manifesto, acarretando em deixar de exercer suas profissões ou atividades para dedicação nos tratamentos de seu filho (os). **Conclusão:** Conclui-se que quando uma criança é diagnosticada com TEA, ocorrem diversas mudanças no cotidiano dos pais, cabendo aos mesmos se adaptarem a esta nossa realidade para que a mesmo se desenvolva e obtenha os tratamentos adequados.

Palavras chaves: Diagnóstico. Impacto. Transtorno do espectro autista.

¹Graduando em Psicologia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rogerio.psico@hotmail.com

²Doutora em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: giseliacastro@unicerp.edu.br

³Mestranda em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: tacyana@unicerp.edu.br

⁴Especialista. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: vanessasantos@unicerp.edu.br

IMPACT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER DIAGNOSIS ON PARENTS ROUTINE

ABSTRACT

Introduction: The characteristics belonging to the autistic spectrum disorder (ASD) are persistent damages in the individual's ability to establish social communication, maintaining a pattern of behaviors, interests or activities, manifested since the beginning of childhood. When spouses plan to have a child, there is an expectation of having a perfect child that does not have an anomaly in the subject; in the case of families that have a child with autism, the child with the idealized child in its place happens, a child with Special Educational Needs arises (SEN). **Objective:** to investigate the impact of Tea's diagnosis on the parents' routine. **Material and methods:** This is a qualitative and descriptive study, with five participants aged between 33 and 37 years old, one male and four female. The research took place through an individual interview and the results were analyze content analysis technique. **Results:** The elements show evidence of the impacts of the diagnosis of ASD in the family context, with an initial shock resulting from the pre-established idealization of the child before birth. A change in the daily routine of these parents is manifest, causing them to stop exercising their professions or activities to dedicate themselves to their child's treatment. **Conclusion:** Obtained in this research, it is concluded that when a child is diagnosed with ASD, several changes occur in the parents' daily lives, and it is up to them to adapt to our reality so that they develop and obtain the appropriate treatments.

Keywords: Diagnosis. Impact. Autism spectrum disorder.

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) entende-se por dificuldades constantes na comunicação social e interação em variados contextos, conteúdo déficits na correspondência social, em competências para desenvolver, perpetuar e atingir relacionamentos interpessoais e interesses repetitivos, estereotipados e limitados (DSM V, 2014).

Na época atual, o TEA é concebido como sendo uma síndrome que causa disfunções complexas no comportamento, concomitante com bases diversas, combinando elementos genéticos e ambientais. Entende-se que até o presente momento, os princípios biológicos procuram uma explicação deste transtorno e sua diversidade, e por causa disso, é importante a identificação e o diagnóstico coerente dessa dificuldade tendo como base os comportamentos apresentados pela narração espontânea do desenvolvimento de cada sujeito (ZANON;

BACKES; BOSA, 2014).

Onzi e Gomes (2015) enfatizam que no momento atual encontra-se escassos instrumentos para se fazer a efetivação de um diagnóstico do indivíduo com suspeita de autismo, embora tenha muitos estudos nesta área, no entanto ainda não foi possível identificar qualquer marcador biológico que proporcione um exame preciso para que haja a confirmação ou não desse diagnóstico. Outro elemento a ser realçada a forma como sucedera a comunicação do diagnóstico de autismo aos pais, sendo esse um procedimento delicado, que acrescentam um momento único aos profissionais para instituir uma aliança de confiança com os mesmos, para que ocorra um diagnóstico de forma mais congruente possível e menos estressante.

De acordo com Zanon, Backes e Bosa (2014), os pais são aquelas pessoas capacitadas por distinguir os sintomas iniciais do TEA, no período dos dois primeiros anos de seu filho, tal questão é de suma importância, sendo assim tais percepções ajuda na procura por uma assistência médica, facilitando a ocorrência de um diagnóstico precoce.

Serra (2010) em seu estudo sobre autismo, família e inclusão procura entender os fatores que contribuem para que a criança com TEA se desenvolva, e as implicações nos pais diante do diagnóstico. Segundo a autora, atualmente partindo de um ponto de vista terapêutico e educacional, considera-se que a intervenção precoce traz abundantes benefícios, esse procedimento de uma intervenção precoce, pode ser entendido como um processo de atendimento intensivo realizado anteriormente dos 5 anos de idade, em consequência disso, os procedimentos psicopedagógicos executados nessa faixa etária de 0 a 5 anos podem posicionar a criança no caminho do desenvolvimento normal.

Na sociedade quando cônjuges decidem por terem um filho ou esse evento ocorre espontaneamente, marca o surgimento de uma nova realidade que será enfrentada pelo casal, quando uma família possui uma criança com necessidades especiais é capaz de ser constatado vivências comuns entre outras famílias.

Estudos realizados por Schmidt e Bosa (2003) indicam que as mães podem apresentar um risco superior de crise e estresse parental a mais que os pais, em razão da exigência dos cuidados com as crianças por parte delas, é importante ressaltar que na contemporaneidade há uma expectativa social para que as mães levem pra si mesmas os cuidados do filho, assumindo-os maior parte do que os pais. No entanto é evidente a existência do sentimento de desamparo em razão desta falta de suporte do conjugue, expondo o desejo de que eles evidenciam uma responsabilidade coincidente e espontânea sensivelmente ao cuidado do filho.

Segundo Fadda e Cury (2016) em seus estudos sobre a experiência de mães e pais no

relacionamento com o filho diagnosticado com autismo, é válido ressaltar que os cuidadores relaxam, sorriam e comentam sobre uma brincadeira realizada juntamente com o filho e não pelo filho, nas ocasiões que os mesmos se dispuseram a brincar ou jogar com o filho, é evidente a alegria quando se é narrado por eles, mesmo que estejam desfrutando por causa de um sentimento de pena pelo filho estar brincando sozinho. Esses instantes especiais ressaltam a aproximação de seus contextos com os dos pais de crianças sem diagnóstico, levando-os a questão sobre como combinar o desgaste diário para que os mesmos não deixem o instante de viver esses momentos.

Atualmente, os conceitos em comparação às famílias de crianças com TEA com relações negativas e consequências danosas têm sido observadas mais de perto, resultando em novos conceitos sobre as dinâmicas apresentadas nessas famílias. Uma das mudanças mais significativas em relações à rejeição, onde os pais são agentes causadores do transtorno, vários estudos afirmam ainda a ênfase na culpabilidade dos pais relacionados ao espectro (SPROVIERI; ASSUMPCÃO JÚNIOR, 2001).

Os autores Sprovieri e Assumpção Júnior (2001), retratam de forma explícita a realidade enfrentada por muitos familiares em contextos semelhantes, pode-se contemplar. O autismo acaba levando os pais a conviver com colapsos por interromper suas ocupações sociais normais, influenciando no convívio emocional no contexto, os mesmos unem-se diante das dificuldades da criança sendo um fato importante na vida da criança. É evidente a importância de uma aceitação positiva em relação à situação do filho, lembrando que o medo e a incerteza fazem parte de todo esse processo de aceitação.

Diante do exposto questiona-se: quais os impactos na rotina familiar diante do diagnóstico de TEA? Acredita-se que quando os pais são expostos ao diagnóstico, sua rotina muda, e os mesmos têm que adquirir conhecimentos a respeito do tema para promover qualidade de vida para seu filho.

Nesse sentido, ressalta-se a relevância em promover estudos sobre as alterações causadas no ambiente familiar diante do diagnóstico Transtorno do Espectro Autista num membro da família para auxiliar profissionais da área a entender as consequências desse diagnóstico. O presente estudo se propôs investigar o impacto do diagnóstico na rotina dos pais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de uma pesquisa qualitativa e caráter descritivo realizada no ano de 2019 em uma cidade do interior de Minas Gerais, situada na região do Alto Paranaíba, com pais de crianças com TEA que estavam em acompanhamento terapêutico interdisciplinar em um Centro de Saúde. As crianças com TEA estavam em intervenções nas áreas de Fisioterapia, Fonoaudiologia, Pedagogia e Psicologia.

O estudo foi composto pelos pais das crianças com TEA com o intuito de atingir o objetivo proposto da pesquisa. Foi realizada entrevista com os pais das crianças, totalizando assim cinco participantes. Os mesmos foram contatados por telefone onde foram agendados dia e horário no próprio Centro de Saúde. Foi realizada entrevista através de um roteiro semiestruturado elaborado para os devidos fins.

A entrevista é um instrumento fundamental quando se empenha em investigar os comportamentos dos indivíduos, juntamente com a junção dos sentimentos, crenças, valores e conceder, sobretudo para que se alcance informações acerca do passado recente ou distante do sujeito (ARNOLDI, 2017).

Os pais que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O melhor dia e horário que sucedeu a entrevista destinaram-se dos participantes, e ocorreu a sugestão da entrevista ser gravada, e assim obteve autorização dos mesmos para a gravação.

Ao realizar a listagem dos dados, foi efetuada a análise dos conteúdos através da transcrição dos mesmos sendo desempenhada em um aparelho computador sem alterações, assim foi cometida a interpretação das informações junto a temática da pesquisa.

De acordo com Godoy (1995) a técnica de análise de conteúdo consiste em uma metodologia, que pode ser empregada em distintos discursos e em todas as formas de comunicação independente de sua natureza e seu suporte.

A presente pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a qual estabelece as diretrizes para a pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto referente a esta pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa do UNICERP (COEP/UNICERP/20191450PROIC001) para aprovação. A coleta de dados junto às participantes somente aconteceu após aprovação do COEP/UNICERP.

RESULTADOS

Este estudo teve cinco participantes constituídos por um pai e quatro mães, das crianças diagnosticadas com TEA, estando eles na faixa etária entre 33 a 37 anos, como exposto na Tabela 1. Visando o anonimato, a identificação dos participantes existiram a elaboração de nomes fictícios sendo eles: Cravo, Girassol, Lírio, Margarida e Orquídea.

Posteriormente foi realizado o processo de categorização dos dados as categorias constituem um número significativo de temas, de acordo com seu grau de familiaridade ou proximidade, que sejam capazes através de uma análise demonstrarem conteúdos que atendam aos objetivos da pesquisa criando assim novos conhecimentos (CAMPOS, 2004).

As categorias foram formadas de acordo com “Conhecimentos dos pais sobre o TEA”, “Diagnóstico” e as subcategorias: como percebeu que seu filho tinha algum transtorno, sentimentos ao receber o diagnóstico e mudanças ao receber o diagnóstico.

Tabela 1. Dados sócios demográficos dos familiares das crianças com TEA, participantes da pesquisa, 2019

PARTICIPANTES	SEXO	IDADE (ANOS)	OCUPAÇÃO
Margarida	Feminino	33	Do lar
Girassol	Feminino	34	Do lar
Cravo	Masculino	35	Garçom
Orquídea	Feminino	35	Do lar
Lírio	Feminino	37	Do lar

Fonte: Dados da pesquisa.

Conhecimento dos pais sobre o TEA

Embrenhar-se o conhecimento e os dados sobre o que pais de crianças autistas conhecem sobre as características do autismo é de suma relevância para aumentar as probabilidades de atos tanto no que expõe respeito ao diagnóstico de TEA e também sua intervenção. (AMATO, 2017).

A respeito das características, sintomas e implicações do TEA, nessa pesquisa os pais foram questionados a respeito de seus conhecimentos sobre o mesmo.

Hoje eu sei bastante, acaba que a gente vive com o autismo 24 horas e acabei

estudando, me aperfeiçoando, hoje eu faço duas pós-graduações que são intervenções usadas no tratamento do autismo (Orquídea).

Eu sei que os autistas são mais reclusos, fica mais no mundinho dele, não gosta de barulho, não gosta muito de socializar, e cada caso é um caso (Margarida).

Olha, o autismo pelo pouco que eu conheço, é disfunção neurológica que afeta o desenvolvimento, a interação, em casos extremos até outras partes do corpo, mas a criança tem um certo atraso para aprender, ela pode ser mais desenvolvida em outras coisas, não sensíveis a luz, sons, toques (Cravo).

Revelou-se que os pais diante da notícia do autismo no filho se submetem a procura de conhecimentos a respeito do transtorno, em diversos meios de comunicação desde pesquisas sobre o assunto até uma formação acadêmica para se tornar especialista no TEA, é importante ressaltar como esses comportamentos trazem benefícios no tratamento do filho para que consigam identificar os momentos de crises e sintomas presentes no filho.

Os autores Zanon, Backes e Bosa (2014), expõem em seu estudo a importância da réplica de estudo com composição de amostras brasileiras é de suma importância. Ainda, estudos longitudinais e prospectivos são evidentes para melhor averiguar os indicadores precoces do TEA, consistir estes dados cruciais para se refletirem em programas na intenção em capacitar pais e profissionais a identificarem precocemente esse transtorno.

Nesse contexto, Gaia (2014, p. 296) relata “é indispensável a todos que se relacionam com sujeitos autistas o conhecimento, tanto das características do transtorno autista como dos princípios que permitem enfrentar o autismo infantil”.

Diagnóstico

Como os pais perceberam que seu filho tinha algum transtorno.

O reconhecimento dos primeiros sinais de TEA podem ser observados nos três anos iniciais da vida de uma criança. Os familiares, cuidadores e profissionais da área da saúde e também da educação são adequadas de referir alterações comportamentais bem antes de atingirem um ano de vida (MANSUR et al., 2017). Com isso os participantes da pesquisa foram questionados sobre o momento em que o mesmo percebeu que o filho (a) possuía o TEA, os mesmos relataram:

Foi quando eu o levei numa consulta com o oftalmologista ele tinha uns 3 anos, aí foi que a psicóloga esposa do oftalmologista viu o jeito que ele ficava no ambiente hospitalar e entrou até comigo no consultório e falou para o marido dela ele parece autista (Margarida).

Foi a questão da fala, aí resolvemos levar eles em um especialista, porque começou aparecer outras coisas (Orquídea).

Eu passava a maior parte do tempo com ela, e brincando eu percebi que ela não tinha um bom contato visual, brincadeira muita falha, a chamava pelo nome ela não interagia, mas a questão foi o contato visual (Cravo).

Observa-se na maioria dos pais perceberam alguma alteração no comportamento da criança levando-os ao questionamento da presença de algum transtorno, percebe-se que pais tem capacidade de levantar uma hipótese que exista uma alteração no indivíduo, ajudando em um diagnóstico precoce auxiliando procurar intervenções adequadas para desenvolvimento do indivíduo. Pontua-se que os profissionais de saúde também têm um papel fundamental em perceber a presença do TEA na criança, contribuindo na percepção dos pais para que influencie de forma positiva em benefício a criança.

A diversidade de estudos sobre as características do TEA, podem trazer benefícios sobre o conhecimento típico em crianças na faixa etária de um a três anos, podendo assim fortificar a identificação prematura das possíveis alterações no desenvolvimento do indivíduo em relação aos sinais de autismo por pais, profissionais da saúde e educação. Os familiares são os primeiros que conseguem identificar alguns sinais de atraso no desenvolvimento de sua prole, identificado esses sinais é indispensável a procura de um profissional da saúde (MANSUR et al., 2017).

Sentimentos ao receber o diagnóstico

Ao nascer um filho deficiente, possuindo atributos peculiares do padrão estabelecido pela sociedade como “normal”, o sistema regente no funcionamento familiar primário sofre uma grande alteração, verificando-se uma necessidade de reorganização (FEBRA, 2009). Diante disso são identificadas no discurso dos participantes tais questões abordadas pelos autores:

Na hora que eu recebi o diagnóstico eu chorei, meu marido não chorou, a minha mãe chorou, minha avó, meu pai também não, a família do meu marido também, tudo mundo levou um choque (Orquídea).

Depois que a gente descobriu eu fiquei pra baixo, como a maioria fica (Girassol).

Eu tinha medo do desconhecido, eu não sabia o que era mesmo autismo, ele era diferente do meu vizinho que tinha autismo também (Margarida)

Os pais trouxeram questões muito importantes para ser ressaltada nessa pesquisa. Uma parcela desses indivíduos relata acerca do abalamento que o diagnóstico do filho trouxe para seu ambiente familiar, causando assim um estranhamento diante a nova realidade, os mesmos passaram por um enfrentamento árduo e assim a partir deste instante esses genitores se adaptaram a veracidade da circunstância.

De acordo com Gomes et al. (2015) devido a conjunção especial da criança exige com que os pais defrontem a ausência do filho idealizado e disponha de métodos para que essa nova realidade seja firmada. O contato dos pais com demonstrações únicas do TEA em um membro da sua família, ocasiona o afastamento dos mesmos em ligação à uma vida socialmente ativa.

Outro fragmento desses pais relata que a busca do diagnóstico e a efetivação do mesmo trouxe um sentimento de alívio para o ambiente familiar, onde suas angústias eram causadas pelo desconhecido e quando sucedeu o diagnóstico foi possível investir em tratamento para a criança.

Pra min te contar, foi até um alívio sabe, porque eu ficava procurando o que ela tinha a hora que falou o que era e a gente começou a tratar ela já (...) agora para minha família foi muito, muito difícil, meu marido pra família dele principalmente, eles não aceitam até hoje (Lírio).

Na questão do autismo com ela, não foi muito difícil porque a gente já aceitou desde o início, então a gente abraçou e foi pesquisando desde o início, ver o que precisava o que tinha que ser feito (Cravo).

Conforme Costa (2012), a repercussão do diagnóstico tem forte influência de como se constitui a dinâmica interna da família da pessoa com deficiência e o significado que o acontecimento possui para cada membro, os genitores são confrontados com uma condição recente, que irá exigir dos mesmos um ajustamento e ocasiona fantasias próprias. As circunstâncias específicas da criança exigem que os pais enfrentem o luto pelo filho idealizado e promovam um ajustamento para essa realidade, de forma ampla os indivíduos tem a tendência de procurar formas de se adequar, afrontando, reagindo e buscando lidar com as adversidades

e avançando.

Mudanças na rotina dos pais ao receber o diagnóstico

Após o impacto do diagnóstico na vida desses familiares, ocorre um evento marcante na rotina dos mesmos, pois há no ambiente familiar uma nova pessoa que precisa de cuidados especiais exigindo mais deles que uma criança típica, e muitos se veem na obrigação de ausentar dos seus empregos, essa mudança tem como alvo a figura feminina da família.

Nossa mudou tudo, depois que tem filhos muda tudo, mas assim, ela exige mais de mim, ela depende de tudo, mas assim ele exige demais de mim, ela depende de tudo, tem coisa que ela faz, mas antes era muito difícil eu tinha que dar tudo, então eu tenho que auxiliar (Girassol).

Há mudou totalmente, às vezes a gente tem a vontade de voltar a trabalhar num tempo mais curto, mas não consegue isso aconteceu comigo, aí veio diagnóstico mudou tudo deixei 100% a minha profissão porque eu podia trabalhar em casa né, mas como um hobby e acabei tendo que dedicar mais aos meninos, e virou do avesso mudou tudo (Orquídea).

Encontra-se na fala dessa segunda participante, a evidência de forma explícita como muitas vezes as mudanças na vida da família são drásticas, onde um componente desse cenário, tem que se despir dos seus objetivos profissionais para se dedicar aos filhos com TEA, em razão da dependência nessa fase do desenvolvimento das crianças, tendo todo o suporte necessário para que no futuro consigam uma independência vigorosa.

Segundo Emídio et al. (2008) quando um ser vivo é impulsionado ao mundo, o próprio vive seu cotidiano a cada instante e nesse ambiente vai ao encontro do outro, sua convivência cotidiana vai colocando o ser aos cuidados de outros indivíduos, as figuras maternas acabam por absorver o mundo do filho, revelando e cuidando comprometidamente nesse mundo, que acaba por tornar seu cotidiano como o do filho, sobressaindo o foco na criança e inexistindo suas vontades.

Para Schimidt e Bosa (2003), as características das crianças com autismo impactam os estados físicos e mentais, aumentando assim a necessidade de cuidados, influenciando no seu convívio em sociedade e no seu modo de viver e por consequência, causando maior sujeição de seus pais e cuidadores.

CONCLUSÃO

O caminho percorrido por este estudo fez se possível identificar diversas questões que os pais com crianças diagnosticadas com TEA e as consequências desse diagnóstico no contexto familiar.

Observou-se que a rotina dos pais mudou drasticamente com o diagnóstico para oferecer cuidados aos filhos com TEA, dedicando assim a maior parte de seu tempo para com as crianças, e na maioria das vezes esses progenitores acabam esquecendo seus projetos e desejos, essa realidade afeta na maioria das vezes as mães das crianças.

Em relação aos fatos demonstrados a respeito das mudanças que pode causar na vida dos pais, pode se perceber que os mesmos se deparam com uma realidade totalmente diferente da que foi idealizada por eles, muitos deles veem o diagnóstico como um momento difícil, outras entendem este momento como um alívio por ter encontrado a dificuldade do filho que até então era desconhecida, verificou-se que cada pessoa enfrenta uma realidade distinta diante do diagnóstico do autismo, e cabe aos mesmos enfrentar essa nova realidade e tomar caminhos para o tratamento do filho.

Revela-se nesse estudo a importância dos momentos que fortaleça o relacionamento entre pais e filhos, através do brincar em conjunto ou momentos que se possível há interação entre ambos, e no futuro os mesmos não terão dificuldade de formar vínculos com outras pessoas.

Por fim, essa pesquisa contribuiu para conhecer a realidade enfrentada pelos pais de crianças com TEA, produzindo conhecimento que auxiliam profissionais que se dedicam e especializam nessa área do autismo. O TEA merece maior destaque e investigação científica e da medicina para uma melhor abrangência quanto as características e fatores que determinam seu aspecto, o autismo deve ser mais apreciado e mais explicitado para que as pessoas conheçam sua relevância e para que ocorra diagnósticos precoces. Aos profissionais da saúde é exigido que consigam lidar com esse transtorno, auxiliando na melhora da qualidade de vida dos sujeitos e de seus familiares.

REFERÊNCIAS

- AMATO, C. A. H. **Informação para a conscientização: o que pais de indivíduos com distúrbios do espectro do autismo e professores em geral conhecem sobre autismo**. 2017. Projeto de Pesquisa – (Programa de Pós-graduação) - Instituto Presbiteriano Mackenzie
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed Editora, 2014.
- ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa-mecanismos para validação dos resultados**. São Paulo: Autêntica, 2017.
- CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.
- MANSUR, O. M. F. C.; NUNES, P. O. R. L.; COLARES, N. F. A.; SILVA, B. P. M.B. Sinais de alerta para transtorno do espectro do autismo em crianças de 0 a 3 anos. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 34-40, 2017.
- COSTA, S. C. P. D. **O impacto do diagnóstico de autismo nos Pais**. 2012. Tese (Doutorado) - Universidade Católica Portuguesa Centro Regional das Beiras, Viseu.
- EMÍDIO, R.; SANTOS, J. A.; MAIA, J; MONTEIRO, L.; VERÍSSIMO, M. Autoconceito e aceitação pelos pares no final do período pré-escolar. **Análise Psicológica**, v. 26, n. 3, p. 491-499, 2008.
- FADDA, G. M., CURY, V. E. O enigma do autismo: contribuições sobre a etiologia do transtorno. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 21, n. 3, p. 411-423, 2016.
- FEBRA, M. C. D. S. **Impactos da deficiência mental na família**. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Faculdade de Medicina de Coimbra, Coimbra.
- GAIA, C. Autismo Infantil: proposições para minimizar impactos do transtorno enfrentado pelos pais. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 8, n. 10, p. 291-301, 2014.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- GOMES, P. T. M.; LIMA, H. L. L.; BUENO, G. K. M.; ARAÚJO, A. L.; SOUZA, M. N. Autismo no Brasil: uma revisão sistemática dos desafios familiares e estratégias de enfrentamento. **Jornal de Pediatria** (Versão em Português), Rio de Janeiro, v. 91, n. 2, p. 111-121, 2015.
- ONZI, F. Z.; GOMES, R. F. Transtorno do Espectro Autista: a importância do diagnóstico e reabilitação. **Revista Caderno Pedagógico**, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 188-199, 2015.
- SCHMIDT, C; BOSA, C. A investigação do impacto do autismo na família: revisão crítica da literatura e proposta de um novo modelo. **Interação em Psicologia**, Rio Grande do Sul, v. 7, n. 2, p. 111-120, 2003.

SERRA, D. Autismo, família e inclusão. **Polêmica**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 40-56, 2010.

SPROVIERI, M. H. S.; ASSUMPCÃO JÚNIOR, F. B. Dinâmica familiar de crianças autistas. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 59, n. 2A, p. 230-237, 2001.

ZANON, R. B; BACKES, B; BOSA, C. A. Identificação dos primeiros sintomas do autismo pelos pais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Rio Grande do Sul, v. 30, n. 1, p. 25-33, 2014.

EFICÁCIA DE TRATAMENTO EM GRUPO COM ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR PARA CONTROLE DE LOMBALGIA

GABRIELA CAROLINE ALVES NOGUEIRA¹
EDSON RODRIGUES JUNIOR²

RESUMO

Introdução: A dor lombar atinge cerca de 80% da população segundo a Organização Mundial de Saúde. Visualizando altos gastos e pouca efetividade nos tratamentos, surgiu a Escola da Coluna em 1969 na Suécia que visa prevenção e tratamento através de um programa educacional. A estabilização segmentar evita excesso de carga durante o exercício, fornecendo rigidez e controle ao movimento. **Objetivo:** Analisar a eficácia de tratamento da lombalgia, associando a Escola da Coluna à técnica de Estabilização Segmentar. **Material e Métodos:** Estudo intervencionista descritivo composto por 18 indivíduos do gênero feminino com diagnóstico clínico de lombalgia. Protocolo com 10 sessões de fisioterapia utilizando a Escola da Coluna e a técnica de Estabilização Segmentar como tratamento, com coleta de dados no mês de agosto de 2019. Utilizou-se o Questionário de incapacidade de Roland Morris e a Escala Visual Analógica (EVA), pré e pós-intervenção. Os dados foram tratados através da análise comparativa de Wilcoxon para medidas pareadas, com nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número 20181450FIS003. **Resultados:** A idade média foi 28,8 anos (18 – 69). Houve melhora na capacidade geral dos indivíduos testados pós intervenção ($p = 0,00$), assim como na EVA, onde foi observado redução da percepção dolorosa posteriormente à finalização do treinamento de estabilização segmentar ($p=0,00$). **Conclusão:** As participantes obtiveram melhora na capacidade e diminuição da percepção dolorosa ao final do treinamento em grupo utilizando a estabilização segmentar, demonstrando eficácia do método no controle da lombalgia.

Palavras chave: Coluna. Intervenção. Lombalgia. Postura.

¹Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (UNICERP). Patrocínio, MG, Brasil. E-mail: gabrielacarolinefisio@gmail.com

²Mestre em fisioterapia, professor do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (UNICERP). Patrocínio, MG, Brasil. E-mail: edsonjunior@unicerp.edu.br

EFFECTIVENESS OF GROUP TREATMENT WITH SEGMENTAL STABILIZATION FOR LOMBALGY CONTROL

ABSTRACT

Introduction: Low back pain affects about 80% of the population according to the World Health Organization. Visualizing high costs and little effectiveness in treatments, the Coluna School appeared in 1969 in Sweden, which aims at prevention and treatment through an educational program. Segmental stabilization prevents overload during exercise, providing rigidity and control to movement. **Objective:** To analyze the effectiveness of low back pain treatment, associating the Column School with the Segmentation Stabilization technique. **Material and Methods:** Descriptive interventional study composed of 18 female subjects with clinical diagnosis of low back pain. Protocol with 10 physiotherapy sessions using the Column School and the Segmentation Stabilization technique as treatment, with data collection in August 2019. The Roland Morris disability questionnaire and the Visual Analogue Scale (EVA) were used, pre and post-intervention. The data were treated through Wilcoxon's comparative analysis for paired measures, with a 95% significance level ($p \leq 0.05$), being approved by the Research Ethics Committee under number 20181450FIS003. **Results:** The average age was 28.8 years (18 - 69). There was an improvement in the general capacity of the individuals tested after the intervention ($p = 0.00$), as well as in the VAS, where a reduction in pain perception was observed after the completion of the segmental stabilization training ($p = 0.00$). **Conclusion:** The participants achieved an improvement in capacity and decreased pain perception at the end of group training using segmental stabilization, demonstrating the effectiveness of the method in controlling low back pain.

Keywords: Backache. Column. Intervention. Posture.

INTRODUÇÃO

Lombalgia é caracterizada por uma dor ou desconforto que surge por toda região abaixo da margem costal e se estende até a prega glútea, irradiando ou não para as pernas. Subdivide-se em lombalgia espinhal específica, radiculopatia e dor lombar não específica (não é atribuída a outra patologia) (VIEIRA, 2012).

A lombalgia está entre as causas regulares de incapacidade presente nas práticas clínicas. Tem causas multifatoriais, caracterizada por desordem musculoesquelética de origem congênita, degenerativa, inflamatória, infecciosa, tumoral e mecânico-postural. Não apresenta risco quanto à mortalidade diretamente associada, porém ocorre redução da qualidade e expectativa de vida. Classificada em psicogênica, não-mecânica e mecânica sendo esta última

a mais comum. O centro de gravidade corporal mantém o equilíbrio de músculos e ossos sendo que em lombalgia há ausência do mesmo, levando a limitação das atividades da vida diária, temporária ou mesmo permanente incapacidade para o trabalho. A dor lombar também apresenta alto índice na contribuição de incapacidade durante anos da vida de indivíduos (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; STRAUBE, 2016).

Devido ao elevado custo de tratamento da lombalgia juntamente com a baixa eficácia de práticas terapêuticas, se fez necessário o surgimento de uma nova técnica, sendo então criada a Escola de Coluna na Suécia em 1969, denominada *backschool* (escola da coluna). Com o passar dos anos houve variação do conteúdo desde sua criação, porém com o mesmo intuito que visa à prevenção e tratamento do paciente com lombalgia, através de um programa educacional e de treinamento da postura, com aulas teórico-práticas com a finalidade de prevenção e promoção da saúde (GARCIA *et al.*, 2015).

Segundo a Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação o exercício físico para o tratamento da lombalgia inespecífica crônica tem grau de recomendação B, sendo indicado para o tratamento. Programa de exercícios que engloba exercícios aeróbicos, fortalecimento, alongamento, juntamente com orientações. A escola de coluna aponta melhora da intensidade da dor, capacidade funcional e mobilidade da coluna lombar (RACHED *et al.*, 2013; CLEMENTE *et al.*, 2014).

A estabilização segmentar é descrita por utilizar isometria, baixa intensidade e sincronia entre os músculos, principalmente profundos do tronco, com a finalidade de estabilizar a coluna sendo possível evitar excesso de carga durante o exercício. A co-contratação de músculos como Transverso do Abdome e Multifídeos Lombar têm grande efeito na redução da dor, incapacidade e disfunção lombar, por estabilizar o segmento lombar, sendo possível fornecer rigidez e controlar o movimento na zona neutra, incentiva o retorno do paciente às atividades de vida diária e ao trabalho. Ao comparar o efeito da estabilização segmentar com o exercício geral, foi constatado que houve uma redução significativa da dor e incapacidade funcional no grupo de exercício de estabilização (PEREIRA; FERREIRA; PEREIRA, 2010).

Considerando o que foi descrito na literatura cria-se a necessidade de responder ao seguinte questionamento: treinamentos em grupo como utilização de exercícios de estabilização segmentar são eficazes no controle de sintomatologia lombar? Para responder tal pergunta o presente estudo tem como objetivo geral analisar a eficácia de tratamento de lombalgia por meio da técnica de Estabilização Segmentar e como objetivos específicos, identificar os sinais de dor

lombar pré e pós-intervenção (Escala Visual Analógica), identificar a incapacidade física pré e pós-intervenção (Questionário de Rolland-Morris), aplicar a técnica de Estabilização Segmentar e a Escola da Coluna como tratamento para lombalgia e Comparar a intensidade de dor e de incapacidade física pré e pós-intervenção.

Sendo a lombalgia uma sintomatologia de alta prevalência, levando a quadro de alta morbidade para o indivíduo, os resultados do trabalho podem permitir uma melhor compreensão sobre a eficácia de modelos de tratamento que possam ser utilizados em atendimentos de saúde pública já que apresenta baixo custo e possibilita o aprendizado quanto as limitações e formas de controle da sintomatologia.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo intervencionista descritivo desenvolvido em um Centro de Saúde de uma cidade mineira, em Agosto de 2019. Incluiu-se indivíduos do gênero feminino com idade acima de 18 anos, diagnóstico de lombalgia e que não estivessem fazendo uso de medicação para controle de sintomas. Foram excluídas as participantes que sofreram trauma e fratura da coluna vertebral, que realizaram intervenção cirúrgica e apresentavam déficit cognitivo.

Para caracterização da amostra foi utilizado uma ficha de avaliação coletando informações como: Identificação: Nome, Idade, Endereço, Cidade Telefone, Profissão, Dados Clínicos: Diagnóstico Clínico, Medicamentos em uso e Patologias Associadas.

Para verificar a capacidade funcional utilizou-se o questionário de incapacidade de Roland Morris. Composto por 24 perguntas de auto resposta com duas opções, sim ou não. O resultado final se dá pela soma das respostas sim, podendo variar entre 0 e 24, onde 0 é uma pessoa sem queixas e o valor máximo de 24, um doente com limitações muito graves.

A intensidade da dor foi aferida através da Escala Visual Analógica que quantifica através de uma régua enumerada de 0 a 10, onde 0 indica ausência de dor e 10 indica dor insuportável. Juntamente aos números encontram-se faces e nuances de cores que ajudam o indivíduo a identificar qual dor ele está sentido no momento.

Os instrumentos foram utilizados antes da aplicação da técnica em cada indivíduo separadamente e repetida após intervenção, para avaliação do comportamento da

sintomatologia.

Como intervenção, estabeleceu-se como tratamento, 10 sessões de tratamento em grupo de fisioterapia no período de 13 de agosto de 2019 à 30 de agosto de 2019 com intervenção diária, de segunda às sextas-feiras, com duração de 40 minutos, sendo que no primeiro dia da intervenção, após aplicação dos instrumentos as participantes foram submetidas a aula denominada Escola da Coluna, onde foi abordado sobre anatomia da coluna vertebral, biomecânica, fisiopatologia da lombalgia, conscientização corporal, importância do auto cuidado e sobre a técnica de Estabilização Segmentar com devidos esclarecimentos de dúvidas. Posteriormente, foi preenchido a ficha de avaliação, aplicado o Questionário de Incapacidade de Rolland Morris, avaliado o grau de dor através da Escala Visual Analógica e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Seguiu-se de nove sessões de fisioterapia utilizando a técnica de Estabilização Segmentar. Todas as participantes realizaram o protocolo de exercícios completo.

Iniciou-se com série de alongamentos para membros superiores, flexores laterais do tronco, extensores e flexores da coluna na posição ortostática, por 10 segundos cada exercício. Posteriormente as participantes realizaram ativação do músculo transverso do abdome e músculo multífido, seguido por dead bug, elevação da pelve na posição de decúbito dorsal, rolamento pélvico (contraíndo abdome e multífido), elevação da pelve com elevação de MID e MIE, ponte lateral e exercícios de prancha anterior.

Todos os exercícios foram realizados com repetição de 10 vezes e contração isométrica de 10 segundos. Cada sessão foi composta por escolha de 06 exercícios dos citados acima. Aplicado pela mesma terapeuta, houve avaliação da contração da musculatura abdominal através de toque e estimulação verbal para conclusão correta dos exercícios.

Ao fim da técnica em todas as sessões foi realizado um breve período de relaxamento onde as participantes sentavam-se no calcanhar e encostavam as mãos no chão, a terapeuta pedia que cada participante individualmente inspira-se e na expiração realizava um alongamento empurrando atrás dos ombros da participante para que houvesse um alongamento na coluna, realizado somente uma vez em cada participante com duração de 10 segundos.

Na décima e última sessão foi reaplicado os instrumentos de intervenção, Questionário de Incapacidade de Rolland Morris e Escala Visual Analógica.

O presente trabalho se encontra de acordo com os aspectos éticos relativos à pesquisa com seres humanos, conforme as diretrizes regulamentadoras da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, que assegura os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade

científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

Este trabalho foi realizado mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – COEP do UNICERP sob número de aprovação 20181450FIS003. Houve o esclarecimento quanto aos objetivos da pesquisa para as participantes.

Foi elaborado um banco de dados na planilha Excel para a análise. Os resultados foram apresentados em forma de tabelas com média, desvio padrão. Para a comparação entre as médias dos tempos pré e pós-testes utilizou-se o teste de Wilcoxon para medidas pareadas, com nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade média das participantes foi de 28,8 anos. Na avaliação do Questionário de Incapacidade de Roland-Morris, a média do escore obtido anterior ao treinamento em grupo de exercícios de estabilização segmentar foi de 8,3 ($\pm 3,5$). Posteriormente ao treinamento, o escore do Questionário de Roland-Morris reduziu para 1,1 ($\pm 1,1$) pontos, demonstrando diferenças estatísticas significativas ($p = 0,00$), mostrando assim uma melhora considerável na capacidade das participantes posterior ao treinamento.

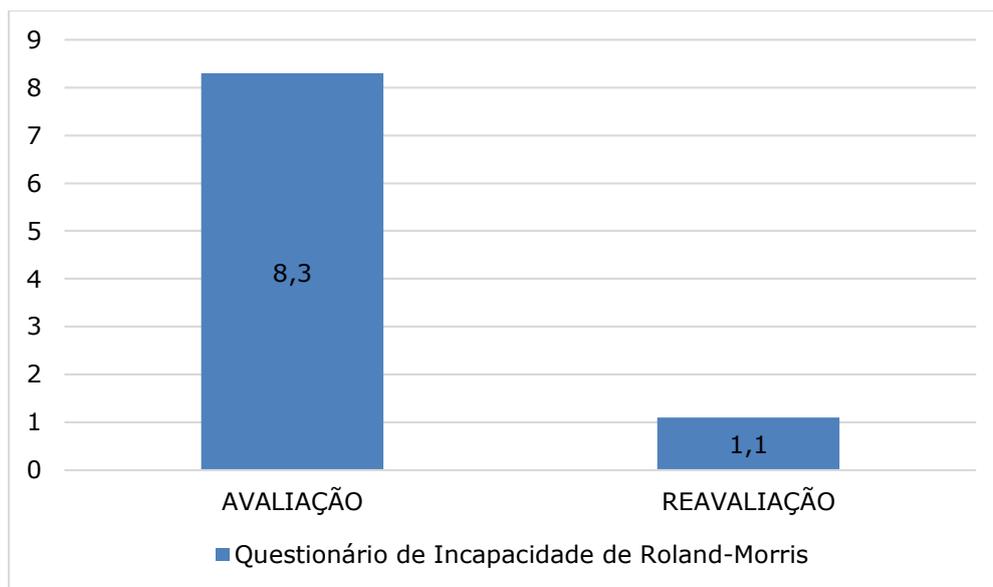


Figura 1: Avaliação do comportamento dos participantes quanto a incapacidade pré e pós intervenção através do Questionário de Incapacidade de Roland Morris.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Quando se analisou o comportamento da dor, antes e depois do treinamento proposto, utilizando-se da escala analógica visual (EVA) foi observado uma redução da percepção dolorosa, tendo, respectivamente, uma média de 6,3 ($\pm 2,2$), na escala da dor, antes da abordagem e 1,8 ($\pm 2,5$) posteriormente à finalização do treinamento de estabilização segmentar, diferenças estas, estatisticamente significantes ($p=0,00$).

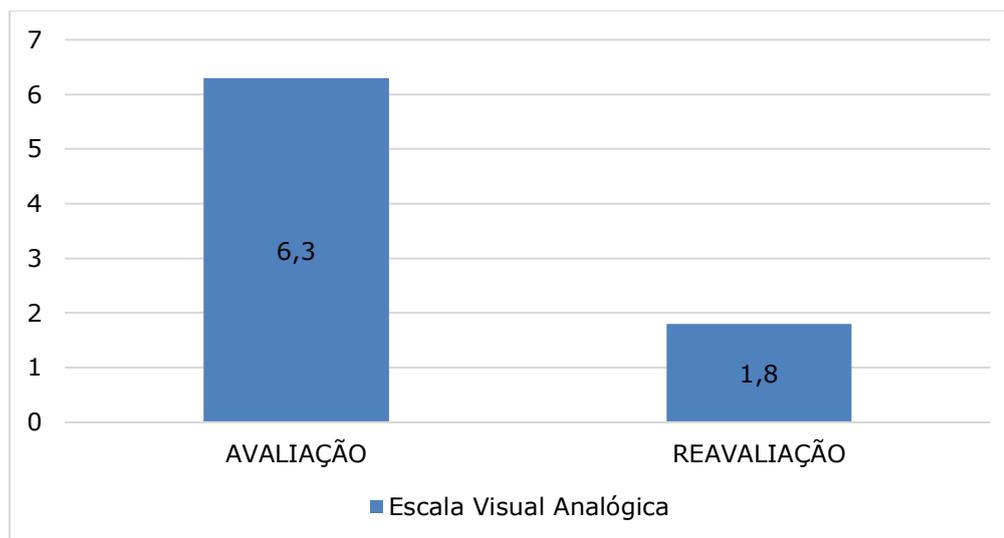


Figura 2: Avaliação da dor nas participantes pré e pós intervenção através da Escala Visual Analógica.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Os resultados encontrados no presente estudo demonstraram, através da análise do questionário de Rolland-Morris, uma melhora considerável no índice de capacidade funcional da amostra com dor lombar, que se submeteu na forma de escola de coluna, à estabilização segmentar, além de melhora na percepção da dor analisada pelos resultados do escore da Escala Visual Analógica (EVA).

A dor lombar inespecífica é definida como uma sensação álgica, tensão muscular ou rigidez localizada abaixo da margem costal e acima das pregas glúteas com ou sem irradiação para as pernas sendo uma experiência desagradável, sendo a segunda maior queixa em todo mundo, muitas vezes associada à piora da capacidade funcional (FIGUEIREDO *et al.*, 2013; SANTOS; LUNA; COUTINHO, 2019).

Para obtenção dos dados foram selecionadas apenas indivíduos do sexo feminino, de 18 a 69 anos ($x= 28,8$). O gênero feminino é considerado de maior incidência, risco, severidade e prevalência para inúmeras condições clínicas de dor, incluída as lombalgias (CORRÊA *et al.*, 2015; BOTTAMEDI *et al.*, 2016; RODRIGUES, 2019).

Pode-se observar que a amostragem do presente estudo, com idade média de 28,8 anos,

apresentou grande variabilidade da faixa etária. A heterogeneidade da amostra possibilitou avaliar a eficiência da técnica proposta independentemente da idade. O grupo constituído de estudantes e pacientes crônicos apresentaram similaridades quanto a sintomatologia e a resposta da técnica aplicada no estudo. Parte da amostragem, com menor faixa etária composta por estudantes, se enquadram no estudo de Morales, Facci (2009) onde relata que a posição sentada por longos períodos de tempo acentua a retificação da lordose lombar, gera fadiga e consequentemente desconforto. Matos *et al.* (2008) demonstrou que a prevalência da maior parte das doenças aumenta juntamente com a idade, tendo a dor na coluna prevalente, o que pode ser observado em parte da amostra estudada com idade mais avançadas.

Bottamedi *et al.*, (2016) em seu trabalho, comparou a eficácia da escola da coluna e da estabilização segmentar em pacientes com dor lombar, demonstrando que o formato de escola da coluna não interferiu diretamente nos resultados, e sim o conceito de estabilização, embora os autores reconheceram que a escola de coluna pode ser um importante meio de tratamento pois permite a abordagem de um maior número de pessoas e tem caráter educacional. Corroborando com o presente estudo, Trindade Vargas (2019) afirma ter encontrado benefícios no tratamento da dor lombar utilizando a técnica de estabilização segmentar, reduzindo, portanto, a intensidade de dor e melhorando a capacidade funcional dos indivíduos.

Embora os programas “Escola de coluna” apresentem grande variedade na metodologia, instrumentos de avaliação e ensino é possível observar efetividades na técnica e que o princípio e objetivo da mesma é ressaltar a conscientização do paciente, sendo ele o principal agente da própria saúde (FERREIRA; NAVEGA, 2010).

A orientação prévia de acordo com a escola da coluna, visa o conhecimento do paciente como ponto importante para tal tratamento, promove contração efetiva dos estabilizadores da coluna como transversos do abdome e multifídios, músculos estes, responsáveis por esta função. Este fato pode influenciar a técnica na redução do nível da dor (FRANÇA; MARQUES, 2013; SIQUEIRA; SILVA, 2011).

Bem como no estudo de Garcia *et al.*, (2015) que demonstrou que um protocolo de escola da coluna foi útil, no que concerne a qualidade de vida, incluindo melhores índices de capacidade e diminuição da dor, no presente estudo, foi possível obter melhoras na capacidade geral das participantes além de melhora na percepção da dor em curto prazo.

Pode-se observar a partir dos trabalhos citados, que a metodologia utilizada e defendida por seus autores, pode ter importante relevância nos resultados obtidos no presente estudo, já que, este, se valeu de um protocolo baseado na escola da coluna com orientações individuais e

em grupo e utilizando a estabilização como método de tratamento.

É importante salientar, que independente dos benefícios que o tratamento possa oferecer, autores afirmam que a desistência do tratamento tem sido recorrente, sendo importante, repensar horários que sejam melhor adaptados para os participantes (GARCIA *et al.*, 2015).

O presente estudo, baseado na recomendação dos referidos trabalhos, adaptou o horário após o expediente de trabalho afim de melhorar a adesão, o que não foi suficiente já que o estudo apresentou uma taxa de desistência de 25%. A desistência e número pouco expressivo de participantes, limita o estudo e não permite inferir o resultado obtido para toda a população.

Novos trabalhos, com maior número de participantes, variação da técnica de intervenção entre outras variáveis, podem ser importantes para melhor compreensão dos resultados obtidos no presente estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que houve eficácia com o tratamento em grupo considerando um recurso de baixo custo, com resultados satisfatórios. Faz necessário conscientizar o paciente da importância da prática física, eliminando uso de medicamentos, melhora da postura, consciência corporal, evitar possíveis dores nas costas com técnicas simples e prevenção de determinados movimentos.

Observou-se melhoria na dor e incapacidade no pós tratamento imediato. É importante e necessária a continuidade de trabalhos que visem o estudo controlado e aleatório, com um grupo maior de participantes, sendo que ainda não se padronizou um método excepcional para tal patologia.

A escola da coluna associada a estabilização segmentar se mostrou de grande valia no tratamento de dores lombares.

REFERÊNCIAS

BOTTAMEDI, Xayani *et al.* Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da Estabilização Segmentar e na Escola de Coluna. **Revista Brasileira de**

Medicina do Trabalho, v. 14, n. 3, p. 206-213, 2016.

CLEMENTE DA SILVA, Thayná Maria José *et al.* Back school program for back pain: education or physical exercise?. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 4, p. 509-5015, 2014.

CORRÊA, Cyntia *et al.* Método pilates versus Escola de Postura: análise comparativa de dois protocolos de tratamento para lombalgias. **HU Revista**, v. 41, n. 1-2, p. 85-91, 2015.

FERREIRA, Mariana Simões; NAVEGA, Marcelo Tavella. Effects of a guidance program to adults with low back pain. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 18, n. 3, p. 127-131, 2010.

FIGUEIREDO, Vânia Ferreira. *et al.* Incapacidade funcional, sintomas depressivos e dor lombar em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 3, p. 549-557, 2013.

FRANÇA, Fábio Jorge Renovato; MARQUES, Amélia Pasqual. Estabilização segmentar lombar e TENS na hérnia discal lombar: um ensaio clínico randomizado. 2013. (Dissertação Mestrado) São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2013.

GARCIA, Janaina Moreno *et al.* Escola de coluna para pacientes com lombalgia: Spine school for patients with low back pain: interdisciplinary approach. **Coluna/Columna**, v. 14, n. 2, 2015.

LIZIER, Daniele Tatiane; PEREZ, Marcelo Vaz; SAKATA, Rioko Kimiko. Exercises for Treatment of Nonspecific Low Back Pain. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 62, n. 6, p. 838-846, 2012.

MATOS, Mauro Gomes *et al.* Dor lombar em usuários de um plano de saúde: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n.9, p. 2115-2122, 2008.

MORALES, Juliana Camilla; FACCI, Ligia Maria. Prevalência de lombalgia em alunos de fisioterapia e sua relação com a postura sentada. **Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**, v. 27, 2009.

PEREIRA, Natália Toledo; FERREIRA, Luiz Alfredo Braun; PEREIRA, Wagner Menna. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 4, p. 605-614, 2010.

RACHED, Roberto Del Valhe Abi *et al.* Lombalgia inespecífica crônica: reabilitação. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.59, n.6, p. 536-553, 2013.

RODRIGUES, Tânia. **Prevalência e fatores de risco associados à ocorrência de dor cervical e lombar inespecíficas em alunos de fisioterapia**. 2018-2019. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Fisioterapia) – Universidade de Fernando Pessoa, Porto, 2019.

SANTOS, Ayara Luise; LUNA, Marianna Brito; COUTINHO, Renata Soraya. Influência da dor lombar inespecífica na cinesiofobia: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 5, n. 1, p. 1-12, 2019.

SIQUEIRA, Gisela Rocha; DA SILVA, Giselia Alves Pontes. Alterações posturais da coluna

e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 557-566, 2011.

STRAUBE, Sebastian *et al.* Back schools for the treatment of chronic low back pain: possibility of benefit but no convincing evidence after 47 years of research—systematic review and meta-analysis. **Pain**, v. 157, n. 10, p. 2160-2172, 2016.

TRINDADE, Cristian Paulo de Oliveira; VARGAS, Mauro Moraes. Benefícios das técnicas fisioterapêuticas no tratamento da dor da coluna vertebral lombar em jovens e adultos. **Revista saúde integrada**, v. 12, n. 23, p. 128-139, 2019.

VIEIRA, Adriane *et al.* Effectiveness of back school in patients with chronic nonspecific low back pain. **Acta fisiátrica**, v. 19, n. 3, p 184-191, 2012.

LEVANTAMENTO DE CASOS DE CÂNCER NO MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO E NO ESTADO DE MINAS GERAIS

CECÍLIA LUIZA PEREIRA¹
RAFAELA CABRAL MARINHO²

RESUMO

Introdução: Atualmente, o câncer representa um dos principais problemas de saúde pública que acomete a humanidade. De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima-se que para os anos de 2018 e 2019, haverá ocorrência de aproximadamente 600.000 novos casos, sendo o tipo de maior incidência o câncer de pele, não melanoma. **Objetivo:** Com o presente estudo pretende-se comparar o número e os tipos de câncer no município de Patrocínio-MG e no estado de Minas Gerais, no período de 2013 a 2019. **Materiais e Métodos:** O estudo foi descritivo, de abordagem quantitativa dos casos notificados. Os dados foram coletados por meio de consulta ao Painel Oncologia contidos no sistema online do DATASUS, no período de 2013 a 2019. **Resultados:** Em Minas Gerais o ano de maior incidência de casos de câncer foi o de 2018, o tipo de câncer mais incidente foi o de mama e o sexo feminino o mais afetado. Em Patrocínio o ano de maior incidência foi 2016, o tipo de câncer mais incidente foi o de próstata, o sexo masculino foi o mais afetado e na faixa etária de 70 a 74 anos houve maior ocorrência de câncer. **Conclusão:** Quando comparamos os dados do estado de Minas Gerais com os dados de Patrocínio foi possível perceber diferenças entre as variáveis estudadas o que ressalta a necessidade de uma vigilância epidemiológica local a fim de que medidas de controle mais efetivas possam ser aplicadas nos municípios.

Palavras-chave: Câncer de mama. Câncer de próstata. Vigilância epidemiológica.

¹ Graduada em Ciências Biológicas pelo UNICERP: cecilia-luiza@hotmail.com

² Professora orientadora. Doutora e docente do Curso de Ciências Biológicas e outros cursos de graduação do UNICERP: rafaelamarinho@unicerp.edu.br

SURVEY OF CANCER CASES IN PATROCÍNIO AND IN THE STATE OF MINAS GERAIS

ABSTRACT:

Introduction: Nowadays, cancer represents one of the main public health problems that affect humanity. According to the National Cancer Institute (INCA) it is estimated that for the years 2018 and 2019, there will be approximately 600,000 new cases, the most common type being non-melanoma skin cancer. **Objective:** This study aimed to compare the number and types of cancer in the municipality of Patrocínio-MG and in the state of Minas Gerais, from 2013 to 2019. **Materials and Methods:** The study was descriptive, with a quantitative approach of reported cases. Data were collected through consultation with the Oncology Panel contained in DATASUS online system, from 2013 to 2019. **Results:** In Minas Gerais, the year with the highest incidence of cancer was 2018, the most common type of cancer was breast cancer and females the most affected. In Patrocínio the year with the highest incidence was 2016, the most incident type of cancer was prostate cancer, the male gender was the most affected and the age group from 70 to 74 years old was the highest occurrence of cancer. **Conclusion:** When comparing the data from the state of Minas Gerais with the Sponsorship data, it was possible to notice differences between the studied variables, which underscores the need for local epidemiological surveillance so that more effective control measures can be applied in the municipalities.

Keywords: Breast Cancer. Prostate cancer. Epidemiological vigilance.

O câncer representa um dos principais problemas de saúde pública com incidência global (GUERRA; GALLO; MENDONÇA, 2005). De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2017) estimou-se para os anos de 2018 e 2019, a ocorrência de aproximadamente 600.000 novos casos dessa doença no país, sendo o de maior incidência o câncer de pele não melanoma. É uma doença multifatorial, podendo se originar de um fator ou da combinação de vários fatores, genéticos, ambientais e relacionados ao modo de vida (BRASIL, 2006).

Câncer é um termo que engloba diversas doenças com diferentes localizações e morfologias. Mas sempre apresenta características como: proliferação celular inapropriada e capacidade de metástase, que ocorre quando algumas dessas células invadem outros tecidos no organismo de um indivíduo originando um novo tumor longe do local primário (DENARD; LEE; YE, 2012; GADELHA; COSTA; ALMEIDA, 2005).

Portanto, o câncer é considerado uma doença genética, uma vez que o fator etiológico, seja ele qual for, ocasiona uma alteração genética (BELIZÁRIO, 2002). Células cancerígenas

são originadas de células normais que sofreram alterações no DNA, as mutações, que são geralmente ocasionadas pela ação de compostos denominados agentes cancerígenos (BRASILEIRO FILHO, PEREIRA e GUIMARÃES, 2006). Essas mutações cancerígenas geralmente afetam genes envolvidos no ciclo celular (responsáveis pelo surgimento de novas células) ou na apoptose (morte natural das células). Ressalta-se, os proto-oncogenes e os genes supressores de tumor, que possuem as funções de controlar e inibir a proliferação celular respectivamente, mantendo assim o ciclo celular regulado (READ; STRACHAN, 2002; WEINBERG, 1996).

A assistência oncológica é dispendiosa, pois não envolve apenas os custos com exames preventivos, diagnósticos e tratamentos, mas também custos indiretos devido à incapacidade ou diminuição da produtividade do doente ou até mesmo a morbi-mortalidade relacionada ao câncer e/ou tratamento (BITTENCOURT; SCALETZKY; BOEHL, 2004; KLIGERMAN, 2000).

Inca (2017) estimou 420 mil novos casos de câncer, excetuando o câncer de pele não-melanoma. Dentre eles destaca-se: próstata (31,7%), pulmão (8,7%), intestino (8,1%), estômago (6,3%) e cavidade oral (5,2%) para os homens e mama (29,5%), intestino (9,4%), colo do útero (8,1%), pulmão (6,2%) e tireoide (4,0%) nas mulheres (INCA, 2017).

Portanto, sendo uma doença de elevada incidência e elevada morbi/mortalidade, a prevenção e o controle do câncer representam um dos grandes desafios enfrentados pela saúde pública. Pesquisas epidemiológicas podem auxiliar no direcionamento de medidas preventivas e conscientização da população. Estudos que descrevam a distribuição e incidência da doença têm sido uma das principais medidas para planejar ações de prevenção e controle e para estabelecer diretrizes em políticas públicas (INCA, 2017).

Sendo assim, é imprescindível à busca de informações precisas e de qualidade, sobre a incidência e prevalência da doença na população, de modo a propiciar a implantação de políticas públicas e ações efetivas de prevenção e detecção precoce do câncer, visando à redução de danos, taxas de mortalidade e despesas públicas. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo conhecer o número de casos de câncer no município de Patrocínio-MG e em Minas Gerais no período de 2013 a 2019.

MATERIAL E MÉTODOS

O método de pesquisa utilizado foi quantitativo e descritivo. Os dados são referentes ao estado federativo de Minas Gerais, cuja população estava estimada em 21.168.791 pessoas; e de Patrocínio-MG, município pertencente à mesorregião do Triângulo Mineiro - Alto Paranaíba, situado a 18° 56' 27"S e 46° 59' 31" O, com estimativa de 90.041 habitantes (IBGE, 2010).

Técnicas de Coleta e tratamento de dados

As informações foram coletadas no Pannel de Oncologia contido no sistema *online* do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período de 2013 a 2019, sendo que a última atualização do site foi em setembro de 2019.

O DATASUS tem como responsabilidade prover os órgãos do SUS, sistemas de informação e suporte de informática, necessários ao processo de planejamento, operação e controle. Portanto, os casos obtidos são advindos de indivíduos diagnosticados e sob tratamento através do Sistema Único de Saúde.

Foram analisadas as seguintes variáveis: Tipos de câncer com maior incidência no estado de Minas Gerais e no município de Patrocínio; número de casos por ano; casos diagnosticados por faixa etária; sexo em Patrocínio e em Minas Gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram encontrados 167.164 casos de câncer no estado de Minas Gerais e 740 casos em Patrocínio-MG, no período estudado. Verificou-se que o ano de maior incidência de casos em Minas Gerais foi o de 2018, com 39.119 casos, e o ano de menor incidência foi o de 2013, com 19.442 casos (**Figura 1**). Em Patrocínio, assim como no Estado de Minas Gerais houve uma elevada ocorrência de casos de câncer diagnosticados em 2018, porém o ano de maior incidência foi 2016, com 144 casos diagnosticados. Ao analisar os anos nos quais a pesquisa ocorreu em anos completos (Janeiro à Dezembro), o ano de menor incidência em

Patrocínio foi o ano de 2015 com 95 casos (Figura 1).

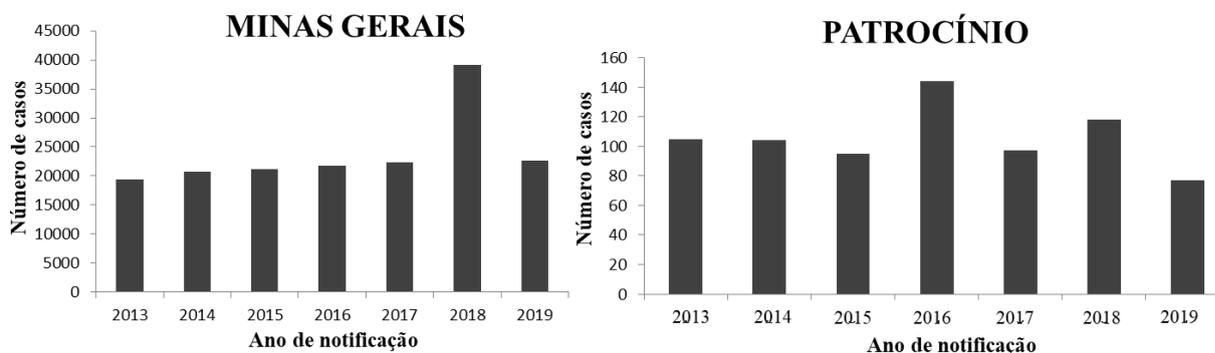


Figura 5- Número de casos diagnosticados de câncer no estado de Minas Gerais e no município de Patrocínio no período de 2013 a setembro de 2019.

Pode-se observar também na figura 1, que em Minas Gerais no ano de 2019, apesar de os dados serem referentes até setembro e não do ano completo, apresentou 22.642 casos de câncer, o que corresponde a um número de casos superior aos anos completos de 2013 (19.442 casos), 2014 (20.694 casos), 2015 (21.128 casos), 2016 (21.798 casos) e 2017 (22.341). Esses dados enfatizam a necessidade de que haja um planejamento pelo governo por medidas de controle e prevenção, além da conscientização da população, de modo a evitar o aumento do número de casos dessa doença ao longo dos próximos anos.

A maior ou menor incidência de casos diagnosticados pode estar associada à realização de campanhas, melhor vigilância epidemiológica, fatores associados à conscientização da população e número de exames realizados pela população, o que consequentemente influenciaria no número de casos diagnosticados. Ressaltando a necessidade de realizar pesquisas que envolvam outros dados, de modo a elucidar quais fatores influenciaram nesses anos de maior incidência, evitando que esse cenário não volte a acontecer.

As primeiras campanhas de saúde no Brasil não possuem registros oficiais (BERBEL E RIGOLIN, 2011). Em 1977, iniciou-se discussões para promover acesso a informações de saúde e mobilizar a sociedade, de modo que os indivíduos por si próprios engajassem nas medidas de melhorias e prevenção (RICE E CANDEIAS, 1989). A partir disso, no Brasil, tem se investido cada vez mais em campanhas de doenças epidêmicas, como em campanhas do câncer de mama. Nos anos de 2011 e 2012, o governo federal investiu seis milhões de reais em campanhas para prevenção do câncer de mama, e estima-se um investimento de mais dezoito milhões até o ano de 2014. (MARTINS, BARBOSA; CEZAR, 2014).

A urbanização e a industrialização têm sido associadas ao aumento de ocorrência de

câncer em diversos locais. A concentração da população em grandes centros favorece a exposição aos fatores de risco ambientais que são atribuídos direta ou indiretamente a 80% dos casos de câncer. Exposições a substâncias químicas, o tabagismo e poluição ambiental acarretam câncer e, portanto, influenciam a distribuição e incidência do câncer nas diferentes regiões brasileiras (BITTENCOURT; SCALETZKY; BOEHL, 2004).

No Brasil a distribuição da incidência de câncer por região geográfica demonstra que 70% da ocorrência de novos casos se encontram nas Regiões Sul e Sudeste (INCA, 2017). Essas regiões são as que apresentam maior nível de desenvolvimento socioeconômico do país, e consequentemente são regiões mais populosas e com populações mais idosas (IBGE, 2010). Portanto, estes fatores devem ser também alvo de vigilância no município estudado.

A incidência dos dez principais tipos de câncer diagnosticados em Minas Gerais e em Patrocínio-MG, foi apresentada na Tabela 1. Destaca-se o câncer de mama e de próstata como os de maior incidência. Em Minas Gerais o câncer de maior incidência foi o câncer de mama (27.653 casos), seguido pelo câncer de próstata (22.953 casos). Porém, em Patrocínio observou-se uma inversão, ou seja, o câncer de próstata é o de maior incidência (148 casos), seguido pelo câncer de mama (96 casos).

Tabela 2: Os dez tipos de câncer diagnosticados com maior incidência no período de 2013 a 2019 no estado de Minas Gerais e no município de Patrocínio.

Diagnóstico	Número de casos em Minas Gerais
C50 - Neoplasia maligna da mama	27653
C61 - Neoplasia maligna da próstata	22953
C18 - Neoplasia maligna do cólon	8811
C53 - Neoplasia maligna do colo do útero	6743
C15 - Neoplasia maligna do esôfago	6470
C44 - Outras neoplasias malignas da pele	6467
C34 - Neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões	6245
C20 - Neoplasia maligna do reto	5355
C16 - Neoplasia maligna do estômago	5345
D06 - Carcinoma in situ do colo do útero (cérvix)	3980
Diagnóstico	Número de casos em Patrocínio
C61 - Neoplasia maligna da próstata	148
C50 - Neoplasia maligna da mama	96
C34 - Neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões	38
C53 - Neoplasia maligna do colo do útero	32
C18 - Neoplasia maligna do cólon	29
C20 - Neoplasia maligna do reto	27
C79 - Neoplasia maligna secundária de outras localizações	23
C16 - Neoplasia maligna do estômago	22
C44 - Outras neoplasias malignas da pele	22
C49 - Neoplasia maligna do tecido conjuntivo e de outros tecidos moles	20

Apesar do câncer de pele ser estimado como a neoplasia de maior incidência no Brasil, os dados encontrados neste presente estudo acompanham o perfil epidemiológico dos tipos de câncer mais incidentes nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, de próstata e mama, assim como o câncer de pulmão e intestino (INCA, 2017). Apesar do câncer de mama ser considerado de bom prognóstico, quando diagnosticado precocemente, as taxas de mortalidade no Brasil são altas, o que se deve principalmente ao diagnóstico tardio na maioria dos casos (RODRIGUES e FERREIRA, 2010). Fato que ressalta a importância da busca por exames periódicos e consequentemente maiores possibilidade do seu diagnóstico precoce.

Segundo Brasil (2009) o câncer de próstata está intimamente ligado à idade, três quartos dos casos em todo o mundo ocorrem a partir de 65 anos. O aumento na incidência desse câncer tem sido correlacionado com a evolução dos métodos de diagnóstico, melhoria nos sistemas de informação e aumento da expectativa de vida.

Verificou-se também que os cânceres de cólon de intestino e de colo de útero no que diz respeito a Minas Gerais estão respectivamente em 3º e 4º lugar, enquanto que no município de Patrocínio se encontram em 5º e 4º lugar respectivamente (Tabela 1). As ações para controle do

câncer de colo uterino tiveram início no Brasil na década de 1990 (BRASIL, 2006b). Dentre as medidas implantadas destaca-se o acesso ao exame ginecológico preventivo (MEIRA et al., 2013) e a vacinação contra o Papiloma Vírus Humano (HPV), que foi introduzida em 2013, visando prioritariamente a vacinação dos adolescentes (BORSATTO; VIDAL; ROCHA, 2011). Sabe-se que mulheres no início da sua vida sexual, quando infectadas pelo HPV apresentam maior probabilidade no desenvolvimento do câncer de colo uterino (BOSCH et al., 2002), logo medidas preventivas como estas devem ser incentivadas.

Em Patrocínio verificou-se uma maior incidência do câncer de pulmão/brônquios do que no estado de Minas Gerais (Tabela 1). No Brasil, o tabagismo é indicado como a principal causa do câncer de pulmão (BRASIL, 2006). Entre 1980 e 1995, o câncer de pulmão apresentou as mais altas taxas de mortalidade nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (WÜNSCH-FILHO, 2002). A principal hipótese para estes resultados provavelmente seria devido à existência de maiores índices de tabagismo nestas regiões. Em Minas Gerais, a prevalência de tabagismo é de 17,8%, acima da média nacional de 14,7% (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE, 2019), dados estes que precisam ser analisados para o município de Patrocínio, no qual o câncer de pulmão ocupa a terceira posição.

Pode-se observar também na Tabela 1, que tanto nos dados obtidos em Minas Gerais quanto nos dados obtidos em Patrocínio, encontra-se o câncer de pele, reto e estômago listados entre os dez mais registrados. Entre os tipos de câncer registrados somente entre os dez principais no Estado de Minas Gerais e não registrado entre os de Patrocínio, se encontram: o câncer de esôfago e o câncer de colo de útero. Já as neoplasias secundárias, e do tecido conjuntivo/tecidos moles encontram-se somente entre os dez tipos de câncer mais incidentes em relação a Patrocínio, não estando presentes entre os dez principais tipos de câncer em relação ao estado de Minas Gerais.

Quanto à mortalidade, as neoplasias representam a terceira maior causa de mortes masculinas, 12,8%, e a segunda maior causa de morte entre as mulheres, 15,1%. Nos homens entre as neoplasias malignas que levaram à mortalidade, estão os cânceres de pulmão e de próstata, enquanto que nas mulheres, os cânceres da mama e de pulmão (BRASIL, 2006). Logo a situação do câncer em Patrocínio é alarmante, uma vez que os três tipos de câncer de maior incidência são os que apresentam os maiores índices de mortalidade.

Quanto aos números de casos diagnosticados com câncer em Patrocínio-MG segundo a faixa etária (Figura 2), observa-se que à medida que a população envelhece a ocorrência do câncer aumenta. A faixa etária que compreende de 70 a 74 anos apresentou a maior incidência

de câncer, sendo 103 casos no total. A faixa correspondente entre 20 e 24 anos apresentou a menor incidência de câncer, com apenas 7 casos diagnosticados.

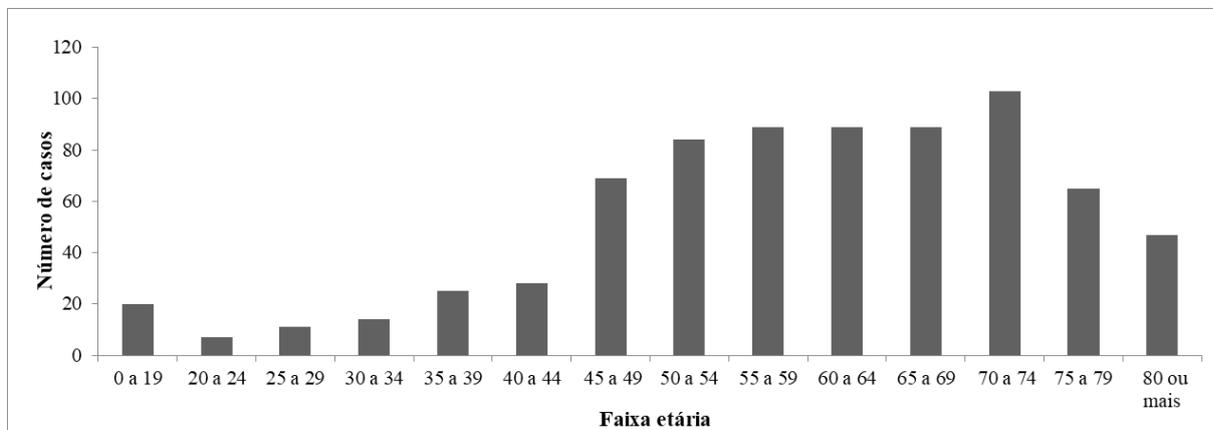


Figura 2 - Número de casos diagnosticados de câncer no município de Patrocínio-MG no período de 2013 a 2019 por faixa etária.

Diversos fatores de risco para o câncer já foram identificados, como: o uso de tabaco e álcool, inatividade física, hábitos alimentares inadequados, obesidade, agentes infecciosos, radiação ultravioleta e ionizante, poluição ambiental, alimentos contaminados, obesidade e situação socioeconômica. Essa exposição a fatores de risco é acumulativa, pessoas idosas tem maior tempo de exposição a estes fatores. Isto, somando ao fato de que o envelhecimento natural pode modificar as células e aumentar sua suscetibilidade à transformação maligna, sugere a possibilidade de maior ocorrência do câncer em idosos (BRASIL, 2019).

Quanto aos fatores correlacionados com o câncer infanto-juvenil e em indivíduos adultos, destacam-se os fatores intrínsecos ao indivíduo, como por exemplo, a hereditariedade e fatores extrínsecos como: alimentação, sedentarismo e obesidade (INCA, 2008b).

O câncer infanto-juvenil, que afeta pessoas abaixo de 19 anos, corresponde a cerca de 2%-3% de todos os tumores malignos, sendo considerado raro quando comparado com incidência de tumores em adultos.

O câncer infantil e juvenil apresenta características específicas, como: diferentes locais primários, origens histológicas e comportamentos clínicos. Também tendem a apresentar menor período de latência, crescer rapidamente e ser invasivo, porém respondem melhor à quimioterapia. Isto se deve ao fato de que tumores infanto-juvenis podem apresentar tecidos fetais, com alto potencial de multiplicação e diferenciação celular, o que pode ser prejudicial no desenvolvimento e progressão do câncer, mas que também é benéfico, ao ter uma resposta mais rápida aos tratamentos (INCA, 2008b).

As práticas alimentares adquiridas na infância e na adolescência podem atuar diretamente sobre o risco de câncer, seja por efeito cumulativo da exposição a substâncias carcinogênicas ou por insuficiência de substâncias protetoras advindas de alimentação. A alimentação inadequada, inatividade física e excesso de peso nas duas primeiras décadas de vida têm sido associados à ocorrência de doenças como diabetes tipo 2 e câncer (BRASIL, 2006). Segundo Ministério de Saúde em dados da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção de Doenças Crônicas, no Brasil a obesidade atinge aproximadamente 20% da população, e o sobrepeso 54%. Sendo que em jovens a obesidade aumentou 110% entre 2007 e 2017 (BRASIL, 2018).



Figura 3 Número de casos diagnosticados de câncer, no período de 2013 a 2019, por sexo, no município de Patrocínio em comparação ao encontrado no estado de Minas Gerais.

Quanto ao gênero, observa-se na figura 3, que houve maior prevalência masculina em Patrocínio (54%) e feminina em Minas Gerais (51%), dados que se correlacionam com os tipos de câncer de maior incidência, câncer de próstata em Patrocínio e câncer de mama em Minas Gerais.

Segundo o Censo Demográfico de 2010, a população de Patrocínio era de 82.471 habitantes, destes aproximadamente 51% do sexo masculino e 49% do sexo feminino. Isso demonstra a diferença de 1.500 homens a mais do que mulheres no município. Já em relação ao estado de Minas Gerais havia um total de 19.597.330 habitantes, sendo aproximadamente 51% do sexo feminino e 49% do sexo masculino, com diferença de 313.576 mulheres a mais do que homens (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2019). Estes dados podem estar relacionados em parte com uma maior incidência de câncer no sexo masculino em Patrocínio, enquanto em Minas Gerais uma maior incidência de câncer no sexo feminino.

Estudos demonstram que quanto às diferenças de gênero na saúde, as mulheres apresentam maior expectativa de vida, porém em contradição, relatam mais morbidades,

problemas psicológicos e conseqüentemente utilizam mais serviços de saúde. Por isso, a presença de fatores de risco associados a problemas de saúde varia conforme sexo. Enquanto a obesidade, o estresse, a infelicidade e a pressão social afetam mais as mulheres e aumentam os riscos de doenças neste grupo, nos homens há maior ocorrência de tabagismo, alcoolismo, acarretando aumento de riscos de problemas em longo prazo (PINHEIRO *et al.*, 2002).

No que diz respeito à saúde, os homens tendem a negar vulnerabilidade, dor ou sofrimento devido à construção social-cultural de um conceito de masculinidade. Dessa forma, os homens apresentam maior dificuldade quanto a busca por assistência em saúde (MACHIN *et al.*, 2011). Portanto, esse aspecto diferencial entre gêneros torna-se relevante em diversas doenças, inclusive no câncer, onde a busca por assistência em saúde e o diagnóstico precoce interferem diretamente no tratamento e prognóstico.

Os diversos tipos de câncer se desenvolvem com múltiplas etapas denominadas iniciação, promoção e progressão (INCA, 2019). Desse modo, se o potencial de malignidade for detectado em uma fase inicial, o tratamento pode ser mais eficaz com possibilidade de cura (INCA, 2014).

Dessa forma, a prevenção primária é considerada uma medida eficaz na redução do câncer e envolve principalmente mudança nos fatores associados ao modo de vida, como na alimentação e realização de atividade física. Além do combate a agentes ambientais e ocupacionais cancerígenos (INCA, 2008a).

Atualmente, as plantas medicinais são largamente utilizadas em todo o mundo, como um tratamento alternativo e recurso medicinal (BEVILACQUA, 2010) na prevenção do câncer e no tratamento de pacientes oncológicos (OLIVEIRA; MACHADO; RODRIGUES, 2014). Porém cabe ressaltar que os produtos naturais apesar de serem considerados saudáveis devem ser utilizados com cautela uma vez que é um produto estranho ao organismo, o qual sofre metabolização e pode produzir substâncias que podem apresentar malefícios à saúde dos indivíduos (VEIGA JUNIOR *et al.*, 2005; NICOLETTI *et al.*, 2007).

Sendo assim, estudos e pesquisas que abordem os compostos gerados da biotransformação das plantas pelo metabolismo e suas possíveis conseqüências no organismo, são fundamentais, tanto na busca de compostos quimiopreventivos, bem como medida de segurança para evitar que alimentos e compostos genotóxicos sejam utilizados pela sociedade.

O quadro de risco atual do câncer no Brasil em geral e suas tendências mostram relevância no âmbito da saúde pública e evidenciam a necessidade contínua realização de pesquisas sobre este tema. Estudos epidemiológicos são essenciais para alertar a população para

os fatores que permeiam a doença e o desenvolvimento de políticas de saúde adequadas que visem ações preventivas, de controle e tratamento.

CONCLUSÃO

O ano de maior incidência de câncer em Patrocínio e em Minas Gerais foi respectivamente, 2016 e 2018. A faixa etária de maior incidência de câncer registrado em Patrocínio corresponde entre 70 a 74 anos (103 casos) e a faixa de 20 e 24 anos, menor incidência de câncer (7 casos). Em Minas Gerais os tipos de câncer que mais prevaleceram foram: 1º Câncer de mama; 2º Câncer de próstata; 3º Câncer de cólon e 4º Câncer de colo de útero; e em relação à Patrocínio: 1º Câncer de próstata; 2º Câncer de mama; 3º Câncer de pulmão e brônquios e 4º Câncer de colo de útero. Quanto ao gênero, em Patrocínio há maior prevalência de câncer no sexo masculino (54%) e em Minas Gerais os indivíduos do sexo feminino foram mais afetados (51%).

REFERÊNCIAS

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. **Patrocínio, MG**. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/patrocinio_mg. Acesso em: 10 nov. 2019.

BERBEL, D; RIGOLIN, C. Educação e promoção da saúde no Brasil através de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciência Tecnologia e Sociedade**, v.2, n.1, p. 25-38, 2011.

BELIZÁRIO J.E. O PRÓXIMO DESAFIO: REVERTER O CÂNCER. Departamento de Farmacologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo. **CIÊNCIA HOJE**; vol. 31; nº 184. 2002

BEVILACQUA, H. G. C. R. **Planejamento de horta medicinal e comunitária**. Divisão Tec. Esc. Municipal de Jardinagem / Curso de Plantas medicinais – São Paulo, 2010.

BITTENCOURT R., SCALETZKY A., BOEHL J.A.R. Perfil epidemiológico do câncer na rede pública em Porto Alegre – RS. **Revista brasileira de cancerologia**; 50 (2): 95-101. 2004.

BORSATTO A.Z.; VIDAL M.L.B.; ROCHA R.C.N.P. Vacina contra o HPV e a prevenção do Câncer do Colo do Útero: subsídios para a prática. **Revista Brasileira Cancerologia**; 57(1): 67-74. 2011.

BOSCH F.X., et al. The causal relation between human papillomavirus and cervical cancer. **Journal of Clinical Pathology** ; 55(4): 244-65. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **A situação do câncer no Brasil/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância.** -Rio de Janeiro: INCA, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** – Rio de Janeiro: INCA, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017**– Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde : volume único** [recurso eletrônico] – 3ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

BRASILEIRO FILHO G; PEREIRA F.E.L; GUIMARÃES R.C. **Distúrbios do crescimento e da diferenciação celular.** In: Brasileiro Filho G, organizador. *Bogliolo Patologia.* 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; . p. 188-191. 2006.

DENARD B; LEE C; YE J. Doxorubicin blocks proliferation of cancer cells through proteolytic activation of CREB3L1. **Elife.** 1: 1-14. 2012.

GADELHA M.I.P.; COSTA M.R.; ALMEIDA R.T. Estadiamento de Tumores Malignos - análise e sugestões a partir de dados da APAC. **Revista Brasileira de Cancerologia** ; 51(3): 193-199. 2005.

GERRA, M. R.; GALLO, C. V. M.; MENDONÇA, G. A. S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 51, n. 3, p. 227-234, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **Um Panorama da saúde no Brasil : acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde : 2008.** Brasil/ IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro : IBGE, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço.** 3 ed. Atual. Amp. Rio de Janeiro, 2008a.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer. **Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade.** / Instituto Nacional de Câncer. – Rio de Janeiro: INCA,

2008b.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA; 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. Coordenação de Prevenção e Vigilância. – Rio de Janeiro: INCA, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**; organização Mario Jorge Sobreira da Silva. – 5. ed. rev. atual. ampl. – Rio de Janeiro: Inca, 2019.

KLIGERMAN JA. Ampliação da Assistência Oncológica no Brasil. **Revista brasileira de cancerologia**; 46(4): 347-9. 2000.

MACHIN, R et al. Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. **Ciência & Saúde Coletiva**, 16(11):4503-4512, 2011.

MARTINS, A.F.H; BARBOSA, T.R.C.G; CEZAR, L.C. Análise da campanha Outubro Rosa de prevenção do câncer de mama em Viçosa, MG. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa, v. 14, n. 2, p. 539-556, jul./dez. 2014

MEIRA KC, Azevedo e Silva G, Silva CMF, Valente JG. Age-period-cohort effect on mortality from cervical cancer. **Revista de Saúde Pública**; 47: 274-82. 2013.

NICOLETTI, M.A. et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, v.19, n. 1/2, p. 32-40, 2007.

OLIVEIRA, L.A.R.; MACHADO, R.D.; RODRIGUES, A.J.L. Levantamento sobre o uso de plantas medicinais com a terapêutica anticâncer por pacientes da Unidade Oncológica de Anápolis. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.16, n.1, p.32-40, 2014.

PINHEIRO et al. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 7(4):687-707, 2002

READ A.P; STRACHAN T. **Genética Molecular Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

RICE, M.; CANDEIAS, N.M.F. Padrões mínimos da prática da educação em saúde — Um projeto pioneiro. **Revista Saúde pública.**, S. Paulo, 23:347-53, 1989.

RODRIGUES J.S.M e FERREIRA N.M.L.A. Caracterização do Perfil Epidemiológico do Câncer em uma Cidade do Interior Paulista: Conhecer para Intervir. **Revista Brasileira de Cancerologia** ; 56(4): 431-441. 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE (Minas Gerais). **Tabagismo**. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/tabagismo>. Acesso em: 09 nov. 2019.

VEIGA JUNIOR. V.F.; PINTO, A.C.; MACIEL, M.A.M. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, v.28, n.3, p. 519-528, 2005.

WEINBERG, R. How cancer arises: an explosion of research in uncovering the long-hidden molecular underpinnings of cancer and suggesting new therapies. **Scientific American**, p.32. 1996.

WÜNSCH-FILHO V. e MONCAU J.E. & Moncau JE. Mortalidade por Câncer no Brasil 1980-1995: Padrões Regionais e Tendências Temporais. **Revista de Associação Médica Brasileira** ; 48(3): 250- 7. 2002.

PERFIL DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A REALIDADE DA INCLUSÃO ESCOLAR

DANIELLE LARA QUEIROZ FERREIRA¹
LEIDE VÂNIA VIEIRA DUARTE FRAZÃO²
RAFAELA CABRAL MARINHO³
JÉSSICA GONÇALVES TEXEIRA⁴
GISÉLIA GONÇALVES DE CASTRO⁵

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista é caracterizado por uma série de condições que prejudicam no comportamento social, comunicação e linguagem. Até hoje, a inclusão escolar dessas crianças, não é realizada de forma adequada como preconiza a lei. **Objetivo:** Verificar o perfil de crianças com Transtorno do Espectro Autista, bem como analisar a realidade da inclusão escolar relacionando com o ingresso escolar e professor de apoio. **Material e Método:** Estudo retrospectivo, transversal e descritivo, realizado através de aplicação de questionários, com os responsáveis por essas crianças com TEA, no ano de 2019. O critério de inclusão utilizado foi somente crianças com o diagnóstico de transtorno do espectro autista que residem em Patrocínio-MG. **Resultados:** Analisou-se 74 crianças sendo a maioria do sexo masculino (77,1%), em relação a idade do diagnóstico, a maior parte (74,3%) foi realizado precocemente até os 4 anos de idade. De acordo com a escolaridade, a maioria se encontrava no Ensino Fundamental, tem uma comunicação verbal, não realiza nenhum tipo de esporte e moram com os pais. Ao analisar o ingresso escolar mais de (82,4%), entrou na escola até os 4 anos, sendo que (52,8%) tem professor de apoio, sendo que boa parte teve esse suporte tardiamente. **Conclusão:** Faz necessário capacitar profissionais para atuarem juntos às crianças, para assim colocar em prática o que diz a lei quanto ao direito de igualdade e equidade pois só dessa maneira será possível uma verdadeira inclusão que seja de forma justa e adequada, com as particularidades e necessidades de cada criança.

Palavras chave: Autismo. Escolaridade. Inclusão.

¹Discente do Curso de Fisioterapia. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: daniellelara16@gmail.com

²Pedagoga. Especialização em Psicopedagogia. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: leidevania@unicerp.edu.br

³Bióloga. Doutora em Genética e Bioquímica. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rafaelacabralmarinho@hotmail.com

⁴Discente do Curso de Pedagogia. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: jessicagte@gmail.com

⁵Doutora em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: giseliacastro@unicerp.edu.br

PROFILE OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER AND THE REALITY OF SCHOOL INCLUSION

ABSTRACT

Introduction: Autistic Spectrum Disorder is characterized by a series of conditions that impair social behavior, communication and language. Until today, the school inclusion of these children is not carried out adequately as recommended by the law. **Objective:** Verify the profile of children with Autism Spectrum Disorder, as well as to analyze the reality of school inclusion relating to school enrollment and support teacher. **Material and Method:** Retrospective, transversal and descriptive study, carried out through the application of questionnaires, with those responsible for these children with ASD, in the year 2019. The inclusion criterion used was only children with the diagnosis of autism spectrum disorder who reside in Patrocínio-MG. **Results:** 74 children were analyzed, the majority of whom were male (77,1%), in relation to the age of diagnosis, the majority (74,3%) was performed early until the age of 4 years. According to schooling, most were in elementary school, have verbal communication, do not perform any type of sport and live with their parents. When analyzing school enrollment, more than (82,4%) entered school until the age of 4, and (52,8%) has a support teacher, with a good part having this support late. **Conclusion:** It is necessary to train professionals to work together with children, in order to put into practice what the law says about the right to equality and equity, because only in this way will true inclusion be possible, in a fair and appropriate way, with the particularities and needs of each child.

Keywords: Autism. Education. Inclusion.

INTRODUÇÃO

A Organização Pan-Americana da Saúde define que, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é marcado por uma série de condições que prejudicam o comportamento social, a linguagem e a comunicação, e por um conjunto de atividades e interesses que são realizadas por um indivíduo de forma repetitiva. Esse transtorno tem início na infância e tende a persistir toda vida, e está constantemente relacionado a outras condições, como a depressão, a ansiedade, a epilepsia e o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (OPAS, 2017).

De acordo com a DSM – 5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) a diminuição na reciprocidade socioemocional (capacidade de relacionamento com outras pessoas e compartilhamento de ideias e sentimentos) está evidentemente presente em crianças com esse transtorno, onde as mesmas apresentam pouca ou nenhuma habilidade de iniciar

interações sociais e de compartilhar emoções. A linguagem, costuma ser direta e utilizada mais para pedir do que para conversar, comentar ou expressar sentimentos, sem reciprocidade social. Há carência em conduta de comunicação não verbal utilizadas para interações sociais, são ausentes de contato visual, expressões faciais, gestos, entonação da fala ou orientação corporal (APA, 2014).

Conforme descrito em outros estudos, embora as pessoas com autismo tenham necessidades especiais relacionadas a interações sociais e aprendizado, assim como em crianças não autistas, são necessários estímulos e atenção para expandir as habilidades, principalmente relacionadas à sua comunicação. Nesse sentido, a atividade física é de suma importância, visto que, ao realizar essas atividades, os autistas são incentivados a se expressar e conviver em grupo, desenvolvendo assim; sua capacidade de comunicação e interação. Pessoas com esse transtorno tem características que devem ser conhecidas e respeitadas. Com isso, é possível que profissionais possam montar planos de atividades que ajudem essas pessoas a desenvolver suas habilidades e diminuir comportamentos estereotipados e agressivo (AGUIAR; PEREIRA; BAUMAN, 2017).

Assim como na atividade física, a inclusão escolar de alunos com deficiência é prioridade há aproximadamente 15 anos em discursos da política educacional do Brasil e nos documentos, até este momento consiste um desafio enfrentados por profissionais e familiares envolvidos na área. Ao focar o olhar sobre os alunos com autismo, tal obstáculo mostra ainda mais acentuado. Léo Kanner, em 1943 mostrou suas primeiras pesquisas sobre este transtorno, entretanto, praticamente 70 anos após suas publicações, ainda se encontra poucas publicações científicas no Brasil relacionada a esse transtorno, principalmente quanto a sua escolarização (MENEZES, 2012).

Os projetos de escolarização para alunos com Transtorno do Espectro Autista são efeitos de construções sociais. Vimos isso no fim do século XIX, com o afastamento dessas pessoas, em aparatos como hospitais psiquiátricos e asilos, até sua inclusão no século XXI em escolas regulares (ALVES; GUARESCHI; NAUJORKS, 2017). Tivemos várias conquistas e avanços quando nos referimos a educação inclusiva, porém percebe-se que no Brasil ainda é falha, e que tem muito o que fazer para melhorar e torná-la de fato verdadeira e eficiente (LIMA, 2018).

A efetivação das normas inclusivas, ainda assim, encontra vários obstáculos na sua implementação, pois a diversidade está mostrada de maneira diferentes na escola. Ao se referir às deficiências há uma incidência variada de cada uma na sociedade. No entanto, o preparo das escolas para receber e ensinar esses alunos com diferentes particularidades, possibilidades de

aprendizagem e adaptação interfere nessa representação (LIMA; LAPLANE, 2016).

Os profissionais da educação do ensino regular estão preocupados e enfrentando diversas dificuldades para receber alunos com TEA em suas salas de aula, uma vez que, os professores não têm formação apropriada para ensinar esses alunos e que as escolas não possuem recursos para tal, neste sentido, debate-se a existência de algumas práticas pedagógicas que podem ser utilizadas como recursos para escolarizar alunos diagnosticados com esse transtorno. Para um trabalho eficiente, o professor necessita sempre procurar manter contato visual com o aluno autista, intervindo em brincadeiras entre os colegas, estimulando a fala, usando uma linguagem simples e clara, sempre olhando o interesse da criança e recursos que auxiliam na aprendizagem como computadores, músicas e livros (BARBERINI, 2016).

Portanto, entende-se que é dever e responsabilidade de todos a preocupação e o aprimoramento da educação especial e não somente a uma única classe. Quando tratamos de inclusão não devemos abandonar o real significado desta palavra. Para a inclusão escolar, existe a responsabilidade de garantir o ingresso e a permanência de todas as crianças especiais ou não na escola. Quando o Estado, a sociedade, a família e a escola assumem esse compromisso todo o trabalho se torna mais eficaz e todos são igualmente beneficiados, permitindo assim que essas crianças sejam incluídas e tenham um ensino adequado a elas (LIMA, 2018).

Visto que o tema da inclusão é de grande importância para a realidade da educação no Brasil, é fundamental entender como o processo inclusivo se dá no cotidiano das escolas. O presente estudo busca verificar o perfil de crianças com Transtorno do Espectro Autista, bem como analisar a realidade da inclusão escolar relacionando com o ingresso escolar e professor de apoio.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, transversal e descritivo referente ao ano de 2019 realizado em um município em Minas Gerais (MG).

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do UNICERP, após a aprovação buscou-se autorização das Secretárias de Educação Municipal e Estadual. Esse momento foi oportuno para explicar aos diretores como a pesquisa aconteceria. O presente trabalho se encontra de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo

submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa do UNICERP (COEP/UNICERP) com aprovação gerando o protocolo de número 20191450 PROIC 002.

Após autorização das instituições foi feito o contato das famílias por telefone agendando dia, horário e local, sendo as coletas realizadas na própria instituição ou na residência familiar. O critério de inclusão utilizado foi somente crianças com o diagnóstico de transtorno do espectro autista que reside em Patrocínio-MG. O questionário utilizado na pesquisa foi produzido pelos pesquisadores.

Foram coletadas as variáveis sexo, idade do diagnóstico, escolaridade, comunicação, esporte, residente, ingresso escolar, professora de apoio, bem como o início do acompanhamento da professora de apoio.

A análise dos dados foi por meio de frequências absolutas (N) e relativas (%) para os dados categóricos e média e desvio padrão para os dados numéricos. Os dados foram compilados e tabulados no Excel e analisados pelo *Software Statiscal Package for Social Sciences* (SPSS) versão 18.0 para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de 74 crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista matriculadas em escolas estaduais, municipais, APAE e creches da cidade, no ano de 2019, sendo 77, 1% meninos e 22, 9% meninas. Em relação a idade do diagnóstico, a maior parte foi realizado precocemente até os 4 anos de idade (74,3%), a maioria dessas crianças se encontram no Ensino Fundamental (52,8%) e apresentam comunicação verbal (77,1%). Considerando a prática de esportes (71,7%) não realiza nenhum tipo de esporte e quase todas as crianças residem com os próprios pais (97,2%) (TABELA 1).

Tabela 1 – Caracterização das crianças com Transtorno do Espectro Autista matriculadas nas escolas no ano de 2019.

Variável	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sexo		
Masculino	57	77, 1%
Feminino	17	22, 9%
Idade do diagnóstico		
1 – 4	55	74, 3 %
5 – 8	13	17, 6%
9 – 12	6	8, 1%
Escolaridade		
Berçário	1	1, 3%
Maternal	16	21, 6%
Pré	8	10, 9%
Fundamental	39	52, 8%
Médio	1	1, 3%
Não sabem	9	12, 1%
Comunicação		
Verbal	57	77, 1%
Não verbal	13	17, 5%
Gestual	2	2, 7%
Não sabem	2	2, 7%
Esporte		
Sim	21	28, 3%
Não	53	71, 7%
Residente		
Pais	72	97, 2%
Mãe	2	2, 8%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Analisando o perfil escolar dessas crianças com Transtorno do Espectro Autista, a maioria (82,4%) delas tiveram um ingresso escolar precocemente até os 4 anos de idade, ao se tratar de professor de apoio apenas (52,8%) tem esse suporte escolar, e quando tem na maioria das vezes esse apoio é tardiamente somente no Ensino Fundamental (TABELA 2).

Tabela 2 – Perfil escolar das crianças com Transtorno do Espectro Autista matriculadas nas escolas no ano de 2019.

Variável	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Ingresso escolar		
39 dias – 4 anos	61	82, 4%
5 anos – 9 anos	5	6, 8%
10 anos – 13 anos	2	2, 7%
Não lembram	6	8, 1%
Professora de Apoio		
Sim	39	52, 8%
Não	35	47, 2%
Início da Prof. de Apoio		
Berçário	2	2, 8%
Maternal	15	20, 2%
Pré	4	5, 5%
Fundamental	18	24, 3%
Não tem prof. de apoio	35	47, 2%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O Transtorno do Espectro Autista ocorre em sua maioria no sexo masculino representando de acordo com esse estudo (77,1%), dados que corroboram com diversos estudos (REIS et. al., 2019; PEXE et al., 2019; GONÇALVES et al., 2019; RUELLA; AMATO, 2019; SILVA, 2014; KRÜGER, 2015).

Considerando a idade do diagnóstico dessas crianças com TEA, nesse estudo constatou-se que a maioria foi diagnosticada precocemente de 1-4 anos representando (74,3%), corroborando com o estudo de (KRÜGER, 2015; ARAUJO, 2012), apesar de outros autores mostrarem que existe uma variação (ZANON; BACKES; BOSA, 2017). Com relação à escolaridade dessas crianças, a maioria se encontra no Ensino Fundamental representando (52,8%), dados também mostrado em outros estudos recentes (REIS et al., 2019; SILVA, 2014; CAMPOS; FERNANDES, 2016).

Apesar da dificuldade na comunicação já descrita anteriormente, encontramos que a maioria das crianças se comunicam verbalmente. Esta característica já foi descrita por outros autores (SEGEREN; FERNANDES, 2016; ZANON; BACKES; BOSA, 2017), mas Krüger (2015) encontrou que na maior parte, os participantes do seu estudo não sabem ler e escrever.

A caracterização do perfil dessas crianças de forma preocupante, mostrou que mais de 71,7% não pratica nenhum esporte. Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por KRÜGER (2015), apesar de GONÇALVES et al., (2019) ter mostrado que a maioria faz algum tipo de atividade física.

Este estudo mostrou que quase todas as crianças residem com os pais (97,2%), dados

que corroboram com estudos recentes que também descreveram esta característica (RUELLA; AMATO, 2019; PEXE et al., 2019).

Analisando o perfil escolar dessas crianças com Transtorno do Espectro Autista, a maioria delas tiveram ingresso escolar precocemente até os 4 anos de idade, dados que corroboram com o estudo de “infância” (ROSA; MATSUKURA; SQUASSONI, 2019), mostrando que a maioria dessas crianças com TEA entra na escola cedo. Ao se tratar da presença do professor de apoio metade relatam ter tido esse suporte tardiamente fornecido, somente no Ensino Fundamental (TABELA 2), dados que discordam com (SILVA et al., 2019; GOMES; MENDES, 2010) nesse último estudo citado o professor de apoio foi descrito como auxiliar de vida escolar que eram alunos em sua maioria do ensino médio, ou seja, não tinham formação e preparo adequado para auxiliar os alunos com TEA.

Por fim, sobre o início desse professor de apoio foi constatado que muitas crianças não têm esse professor de apoio (47,2%) ou teve esse suporte tardiamente, somente no ensino fundamental (24,3%), dados que não foram encontrados na literatura, outros trabalhos não estudaram está variável e ela é importante para saber se essas crianças estão tendo esse suporte desde o início de sua vida acadêmica ou não.

A assistência dos professores de apoio nas escolas de ensino regular é fundamental no suporte às crianças com necessidades especiais, como também um componente essencial para a educação inclusiva. Assim, o professor de apoio das crianças autistas é o responsável por elas no ambiente escolar, auxiliando no avanço da comunicação e interação com todos os envolvidos no contexto escolar, não deixando a criança sozinha, dando o auxílio necessário e contribuindo para o seu desenvolvimento. É importante ressaltar que embora as crianças com esse transtorno necessitam ter autonomia e sentir-se independentes em suas atividades e nas aulas, nesse sentindo o professor mediador deve ficar atento, caso necessite intervir e auxiliar a criança, buscando favorecer o processo de ensino e aprendizagem (SOUZA, 2019).

A presença do profissional de apoio escolar se indica como uma estratégia relevante para garantir que alunos autistas atinjam êxito em sua inclusão escolar. No entanto, para que tal objetivo seja atingido, é fundamental que tenha uma ressignificação do profissional de apoio escolar, porque ele pode sim ser um apoio ao aluno autista, não estando somente junto a ele e auxiliando na intervenção individual, como também auxiliando o professor da turma, propiciando a aproximação do professor regente na intervenção direta. Dessa forma esse profissional torna-se um mediador fundamental entre a criança, professores e demais colegas da turma para que estes estejam mais próximos do aluno autista (SOUSA, 2018).

Por isso, é indispensável que uma pessoa autista seja acompanhada por um profissional especializado, para que assim ela seja inserida da melhor forma na sociedade como indica a lei número 12.764/2012, que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e que tenha uma educação de qualidade com a adaptação necessária a cada criança. Esse provavelmente seja um dos maiores obstáculos das escolas do nosso país hoje: colocar em prática o que a lei diz de forma que todos os comprometidos saiam minimamente beneficiados, principalmente a criança (RESENDE, 2019).

CONCLUSÃO

O processo de inclusão da criança com TEA na rede regular de ensino ainda é um evento imaturo para nossa realidade brasileira. Apesar de existirem leis que garantem os direitos das crianças, como o direito a um acompanhante especializado no contexto escolar, ainda não se tem esclarecimentos sobre o perfil desse profissional, bem como a formação necessária para atuação nessa função. Quase a metade das crianças que participaram da pesquisa não tem professor de apoio, e quando tem é tardiamente. Foi verificado em outros estudos que geralmente, esse suporte é realizado por profissionais que não estão preparados para ensinar e dar o suporte necessário de acordo com as necessidades das crianças com TEA. A intervenção do professor de apoio junto a criança é fundamental, para que de fato o processo inclusivo ocorra.

Verificou-se que a maior parte das crianças com Transtorno do Espectro Autista são do sexo masculino, e que geralmente recebem o diagnóstico até os quatro anos de idade. A maioria se encontra no ensino fundamental, tem uma linguagem considerada verbal e residem com os seus pais. Quanto a realização de esporte foi possível observar que a grande maioria não realiza nenhum tipo de esporte, o que é ruim, pois como mostra a literatura o esporte é bastante benéfico para as crianças com esse transtorno. Ajudando a melhorar sua interação, convívio em grupo, sua comunicação, e ainda ajudaria a diminuir comportamentos agressivos o que consequentemente influenciando assim, no ensino/aprendizagem.

Dessa forma, destaca-se a importância da formação continuada e preparo dos profissionais, professores e de toda a equipe de ensino, para que assim as crianças com TEA possam de fato ser incluídas e terem o ensino adaptado e adequado que elas merecem e tem

direito. Verificou-se que é de suma importância que haja uma comunicação constante entre a família, professor, e o profissional de apoio escolar, contribuindo assim para alcançar melhores resultados e avanços, encarando todos juntos os desafios no processo de inclusão e escolarização da criança com TEA.

Conclui-se com essa pesquisa que ainda há um caminho a ser trilhado em busca da inclusão, mas é certo que se faz necessário capacitar profissionais para atuarem juntos às crianças, para assim colocar em prática o que diz a lei quanto ao direito de igualdade e equidade pois só dessa maneira será possível uma verdadeira inclusão que seja de forma justa e adequada, com as particularidades e necessidades de cada criança.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. P.; PEREIRA, F. S.; BAUMAN, C. D. **Importância da prática de atividade física para as pessoas com autismo.** J. Health Biol Sci. v.5, p.178-183, 2017.

ALVES, M. D.; GUARESCHI, T.; NAUJORKS, M. I. **Alunos com Autismo:** um estudo dos tempos e dos espaços de escolarização. Revista Pedagógica, Chapecó, v. 19, n. 40, p. 262-285, jan./abr, 2017.

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

ARAÚJO, R. R. **Estudo piloto para o mapeamento da trajetória em busca de diagnóstico e tratamento do Transtorno do Espectro Autista no município de Barueri em São Paulo.** Programa de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2012.

BARBERINI, K. Y. **A escolarização do autista no ensino regular e as práticas pedagógicas.** CCBS – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.16, n.1, p. 46-55, 2016.

CAMPOS, L. K.; FERNANDES, F. D. M. **Perfil escolar e as habilidades cognitivas e de linguagem de crianças e adolescentes do espectro do autismo.** Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 2016.

GOMES, C. G. S.; MENDES, E. G. **Escolarização inclusiva de alunos com autismo na rede municipal de ensino de Belo Horizonte.** Rev. bras. educ. espec. vol.16 no.3 Marília set./dez, 2010.

GONÇALVES, W. R. D; et al. **Barreiras e facilitadores para a prática de atividades físicas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista de Uruguaiana – RS.** Rev. Assoc. Bras. Ativ. Mot. Adapt., Marília, v.20, n.1, p.17-28 jan./jun, 2019.

- KRÜGER, G. R. **Atividade física e barreiras em crianças com autismo de Pelotas.** Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2015.
- LIMA, S. P. **Inclusão escolar de um aluno autista do início da escolarização ao Ensino Fundamental: um relato de experiência.** Universidade Federal de Rondônia – Campus de Vilhena. Vilhena, 2018.
- LIMA, S. M.; LAPLANE, A. L. F. **Escolarização de Alunos com Autismo.** Rev. bras. educ. espec. vol.22 n.2. abr./jun, 2016.
- MENEZES, A. R. S. **Inclusão escolar de alunos com autismo: quem ensina e quem aprende?** Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.
- OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde). **Folha Informativa – Transtorno do Espectro Autista.** Atualizada abril, 2017.
- PEXE, M; et al. **Perfil epidemiológico do ambulatório de saúde mental infantojuvenil da clínica integrada do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG).** Caderno de Publicações Univag. n.10, 2019.
- REIS, D. D. L. et al. **Perfil epidemiológico dos pacientes com Transtorno do Espectro Autista do Centro Especializado em Reabilitação.** Pará Research Medical Journal. Universidade do Estado do Pará. Belém, 2019.
- RESENDE, E. C. **Políticas de inclusão escolar: a inclusão de crianças autistas nas escolas municipais de Amargosa/BA.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Amargosa, 2019.
- ROSA, F. D.; MATSUKURA, T. S.; SQUASSONI, C. E. **Escolarização de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em idade adulta: relatos e perspectivas de pais e cuidadores de adultos com TEA.** Cad. Bras. Ter. Ocup. vol.27 no.2 São Carlos abr./jun, 2019.
- RUELLA, I. A. S.; AMATO, C. A. H. **Caracterização sociofamiliar dos educandos com transtorno do espectro autista (TEA) atendidos por uma instituição filantrópica do Rio de Janeiro/RJ.** Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv. vol.19 no.1 São Paulo jan./jun, 2019.
- SEGEREN, L. FERNANDES, F. D. M. **Correlação entre a oralidade de crianças com distúrbios do espectro do autismo e o nível de estresse de seus pais.** Audiol., Commun. Res. vol.21 São Paulo, 2016.
- SILVA, M. V. T. **Trajetórias escolares de alunos com transtorno do espectro autista e expectativas educacionais das famílias.** Dissertação de Mestrado da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas, 2014.
- SILVA, J. E. M.; et al. **Estudo do número de alunos com Transtorno do Espectro Autista do ensino fundamental no núcleo regional de Umuarama – PR.** Revista da Educação, Umuarama, v.19, n.2, p. 313-322, jul./dez, 2019.

SOUSA, M. R. **O profissional de apoio escolar no acompanhamento de alunos autistas: uma análise a partir dos dispositivos legais.** Universidade de Brasília. Brasília, 2018.

SOUZA, L. M. **O professor de apoio como mediador na aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em uma escola pública no município de Amargosa/BA.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Amargosa, 2019.

ZANON, R. B.; BACKES, B.; BOSA, C. A. **Diagnóstico do autismo:** relação entre fatores contextuais, familiares e da criança. Revista Psicologia: Teoria e Prática, p. 152-163. São Paulo, jan./abr, 2017.

RELAÇÃO ENTRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E OS TESTES FÍSICOS EM JOVENS PRATICANTES DE FUTEBOL

MATHEUS SOUZA BASILIO DE LIMA¹
FRANCIEL JOSÉ ARANTES²

RESUMO

Introdução: Teste de campos são constantemente utilizados para prescrição e avaliação das condições físicas de atletas de esportes coletivos, porém a resposta da *performance* destes podem ser alteradas pela composição corporal do sujeito envolvido nos testes. **Objetivo:** Correlacionar o desempenho de dois testes físicos com a composição corporal de jovens praticantes de futebol de campo. **Materiais e Métodos:** 22 atletas sub-17 jogadores de futebol de campo, foram recrutados para participação do estudo. Após terem a composição corporal determinada, os sujeitos realizaram dois testes com diferentes estímulos físicos, sendo um teste de *sprint* de 30 metros e um teste contínuo de cinco minutos em pista de 275 metros. **Resultados:** As correlações entre a composição corporal de massa corporal total, massa magra, massa gorda e percentual de gordura com o teste de *sprint* de 30 metros foram consideradas fracas ($r = -0,23$; $r = -0,25$; $r = -0,17$ e $r = -0,25$, respectivamente). Para o teste de cinco minutos os valores de correlação entre massa gorda e distância, velocidade e consumo máximo foi considerada moderada ($r = 0,47$) e para a massa gorda houve correlação inversa moderada para distância, velocidade e consumo máximo obtidas no teste ($r = 0,51$). Apresentando pouca capacidade de interferência da composição corporal nos testes físicos dessa amostra. **Conclusão:** A composição corporal não apresentou correlação e estimativas altas nos desempenhos dos testes físicos aplicados em jovens atletas de futebol de campo.

Palavras-chave: Antropometria. Avaliação. Esporte coletivo. Desempenho.

¹ Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: ms0768640@gmail.com

² Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Uberlândia. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: francielarantes@unicerp.edu.br

RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION AND PHYSICAL TESTS IN YOUNG PEOPLE PLAYING SOCCER

ABSTRACT

Introduction: Field tests are constantly used to prescribe and assess the physical conditions of team sports; however the response of their performance can be altered by the subject's body composition in the tests. **Objective:** Correlate the performance of two physical tests with a body composition of young soccer players. **Materials and Methods:** 22 under-17 soccer players were recruited for the study. After having a body composition provided, the subjects performed two tests with different physical stimuli, being a 30-meter sprint test and a five-minute continuous test on a 275-meter track. **Results:** The correlations between body composition of total body mass, lean mass, fat mass and percentage of fat with the 30-meter sprint test were considered weak ($r = - 0.23$; $r = - 0.25$; $r = - 0.17$ and $r = - 0.25$, respectively). For the five-minute test, the correlation values between fat mass and distance, speed and maximum consumption were considered moderate ($r = 0.47$) and for fat mass there was a moderate inverse correlation for distance, speed and maximum adequate consumption in the test ($r = 0.51$). Presenting little capacity to interfere with body composition in the testicles of this sample. **Conclusion:** A body composition don't and attributed to high increases in the performance of physical tests in young soccer players.

Keywords: Anthropometry. Evaluation. Team sport. Performance.

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte que possui características de esforços físicos intermitentes e de alta intensidade, sendo classificado dentro da fisiologia do exercício como esporte misto, ao qual, em momentos distintos de uma partida, as vias energéticas dependentes de oxigênio (aeróbias) são dominantes, enquanto que em outros momentos, principalmente nos gestos decisivos, as vias independentes de oxigênio (anaeróbias) são mais requisitadas (OSGNACH et al., 2010; STOLEN et al., 2005).

Certo disto, o esporte em questão, quando praticado em clubes esportivos, exige constante aprimoramento do nível de conhecimento sobre suas variáveis intervenientes, tais como: morfológicas, fisiológicas, psicológicas, biomecânicas, cognitivas, entre outras (DA FONSECA et al., 2007). Ademais, é importante que preparadores físicos e comissão técnica sempre estabeleça planejamento de rotinas de avaliações físicas com seus atletas, visto que qualquer alteração longe do programado pode ser fator determinante de sucesso e ou fracasso

ao longo da temporada, ou mesmo dentro de uma jogo/partida (WEINECK, 1999).

Na literatura vigente, é constante a utilização de testes físicos de campo para quantificar variáveis que estejam diretamente envolvidas com a modalidade (LIZANA et al., 2014; NOGUEIRA DOS SANTOS NETO; NAVARRO, 2009; PEIXOTO et al., 2016). Entre as vantagens, estão a capacidade da análise simultânea de um grupo grande de indivíduos, principalmente de esportes coletivos, reduzindo o tempo do avaliado/avaliador durante esse processo.

Somados a essas informações, alguns estudos demonstram que a antropometria do atleta, intervém nos processos de desempenho físico (PEIXOTO et al., 2016; SOUSA; RODRIGUES; CINTRA FILHO, 2013), visto principalmente que força, potência e resistência são dependentes de bom índices da massa corporal. Como exemplo, Sousa; Rodrigues e Cintra Filho (2013), atestaram que em teste de exigência da força e velocidade, são influenciados pela composição corporal do jovem futebolista. Apesar dessa importante informação, como descrito anteriormente, o jogo de futebol é dependente de mais de uma via energética interveniente da performance, assim é importante que futuros estudos tentem complementar com testes com demandas aeróbias e anaeróbias.

Para treinadores, essas informações são valiosas, principalmente pela forte tendência da utilização de jovens atletas, com bons desenvolvimentos físico e tático, nas categorias superiores e até nos profissionais (MARQUEZIN et al., 2019; REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000). Desta forma, o conhecimento antropométrico e de desempenho poderia auxiliar, de certa forma, treinadores na organização e planejamento do treinamento ao longo da temporada.

Para que essas informações sejam completas e consistentes é imprescindível que haja conhecimento de o quanto os aspectos antropométricos podem ser fatores intervenientes dos processos de desempenho físico em categorias inferiores as profissionais. Assim, o objetivo principal deste estudo foi correlacionar o desempenho de dois testes físicos com a composição corporal de jovens praticantes de futebol de campo.

MATERIAIS E METODOS

A amostra foi constituída de 22 voluntários do sexo masculino com faixa etária entre 13

a 17 anos, praticantes regulares de treinos e jogos competitivos pelo programa Esporte ao Alto de Patrocínio, Minas Gerais. Após contato inicial com os representantes do clube e explicação e autorização da instituição, a comissão técnica e aos atletas, todos os que concordaram em participar das avaliações foram incluídas na amostra final. Uma autorização e um carta de maiores explicações do estudo foram entregues aos responsáveis pelos sujeitos, após a entrega desse documento com a autorização, os testes foram realizados e assinado o Termo de Assentimento. Respeitando todas as normas da Resolução 466/96 do Ministério da Saúde, todos assinaram o termo de consentimento esclarecido para menores de 18 anos. Este estudo teve aprovação no COEP com o número de protocolo 20191450EDF007 e número do parecer 103/19.

Todas as análises foram realizadas no mesmo dia. Após maiores explicações e recomendações (roupas e calçados adequados) os voluntários se apresentaram na pista de atletismo do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio com dimensões de 275 metros em piso duro. Após a aplicação do questionário para prontidão de atividade física (PAR-Q) os voluntários tiveram suas características antropométricas avaliadas, sempre em mesmas condições com poucas roupas (calção) e descalços.

Antes de iniciarem os testes físicos, houve um período de aquecimento leve de corrida (três minutos) e um momento de alongamento (três minutos). Ao finalizarem, maiores explicações de aceleração e desaceleração foram recomendadas afim de evitar desaceleração ou aceleração no fim da distância de trinta metros. O teste de *sprint* de 30 metros foi realizado em três séries com um minuto de intervalo entre elas. Ao final de cada tentativa a percepção subjetiva de esforço (PSE) foi quantificada.

Após um descanso de cinco minutos, o teste de corrida contínua de cinco minutos foi realizado. Os voluntários foram instruídos a manter a velocidade constante, evitando acelerações e desacelerações no início ou no final. O teste foi finalizado com um apito alto, sendo que eles foram recomendados a permanecer no local para serem questionados quanto a PSE. Os valores de distância percorrida foram quantificados para análises posteriores.

A composição corporal foi determinada por meio de adipômetro científico (Cescorf®, modelo Innovare, Porto Alegre, Brasil), utilizado o protocolo de sete dobras proposto por Jackson e Pollock (1978), para determinação da densidade corporal; assim utilizando equações conhecidas, variáveis como massa magra, massa gorda e percentual de gordura foram calculadas (SIRI, 1993).

A massa corporal total, em quilogramas (kg), e a estatura, em metros (m), foram

mensuradas para caracterização da amostra. A massa corporal foi avaliada utilizando uma balança digital da marca *TechLine* (modelo BAL-150PA) com resolução 0,1 kg. Todas as medidas foram realizadas nas mesmas condições para todos os participantes com o mínimo de roupa, sem sapatos e sempre pelo mesmo avaliador.

Os voluntários foram avaliados em um teste de *sprint* máximo (SM) de corrida de 30 metros (ORTIZ et al., 2018). Cada voluntário repetiu o *sprint* três vezes com descanso passivo de 60 segundos entre eles, desta forma o melhor tempo (menor tempo), o pior tempo (maior tempo) e a média das três tentativas do teste foram utilizadas para avaliações posteriores. O teste foi realizado em uma pista de atletismo com 275 metros, por dois avaliadores treinados com cronômetros digitais.

A avaliação da capacidade aeróbia foi verificada via teste contrarrelógio de cinco minutos (BERTHON et al., 1997; DABONNEVILLE et al., 2003).

Após um período de aquecimento de cinco minutos (corrida confortável sem exceder o nível cinco da percepção subjetiva) os sujeitos descansaram de modo passivo por dois minutos.

Adiante, a máxima distância em um teste de cinco minutos em pista de 275 metros, foi realizada. Os sujeitos foram indicados a manter a velocidade do teste e informados a cada minuto decorrido do teste. Além disso, uma contagem regressiva nos últimos dez segundos do teste foi informada.

A velocidade aeróbia máxima (VAM) foi calculada pela divisão da distância pelo tempo de cinco minutos (m/min). O valor da distância total foi multiplicado por 12, dessa forma, foi encontrado o valor da velocidade máxima ($V_{\text{máx.}}$) em quilômetros por hora ($V_{\text{máx.}} = \text{distância} \times 12$). O consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$) foi determinado pela equação (BERTHON et al., 1997; DABONNEVILLE et al., 2003):

$$VO_{2\text{máx}} (\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}) = 3,23 \times V_{\text{máx.}} + 0,123$$

Para a análise dos resultados foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences for Windows*, versão 20.0 (SPSS inc., Chicago, Il, EUA). Os dados estão apresentados em média e desvio padrão. Após verificar a distribuição dos dados por meio do teste de *Shapiro Wilk*, foram utilizados os testes de correlação de *Pearson* (tempo no *sprint* de 30 metros vs. massa magra e massa corporal total) e o teste de correlação de *Spearman* para as outras análises de correlações. Para classificação da correlação (r) foi adotado como interpretação: 0,10-0,19 correlação bem fraca; 0,20-0,39 correlação fraca; 0,40-0,69 correlação moderada e acima de

0,90 correlação muito forte. O teste de regressão (r^2) foi utilizado para estimar as variáveis antropométricas e o desempenho físico. Em todas as análises foram adotados nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os sujeitos tinham faixa etária de $15,64 \pm 0,90$ anos, massa corporal $63,72 \pm 12,45$ kg, estatura $174 \pm 0,06$ centímetros e percentual de gordura (%G) de $6,30 \pm 4,66$, com tempo de prática médio de 41,32 meses e frequência de treinos de $3,14 \pm 0,85$ dias.

Na tabela 1, são apresentados os valores obtidos no teste de *sprint* máximo de 30 metros, os dados estão apresentados no valor médio, máximo e mínimo para tempo e velocidade para finalização do teste. A PSE após o menor tempo no teste foi em média de $5,50 \pm 1,95$ pontos (mínimo 1 ponto e máximo de 8 pontos).

Tabela 1 – Dados obtidos no teste de *sprint* de 30 metros

Variáveis	Teste de <i>sprint</i> de 30 metros	
Tempo (s)	Média	$4,74 \pm 0,26$
	Máximo	$4,94 \pm 0,26$
	Mínimo	$4,54 \pm 0,31$
Velocidade (m/s)	Média	$6,34 \pm 0,31$
	Máximo	$6,64 \pm 0,44$
	Mínimo	$6,09 \pm 0,29$

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Na tabela 2, os valores obtidos para o teste de cinco minutos estão apresentados em média e desvio padrão.

Tabela 2 – Dados obtidos no teste de cinco minutos

Variáveis	Teste de cinco minutos		
	Média e desvio padrão	Mínimo	Máximo
Distância (m)	$1151,59 \pm 155,14$	790	1330
VAM (m/min)	$230,32 \pm 31,03$	158	266
Velocidade (km/h)	$13,82 \pm 1,86$	9,48	15,96
VO ₂ max (ml/kg/min)	$44,76 \pm 6,01$	30,74	51,67
PSE (pontos)	$8,77 \pm 1,23$	5	10

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Velocidade aeróbia máxima (VAM); consumo máximo de oxigênio (VO₂max); percepção subjetiva de esforço (PSE).

Na tabela 3, os dados de correlação entre as variáveis obtidas na análise de composição corporal e o tempo mínimo e a velocidade máxima no teste de *sprint* de 30 metros, são apresentados.

Tabela 3 – Correlação entre as variáveis de composição corporal e teste de *sprint* de 30 metros.

	Massa corporal (kg)	Massa gorda (kg)	Massa magra (kg)	%G
Tempo (s)	r = - 0,23 r ² = 0,05	r = - 0,25 r ² = 0,06	r = - 0,17 r ² = 0,02	r = - 0,25 r ² = 0,06
Velocidade (m/s)	r = 0,26 r ² = 0,06	r = - 0,25 r ² = 0,06	r = - 0,16 r ² = 0,02	r = 0,25 r ² = 0,06

Fonte: Dados da pesquisa, 2019
Percentual de gordura (%G).

Foram encontradas correlações bem fracas e fracas, não sendo capaz da massa corporal, massa gorda, massa magra e percentual de gordura predizer o desempenho no teste de *sprint* de 30 metros, com característica anaeróbia. A regressão, aponta pouca capacidade de estimação do desempenho e a composição corporal (2 a 6%).

Na tabela 4, são apresentados os dados de correlação entre as variáveis obtidas na análise de composição corporal e a distância percorrida, velocidade e VO₂máx.

Tabela 4 – Correlação entre as variáveis de composição corporal e o teste de cinco minutos

	Massa corporal (kg)	Massa gorda (kg)	Massa magra (kg)	%G
Distância (m)	r = 0,24 r ² = 0,05	r = 0,47* r ² = 0,22	r = 0,21 r ² = 0,04	r = 0,51* r ² = 0,26
Velocidade (km/h)	r = 0,24 r ² = 0,05	r = 0,47* r ² = 0,22	r = 0,21 r ² = 0,04	r = 0,51* r ² = 0,26
VO ₂ máx (ml/kg/min)	r = 0,24 r ² = 0,05	r = 0,47* r ² = 0,22	r = 0,21 r ² = 0,04	r = 0,51* r ² = 0,26

Fonte: Dados da pesquisa, 2019
Percentual de gordura (%G); consumo máximo de oxigênio (VO₂máx). * p < 0,05

A análise da correlação, revelou que para o grupo investigado, a massa corporal e a massa magra apresentam correlação bem fraca com distância, velocidade e VO₂máx no teste aeróbio de cinco minutos. Por vez, o percentual de gordura demonstrou correlação moderada com as variáveis obtidas no teste de cinco minutos. A regressão aponta capacidade de estimativa de 22% do teste de cinco minutos e a massa gorda e de 26% para o percentual de gordura,

considerada uma predição baixa.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a associação entre a composição corporal, e o desempenho físico de corrida contínua de cinco minutos e *sprint* de 30 metros, em jogadores de futebol de campo do sexo masculino sub-17. Com o propósito de verificar a interação das variáveis de composição corporal e os resultados dos testes de campo, após o tratamento de dados, verificou-se moderada ou ausência de correlações entre elas, relatando a pouca influência que a composição corporal exerceu na *performance* dos testes propostos.

Antecedendo maiores detalhes, é importante relatar que o futebol tem características energéticas mistas em determinado ponto do jogo ou treino, vias aeróbias são predominantes, enquanto que em outros momentos, principalmente em gestos do esporte (chutes, saltos, arranques, etc.) há predominância da vias anaeróbias (REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000). Desta forma, é importante que treinadores e técnicos avaliem seus atletas levando em considerações a escolha e desenvolvimento dos testes.

Segundo Gastin (2001), exercícios que envolvem tempo máximo de dez segundos, a maior contribuição energética é do sistema anaeróbio (94%), por outro lado exercícios que são realizados acima de quatro minutos, a contribuição energética passará a ser predominantemente aeróbia (79%). Tendo isso em vista, os testes do presente estudo, estão em voga com as informações supracitadas, possibilitando uma análise completa da contribuição da composição corporal ao esporte em questão.

Feito esses apontamentos, na tabela 3, foram relatadas correlações fracas ($r = 0,20-0,39$) entre as variáveis de composição corporal e o teste de *sprint* de 30 metros. Ademais, existe pouca capacidade estimativa (2% a 6%) entre as variáveis. Em um estudo realizado com mulheres futebolista, os autores do estudo relatam correlação inversa ($r = -0,44$) entre a massa corporal e o teste de 30 metros, com capacidade estimativa de 19% (DA SILVA; VOLTOLINI; BRITO, 2015). Obviamente, os sexos diferentes, fazem com que os resultados também sejam diferentes, porém é importante notar além dessas condições. O teste de 30 metros tem pouca capacidade de ser interferido pela massa corporal total, assim, ressaltamos que a manutenção da massa corporal para atletas de futebol é essencial, o acúmulo de gordura corporal afeta a capacidade de *sprint* diminuindo o desempenho no teste.

Essa inversão da correlação (quanto maior a composição corporal [massa gorda, massa magra e percentual de gordura] menor o desempenho no teste) está bem documentada em outros estudos (NIKOLAIDIS, 2012a, 2012b). Esses resultados, são explicados principalmente quando a análise envolve indivíduos com quartis de índice de massa corporal elevado e reduzida performance em teste em comparação com aqueles com quartis inferiores de massa corporal (NIKOLAIDIS, 2012a).

Como o teste de 30 metros é dependente de altas taxas de energia e essa vêm do metabolismo anaeróbio, acreditávamos que quanto maior a massa magra do voluntário, maior seria seu desempenho (menor tempo), porém nossos resultados apontaram fraca correlação, assim, atestamos que o desenvolvimento maturacional, pode ser uma das justificativas para esses resultados, visto o baixo desenvolvimento massa magra nessa faixa etária (CARDOSO et al., 2019; RAIDER et al., 2016).

Nos aspectos do teste de característica aeróbica, apresentados na tabela 4, foram encontradas correlações moderadas com uma capacidade de predição de 22% a 26%. Dessa forma, para as condições de testes ou mesmo do jogo onde altas distâncias são percorridas, uma parte do desempenho pode ser explicada pela composição corporal. Como o metabolismo aeróbio é dependente de fontes de energia, cuja entrega aos músculos deva ser em grande quantidade, entendemos que ter uma massa gorda (alta energia em forma de adenosina trifosfato) pode ajudar em partes no desempenho no teste de cinco minutos (HOWLEY; POWERS, 2014).

Como aplicação prática, a utilização da composição corporal feita em jovens jogadores de futebol de campo, não são correlacionadas fortemente com o desempenho em testes aeróbios e anaeróbios, dessa forma é preciso fazer cautelas ao se analisar essa faixa etária de jogadores. Porém entendemos, que treinadores e preparadores físicos devam ter sempre cuidado com a composição corporal dos seus atletas visto que esses podem ser fatores intervenientes da performance física.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, a composição corporal não apresentou correlação e estimativas altas nos desempenhos dos testes físicos aplicados em jovens atletas de futebol de campo.

REFERÊNCIAS

- BERTHON, P. et al. A 5-min running field test as a measurement of maximal aerobic velocity. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 75, n. 3, p. 233–238, 1997.
- CARDOSO, F. et al. A maturação biológica de atletas de Futebol e seus efeitos sobre variáveis condicionantes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 85, p. 838–851, 2019.
- DA FONSECA, P. H. S. et al. Validação de equações antropométricas que estimam a densidade corporal em atletas profissionais de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 3, p. 153–156, 2007.
- DA SILVA, J.; VOLTOLINI, J.; BRITO, R. Associação entre massa corporal, estatura e VO₂max com medidas de desempenho físico em atletas de futebol. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 7, n. 23, p. 59–66, 2015.
- DABONNEVILLE, M. et al. The 5 min running field test: test and retest reliability on trained men and women. **European journal of applied physiology**, v. 88, n. 4–5, p. 353–360, 2003.
- GASTIN, P. B. Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 31, n. 10, p. 725–741, 2001.
- HOWLEY, E. T.; POWERS, S. K. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 8^a ed. São Paulo: Manole, 2014.
- JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **The British Journal of Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 497–504, 1978.
- LIZANA, C. J. R. et al. Análise da potência aeróbia de futebolistas por meio de teste de campo e teste laboratorial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 6, p. 447–450, 2014.
- MARQUEZIN, M. R. et al. Comparação das características antropométricas e da potência aeróbia de atletas de futebol em diferentes categorias e estágios maturacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 27, n. 3, p. 84–92, 2019.
- NIKOLAIDIS, P. T. Association between body mass index, body fat per cent and muscle power output in soccer players. **Central European Journal of Medicine**, v. 7, n. 6, p. 783–789, 2012a.
- NIKOLAIDIS, P. T. Physical fitness is inversely related with body mass index and body fat percentage in soccer players aged 16-18 years. **Medicinski pregled**, v. 65, n. 11, p. 470–475, 2012b.
- NOGUEIRA DOS SANTOS NETO, J.; NAVARRO, F. Perfil do VO₂ máximo em atletas de voleibol da categoria sub 17. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 3, n. 17, p. 12, 2009.

ORTIZ, J. G. et al. The anaerobic speed reserve of high-level soccer players: a comparison based on the running speed profile among and within playing positions. **Human Movement Special Issues**, v. 19, n. 5, p. 65–72, 2018.

OSGNACH, C. et al. Energy cost and metabolic power in elite soccer: a new match analysis approach. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 42, n. 1, p. 170–8, 2010.

PEIXOTO, G. F. et al. Correlação entre composição corporal, potência e agilidades das jogadoras de Handebol da cidade Americana-SP. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 61, p. 679–683, 2016.

RAIDER, L. et al. Potência aeróbia em diferentes estágios de maturação de jovens jogadores de futebol das categorias infantil e juvenil. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 14, n. 4, p. 188–193, 2016.

REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. **Journal of Sports Sciences**, v. 18, n. 9, p. 669–683, 2000.

SIRI, W. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. **Nutrition**, v. 9, n. 5, p. 480–491, 1993.

SOUSA, S. DE; RODRIGUES, E. Q.; CINTRA FILHO, D. A. Relações entre composição corporal e desempenho anaeróbio em jovens futebolistas. **Rev. bras. ciênc. mov**, v. 21, n. 4, p. 121–126, 2013.

STOLEN, T. et al. Physiology of Soccer An Update. **Sports Medicine**, v. 35, n. 6, p. 501–536, 2005.

WEINECK, J. **Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. 1ª ed. Manole, 1999.

TRABALHANDO EDUCAÇÃO SEXUAL COM ADOLESCENTES

MAÍSA CECÍLIA FERREIRA¹,
RAFAELA NAYANE CUNHA VILELA²,
RAPHAELA LUIZA BATISTA SILVA³,
VERÔNICA CRISTINA TINOCO⁴,
VANESSA CRISTINA ALVARENGA⁵

RESUMO

Introdução: A adolescência é um período de profundas modificações, marcado pela transição entre a puberdade e o estado adulto do desenvolvimento faz parte desse momento o desenvolvimento da sexualidade que se reveste de fundamental importância para o crescimento do indivíduo em direção à sua identidade adulta, determinando sua autoestima, relações afetivas e inserção na estrutura social. **Objetivos:** Realizar um grupo de educação sexual com alunos do fundamental oportunizando momentos para os adolescentes tirassem dúvidas acerca da iniciação da vida sexual; abordar diversos temas sobre a sexualidade do indivíduo. **Material e Métodos:** Pesquisa qualitativa e de campo. O estudo foi realizado com alunos dos 7º e 8º anos a partir de seis encontros, com variadas temáticas. No início da pesquisa aplicou-se um questionário para obtenção de dados sobre o entendimento dos adolescentes frente aos objetivos da pesquisa. Ao final de cada encontro, os alunos responderam outro questionário com intuito de avaliar os encontros. Os dados referentes ao perfil sociodemográfico foram interpretados pela análise estatística simples e os temas emergentes a partir da análise de conteúdo. **Resultados:** Os adolescentes apresentaram muitas dúvidas em relação a temática. Também é possível verificar uma diferença significativa entre os meninos e as meninas na abordagem dos temas. **Conclusão:** A sexualidade é um ponto intrínseco na vida de todo indivíduo, devendo ser vivenciada de maneira saudável. Assim, torna-se importante compreender como se dá essa experiência na vida dos adolescentes, com intuito de levar informações, além de promover a conscientização da importância do diálogo sobre a temática.

Palavras-Chave: Adolescente. Educação Sexual. Instituições Acadêmicas.

¹ Graduanda em Psicologia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP (2018-2022). Endereço Eletrônico: maisas2cecilia@gmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP (2018-2021) endereço Eletrônico: rafancvilela@hotmail.com

³ Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP (2018-2021) endereço Eletrônico: raphaela_2017@outlook.com

⁴ Graduanda em Psicologia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP (2016-2020). Endereço Eletrônico: vectinoco@hotmail.com

⁵ Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU (2016). Docente no Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP. Endereço eletrônico: vanessac@unicerp.edu.br

WORKING SEXUAL EDUCATION WITH TEENAGERS

ABSTRACT

Introduction: Adolescence is a period of profound changes, marked by the transition between puberty and the adult state of development. Part of that moment is the development of sexuality, which is of fundamental importance for the growth of the individual towards his adult identity, determining their self-esteem, affective relationships and insertion in the social structure. **Objectives:** To organize a sex education group with elementary students, providing opportunities for adolescents to clarify doubts about the initiation of sexual life; address various topics about the individual's sexuality. **Material and Methods:** Qualitative and field research. The study was carried out with students from the 7th and 8th years from six meetings, with different themes. At the beginning of the research, a questionnaire was applied to obtain data on the adolescents' understanding of the research objectives. At the end of each meeting, students answered another questionnaire in order to evaluate the meetings. The data referring to the sociodemographic profile were interpreted by simple statistical analysis and the themes emerging from the content analysis. **Results:** The adolescents had many doubts regarding the theme. It is also possible to see a significant difference between boys and girls in approaching the themes. **Conclusion:** Sexuality is an intrinsic point in the life of every individual, and should be experienced in a healthy way. Thus, it is important to understand how this experience occurs in the lives of adolescents, in order to provide information, in addition to promoting awareness of the importance of dialogue on the subject.

Keywords: Teenager. Sexual Education. Academic Institutions.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é fruto do projeto de Iniciação Científica intitulado: “Educação Sexual com Adolescentes” que foi realizado em culminância entre os Cursos de Ciências Biológicas e Psicologia do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (UNICERP). O mesmo teve o objetivo de realizar um grupo de educação sexual com os adolescentes, pois acredita-se que o início da vida sexual ativa envolve dúvidas e curiosidades, que desde que sejam sanadas, podem contribuir para evitar uma gravidez indesejada e até mesmo infecções sexualmente transmissíveis.

Segundo Moreira et al. (2008) a adolescência é uma fase do desenvolvimento de uma pessoa marcada pelas modificações que a puberdade trás. Nesse período, a perda do papel infantil gera uma série de desconfortos, provocando inquietação, ansiedade e insegurança frente

à novas descobertas. É uma fase bastante confusa, que está atrelada ao momento de o adolescente construir sua identidade e autoestima. Dessa maneira, entende-se que a adolescência é uma fase fundamental para o aprendizado de conceitos morais e éticos para o desenvolvimento psicossocial do indivíduo tornando esse momento crucial para sua evolução.

Silva e Tonete (2006) trazem que o desenvolver da sexualidade tem essencial significado na vida de um indivíduo, pois relaciona-se na construção de sua identidade adulta, isso influencia na sua autoestima e na sua forma de se relacionar e interagir afetivamente e socialmente. À vista disso, o adolescente é inserido nesse novo contexto tendo que aprender a lidar com as modificações físicas e psicológicas além de estar buscando novos meios de reduzir os seus conflitos internos, buscando segurança e bem-estar.

Dessa forma, esse período se torna suscetível para diversas vulnerabilidades que o contexto do indivíduo oferece. Assim, Saito e Leal (2000) pontuam que exercer a sexualidade é capaz de colocar o adolescente em risco, influenciando os seus planos futuros, possíveis consequências são uma gestação indesejada, o aborto e diversas infecções.

Serra (2017) destaca que a sexualidade se inicia antes mesmo do nascimento do indivíduo e o desenvolvimento da mesma acontece de forma gradativa até chegar a sua fase de latência. Desse modo, o autor destaca que a criança não deve ser exposta a estímulos sexuais exacerbados, levando em conta as características de cada fase do desenvolvimento.

É importante ressaltar que a educação sexual adequada é de extrema importância, pois influencia na formação integral do indivíduo. Conforme Saito e Leal (2000) a falta de informações adequadas nesse período pode gerar diversos problemas na sociedade acarretando um prejuízo a todos.

Figueiró (2009) complementa ainda que em nossa formação cultural ainda existem vários tabus, preconceitos e sentimentos, muitas vezes, negativos, em relação ao sexo, o que gera maior dificuldade em discutir abertamente o tema.

A escola por sua vez, exerce um papel fundamental na troca de conhecimentos técnicos e científicos quanto à educação sexual. Gondim et al. (2015) indicam que o ambiente fundamental para se trabalhar a saúde sexual e a reprodução entre os adolescentes é na escola, indo além da mídia e dos amigos.

Saito e Leal (2000) revelam que há autores que afirmam que não há correlação entre os adolescentes terem acesso as aulas que falam sobre sexualidade e a decisão de dar início a atividade sexual, pelo contrário, o número de gestações nessa fase pode diminuir. Ainda complementam que os alunos que receberam orientações sexuais utilizaram preservativos nas

primeiras relações e que eles apontaram a escola como fonte de informação sobre sexualidade.

Serra (2017) defende que a escola é o lugar mais adequado para desenvolver o estudo sobre a educação sexual podendo realizar todas as temáticas necessárias afim de uma boa compreensão do assunto, além do mais o meio em questão, deve alertar sobre os riscos e cuidados que devem ser tomados.

A presente pesquisa teve como objetivo realizar um grupo de educação sexual com os alunos do 7º e 8º ano da Escola Estadual Amir Amaral, na cidade de Patrocínio/MG, oportunizando momentos para os adolescentes tirarem suas dúvidas acerca da iniciação da vida sexual; abordou sobre as dificuldades da gravidez na adolescência; levou informações sobre as infecções sexualmente transmissíveis (IST's); promoveu conhecimentos de âmbito biopsicossocial do ser humano; e por fim, buscou conscientizar os pais/responsáveis sobre a importância do diálogo acerca da sexualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e de campo, sendo que a coleta de dados ocorreu na Escola Estadual Amir Amaral da cidade de Patrocínio/MG. O estudo foi realizado com os alunos do 7º e 8º ano do período matutino da escola.

Através da solicitação da escola por meio de uma de suas profissionais que também pertencia ao corpo discente do UNICERP, o pedido do projeto foi encaminhado, fomentado e estruturado a partir da demanda da Escola Estadual Amir Amaral, com alunas dos cursos de Ciências Biológicas e Psicologia que se propuseram realizar o mesmo.

Inicialmente, as pesquisadoras foram pessoalmente até a direção da escola, apresentando o projeto, para a conscientização de todos, a fim de obter autorização para realização do mesmo. Após o pedido ser aceito pela instituição, realizou-se o convite aos alunos. Neste dia foi entregue uma solicitação para os responsáveis, buscando a autorização dos mesmos quanto à participação no projeto, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido pelos pais e leitura e assinatura do Termo de Assentimento pelos adolescentes.

Posteriormente, foi combinado com a direção da escola e com os alunos as datas de realização dos seis encontros, sendo dois a cada mês. Estes encontros aconteceram em horário letivo entre os meses de setembro a dezembro de 2019, e os temas trabalhados foram:

conhecimento sobre o funcionamento do corpo humano nos aspectos fisiológicos, biológicos e emocionais; emoções; sexualidade; IST's; gravidez na adolescência; relacionamentos interpessoais, dentre outros de acordo com as dúvidas dos adolescentes.

Realizou-se dois grupos de educação sexual, a divisão ocorreu através dos gêneros, feminino e masculino, e não por meio das turmas. Vale destacar que a separação aconteceu com o intuito de facilitar a comunicação entre os estudantes, visando o conforto e a integração do grupo.

No início da prática aplicou-se um questionário aos estudantes, para obter dados sobre o entendimento dos mesmos frente aos objetivos da pesquisa e suas dúvidas. E ao final de cada encontro, os alunos responderam outra série de perguntas, o qual teve o intuito de avaliar o encontro. No último dia os alunos responderam a um novo questionário a fim de avaliar o projeto e relatar sobre o conhecimento adquirido no grupo. Para finalizar a pesquisa, foi proposto aos pais e/ou responsáveis dos alunos uma palestra, sensibilizando-os sobre a importância do diálogo aberto nessa fase de desenvolvimento, visto que ocorre diversas mudanças físicas e emocionais.

Após a coleta dos dados, os questionários foram tabulados e posteriormente analisados de forma individual e coletiva. Os dados referentes ao questionário do último encontro foram utilizados para construir as conclusões acerca da percepção e aprendizado dos temas expostos a partir da interpretação de análise estatística simples.

Realizou-se uma leitura exaustiva do material que emergiu. Assim, as questões referentes aos objetivos norteadores foram interpretadas a partir da análise de conteúdo, sendo organizadas as informações mais significativas em categorias, como explica González Rey (2002, p. 143): “uma das formas mais antigas e mais usadas na análise e processamento de conteúdo abertos e pouco estruturados é a análise de conteúdo, técnica que se apoia na codificação da informação em categorias para dar sentido ao material estudado”.

A pesquisa está de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a qual estabelece as diretrizes para a pesquisa envolvendo seres humanos, a mesma foi realizada somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do UNICERP (COEP-UNICERP) sob o número de protocolo 20191450PROIC005. Em anuência aos princípios de ética referente ao sigilo das identidades e informações, os alunos foram nomeados com a primeira letra do gênero M – masculino e F – feminino, seguida do numeral 1, 2, sucessivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Começou-se o grupo com 20 alunos do 7º e 8º ano, sendo 09 (nove) meninos e 11 meninas. Dentre eles 04 (quatro) meninos era do 7º ano e 5 (cinco) do 8º ano. Já as meninas, 08 (oito) eram do 7º ano e 03 (três) do 8º ano. Mas no decorrer do projeto, um dos alunos se ausentou do município para assumir a paternidade e por isso abandonou os estudos e consecutivamente o grupo de educação sexual, dessa forma a pesquisa ocorreu com os outros 19 participantes.

Devido ao sigilo às identidades e informações de todos os questionários aplicados não possuíam a sentença de Nome e Série, apenas o Gênero. Assim, os questionários dos alunos foram nomeados de forma aleatória com as siglas F e M, feminino e masculino respectivamente, ficando F1, F2 e M1, M2, assim sucessivamente.

As informações que emergiram dos diários de campo e do questionário final, através das questões objetivas e discursivas respondidas pelos alunos, em consonância com os objetivos norteadores da pesquisa, mediante a análise de conteúdo resultaram nas seguintes categorias: Participação dos pais/responsáveis na vida sexual dos filhos; Acesso a informações sobre sexualidade; Autoconhecimento físico e emocional dos alunos; Sentimentos vivenciados pelos adolescentes no início da vivência sexual; Prejuízos acarretados pela falta de conhecimento de métodos contraceptivos e IST's, que serão abordadas a seguir.

Quanto a participação dos pais ou responsáveis na vida sexual dos filhos é importante ressaltar a forma que agiram frente à realização do projeto. Como citado anteriormente, os responsáveis deveriam autorizar os seus filhos a participarem do grupo. Nesse sentido, o termo foi distribuído a 52 alunos do 7º e 8º ano matutino, porém apenas 20 alunos puderam participar, o que corresponde em média a 38% da população.

Outro ponto a ser destacado é com relação ao encontro com os pais/responsáveis, que seria realizado em culminância com a feira de ciências da escola, o qual pretendia apresentar como foi o projeto, além de promover um momento de interação. No dia combinado os pais/responsáveis não compareceram e não justificaram a ausência. Uma nova data foi marcada, dessa vez as pesquisadoras enviaram um comunicado informando sobre a reunião, solicitando que os responsáveis confirmassem a presença, mas, somente 03 (três) alunos retornaram com as assinaturas. No dia marcado, novamente, os responsáveis não compareceram.

O encontro com os pais/responsáveis também tinha o intuito de trabalhar a importância de um diálogo aberto da família com os adolescentes, visto que os alunos citaram nos encontros,

que na maioria das vezes o tema da sexualidade não é discutido em casa e quando ocorre, é carregado de provocações, brigas, desentendimentos e principalmente críticas. Como pode-se constatar na fala do aluno M1: “Projetos e atividades como esse devem existir porque aprendemos coisas que jamais aprenderíamos em casa. O projeto foi esclarecedor, pois tirou muitas dúvidas constrangedoras de perguntar aos meus pais”.

A falta de preparo dos pais para exercer o papel de educadores sexuais se tem como explicação de não estarem preparados para argumentar assuntos que interessam ao adolescente ou por não terem tido tal experiência com seus pais quando adolescentes (CANO; CARVALHO FERRIANE, 2000).

Nery et al. (2015, p. 288) dizem que “a abordagem da sexualidade no diálogo entre pais e filhos ainda é insuficiente, falho e pouco preciso. Esse dificilmente existe e, quando existe, não contempla toda a temática, sendo feito de uma forma superficial e alheia às necessidades dos adolescentes”.

Portanto, verifica-se que há dificuldades no acesso a informações sobre a sexualidade. Para Silva (2019) isso acontece visto que, a conversa no âmbito familiar é rodeada de constrangimentos, o que leva os adolescentes a outros recursos, como a tecnologia. A autora ainda acrescenta que grande parte recorre a internet e aos amigos para responder seus questionamentos.

Quanto ao acesso de informações acerca da sexualidade já logo no começo dos encontros foi possível conhecer quais eram as formas que os alunos buscavam conhecimento sobre educação sexual. A maioria pontuou que era através da internet, mas a escola e os programas de TV também foram mencionados. Serra (2017) revela que de maneira geral, as mídias influenciam as pessoas, seja qual for o modo de acesso.

Atualmente as mídias sociais estão integradas ao cotidiano de muitos adolescentes. Cabe salientar que tanto a mídia como a escola influenciam na formação dos estudantes, seja intencionalmente ou não (SERRA, 2017). No entanto, a internet pode induzir negativamente as práticas sexuais desprotegidas e precoces. Alguns educadores desaprovam as informações que os adolescentes têm acesso, que são conteúdos que não geram reflexões e descontextualizados, que podem propiciar a objetificação do indivíduo (SILVA, 2019).

Embora os alunos tenham algum meio de acesso a informações, notou-se que eles não compreendiam do que realmente se tratava a sexualidade. Campos et al. (2018) afirmam que para os adolescentes o termo sexualidade sempre está ligado a prevenção, focando-se nas possibilidades de infecções e na gravidez. Além disso, incluem que não se fala da visão positiva

do exercício sexual, nem da sua dimensão relacional e amorosa, o que confirma a inibição sobre esse tema. As falas abaixo ilustram a percepção inicial dos estudantes quando foram convidados para o projeto, apontando os possíveis assuntos que seriam trabalhados.

O uso de camisinha, proteção (F2).

Sobre gênero e sexualidade (F7).

Quando ouvi educação sexual na hora pensei no sexo em si (F10).

O corpo humano e a mente (M1).

DST's, se prevenir no ato (M3).

Ao longo dos encontros, os adolescentes foram compreendendo o conceito da sexualidade, que de acordo com Serra é algo intrínseco do ser humano “que transcende o aspecto meramente biológico, manifestando-se também como um fenômeno psicológico e social, fortemente influenciado pelas crenças e valores pessoais e familiares, normas morais e tabus da sociedade” (2017, p. 5).

Nesse sentido, os próprios questionamentos dos alunos asseguraram que eles haviam assimilado a educação sexual com outros componentes, como é plausível conferir em algumas perguntas feitas nos questionários diários. Por exemplo, “Depois da relação sexual é normal sentir dor no útero?” “Quando se começa a namorar é normal ficar só dentro do quarto?” “É normal se sentir só e por qualquer coisa chorar?”

Pode-se analisar que as dúvidas remetem a diferentes concepções, seja ela física, comportamental e emocional. Viana, Ramos e Oliveira (2018) acentuam que a sexualidade para esse público do desenvolvimento deve ser exposta de forma didática, produzindo conhecimento e reflexões, levando em consideração que a escola é um ambiente que fornece informações confiáveis e atualizadas. Em vista disso, os próprios estudantes reconheceram que é necessário ter projetos como este, afim de discutir acerca da vivência sexual, conforme as falas a seguir:

Para ajudar a tomar decisões no futuro (F2).

Devemos aprender sobre essas coisas, para a gente se cuidar e se prevenir (F4).

A gente trabalhou vários temas e amei conhecer e aprender o que nos ensinou, principalmente tirar nossas dúvidas (F10).

Sim, porque tem alunos que falam muitas bobagens (M2).

Sim, porque isso ajuda os jovens a se prevenirem antes dos atos (M3).

Não obstante, a adolescência deve ser vista como uma oportunidade de total expressão do potencial de crescimento de cada sujeito (SERRA, 2017). Para que haja a vivência positiva da sexualidade de cada aluno deve-se viabilizar o acesso de informações confiáveis, além de promover discussões sobre essa fase.

Com relação ao autoconhecimento físico e emocional dos alunos, pode-se dizer que para que o adolescente seja capaz de experimentar sua sexualidade de forma sadia, é necessário que haja antes o conhecimento acerca do seu corpo – no aspecto biológico e social – e de suas emoções.

No início da execução do projeto pôde-se observar que os adolescentes enxergavam a sexualidade como o ato pontual de ter relações sexuais, considerando apenas o conceito biológico. Consequentemente se mostraram relutantes durante o primeiro encontro, apresentando desconforto e timidez. É imprescindível compreender a sexualidade humana como construção sociocultural e, especificamente na adolescência, é marcada pela necessidade de autonomia, descobertas, experimentações e a procura por intimidade (CAMPOS et al., 2017). Além disso, durante esse período de transformações, os adolescentes exteriorizam intensamente suas características, desejos e forma de pensar (DEL CIAMPO; DEL CIAMPO, 2010).

Através dos questionários aplicados após o término de cada encontro, foi possível observar que nenhum dos participantes obteve informações sobre sexualidade através dos familiares e, para conseguir informações sobre o próprio corpo, apenas dois relataram procurar os pais. Os adolescentes, então, procuram respostas através da escola, de interações com amigos ou internet.

É de extrema importância ressaltar a maior dificuldade enfrentada pela mulher, visto que o conhecimento do corpo feminino ainda é acompanhado por inúmeros tabus que a impossibilitam de ter acesso às informações sobre o próprio corpo. Assuntos inerentes à menstruação e corrimentos vaginais são desnaturalizados e recriminados quando levantados em conversas informais. O corpo da mulher é visto como “máquina falha” fabricado exclusivamente para a satisfação de desejos do outro e o sangue da menstruação assume um significado depreciativo (NATANSOHN, 2005). Essa imagem da mulher subordinada criada pela sociedade acarreta na falta de estímulo ao conhecimento acerca de si mesma, o que pode suscitar consequências graves à saúde feminina pela falta de esclarecimento.

Quando as questões sobre o funcionamento do organismo e sobre a anatomia surgiram, foi possível tratá-las de forma leve e tranquila. Nota-se que as incertezas e dúvidas acerca do

corpo corroboram com a necessidade de receber informações através de uma pessoa de confiança e, na maioria das vezes, conversas sobre o tema não desenvolvem de maneira natural por ser um assunto velado e acompanhado de tabus.

A percepção do corpo vai além da sua estrutura em si, é preciso compreendê-lo, também, com uma construção sociocultural, sendo ele o que dá visibilidade ao indivíduo e suas marcas (ROCHA; FARIA; MYOTIN, 2007). O adolescente vê seu aspecto físico como uma forma de se impor, externalizar as mudanças que está vivendo e expressar suas emoções.

O período de alternância entre a infância e a adolescência é marcado pela perda da onipotência infantil, transformando o adolescente em um ser autocrítico ciente de seus defeitos e falhas físicas e emocionais (FREITAS; DIAS, 2010). Visto isso, durante o encontro sobre emoções foi possível perceber a necessidade dos participantes de serem escutados e notados de forma tolerante e indulgente. Eles puderam relatar a importância de suas emoções como forma de comunicação e expressão, como descrito abaixo:

As emoções são importantes porque ajudam a se abrir com os outros (F2).

A gente tem que aprender a se expressar, sempre (F8).

Porque posso dizer que não estou bem (M3).

É perceptível, assim como a falta de conhecimento em relação ao corpo, que os adolescentes não conseguem identificar e lidar com suas emoções, transformando-as em algo exclusivamente negativo. Com a fala de M2: “Emoções não são importantes, pois me deixam magoado”.

O aspecto emocional muitas vezes é marcado por incertezas e conflitos internos, esses que quando são externalizados podem gerar confrontos nas relações dos adolescentes, solicitando uma resolução adequada. Nesse aspecto também se percebe que há uma falta de comunicação assertiva nos relacionamentos dos estudantes, dificultando ainda mais o norteamento do adolescente acerca de suas próprias emoções.

Durante a discussão desse tema, os alunos também se mostraram curiosos sobre a existência de locais adequados para procurarem ajuda caso necessário e levantaram dúvidas quanto à normalidade de suas emoções.

Diante da quarta categoria, deve-se enaltecer que o início da vivência afetiva-sexual leva os adolescentes a experienciar diversos sentimentos e conflitos, que por vezes podem ser intensos, o que resulta na ansiedade e na busca de soluções imediatas (AMARAL; FONSECA,

2006).

Ao longo dos encontros buscou-se promover um ambiente agradável para que os estudantes pudessem compartilhar suas vivências. Inicialmente foram notados o receio e a vergonha dos alunos de falarem sobre a sexualidade, que conforme Viana, Ramos e Oliveira (2018) é um assunto que por muitas décadas foi considerado proibido para crianças e adolescentes, no âmbito familiar e escolar.

Além disso, chama-se atenção para o distanciamento que há entre o entusiasmo de conversar sobre relações sexuais com amigos e o retraimento de tocar nesse assunto com os responsáveis (AZEVEDO, 2007). Diante disso, durante os encontros tentou-se propiciar a construção do vínculo afetivo entre as pesquisadoras e os alunos, Carvalho, Rolón e Melo (2018) afirmam que assim os estudantes sentem-se seguros para expor seus sentimentos e opiniões.

Com o decorrer da prática verificou-se que pouquíssimos alunos ainda demonstravam resistência, aliada a falta de comprometimento nas atividades. Por outro lado, a maioria conseguiu expressar empolgação em participar. De acordo com Azevedo (2007) dialogar sobre sexo desperta várias curiosidades, além de provocar sensações prazerosas e descobertas.

Contudo, percebeu-se a dificuldade dos estudantes de compreender suas relações, isto é, não sabiam expressar seus sentimentos e limites. Costa e Fernandes (2012) ressaltam que as representações do amor não só se associam ao olhar o outro com desejo, mas também há a amizade que tem o princípio afetivo, sem se constituir necessariamente um relacionamento íntimo.

A partir do conhecimento dos diferentes tipos de interações, os adolescentes conseguem interpretar suas emoções e atitudes. Desse modo, eles são capazes de melhorar a forma como se relacionam, pensando em si mesmos e nos outros. Nas falas a seguir, pode-se constatar um pouco do entendimento dos alunos sobre as relações a partir da participação no grupo:

Se você não gostar do cara, não quer dizer que você deve ficar com ele (F2).

Eu pude saber me proteger mais, relacionamento não é só o ato sexual, ou um caso amoroso, mas existe muitos relacionamentos, como familiar e de amigos, com pai e mãe (F10).

Me ajudou a me relacionar com as pessoas, fazendo com que eu conhecesse as minhas emoções (M2).

Todavia, nesse momento há maior expressão da identidade de gênero, que é a forma como o indivíduo se reconhece, independentemente da atribuição do seu sexo biológico desde

o nascimento (SILVA, 2019). Ademais, nessa etapa do desenvolvimento o adolescente pode experimentar diversas relações, seja ela hetero ou homoafetiva (CHARLTON et al., 2016 apud SILVA, 2019).

Vasconcelos et al. (2016) consideram que quando se refere a discussões de gênero deve-se refletir acerca das desigualdades entre os homens e as mulheres, que vão além do aspecto físico. As autoras também revelam que essas diferenças são frutos de processos históricos e culturais.

À vista disso, salienta a importância de abordar esse conteúdo no contexto escolar. Os estudantes sentiram-se confortáveis ao conversar sobre os gêneros, mostrando-se atentos e respeitosos. Silva (2019) conclui que as distinções e os preconceitos enraizados socialmente prejudica a igualdade dos gêneros, dificultando uma vivência saudável da sexualidade.

O início da vida sexual está atrelado ao desejo de conhecer novos sentimentos, o adolescente busca por independência, visando o respeito, o reconhecimento e a felicidade. Entretanto, o medo liga-se ao risco de uma gestação indesejada, as cobranças dos responsáveis e parceiros (as), além da preocupação com os comentários alheios sobre suas experiências sexuais (AMARAL; FONSECA, 2006).

Ao longo do projeto, as pesquisadoras puderam compreender que os alunos ficam frustrados quando os pais ou os responsáveis interferem nos seus relacionamentos e colocam regras. Em contrapartida, contam que gostariam de ter maior liberdade de dialogar com eles, assim, reforçariam o sentimento de pertencimento e aceitação diante do grupo social.

Frente a categoria dos prejuízos acarretados pela falta de conhecimento sobre os métodos contraceptivos e as IST's, é fundamental entender previamente que as escolhas dos adolescentes sofrem influências externas, sobretudo pelo grupo no qual está inserido e por meios de comunicação em massa. Visto isso, compreende-se que a escolha dos métodos contraceptivos reflete nas informações obtidas através de amigos e mídias, o que acarreta em um conhecimento vago e precário, dado que não vem acompanhado da forma correta de uso, a escolha individual do melhor método, suas vantagens e desvantagens (MENDES et al., 2011).

A primeira relação sexual nem sempre é algo planejado, inúmeras vezes os adolescentes se vêm em situações que ainda não compreendem, já que não houve uma preparação adequada para esse evento. Com isso há um grande risco de uma gravidez indesejada, além do aumento de chances de se contrair doenças e IST's. De acordo com Dias et al. (2010), a vulnerabilidade provém muitas vezes da iniciação sexual precoce, acompanhada da falta de uso de um método preventivo. Além disso, as IST's podem causar esterilidade, doença inflamatória pélvica, câncer

de colo uterino, gravidez ectópica, interferindo negativamente na autoestima.

Para que o adolescente tenha uma relação segura, é fundamental ter conhecimento sobre os riscos que o ato sexual sem proteção pode causar e quais os diferentes métodos de prevenção.

Ao término do projeto, os alunos responderam questões sobre métodos contraceptivos e prevenção de IST's em duas etapas: na primeira, basearam-se nos conhecimentos anteriores à conscientização; na segunda, relataram sua visão após os conhecimentos adquiridos no decorrer do grupo. Os gráficos a seguir comparam os dois momentos e permitem a visualização dos resultados obtidos.

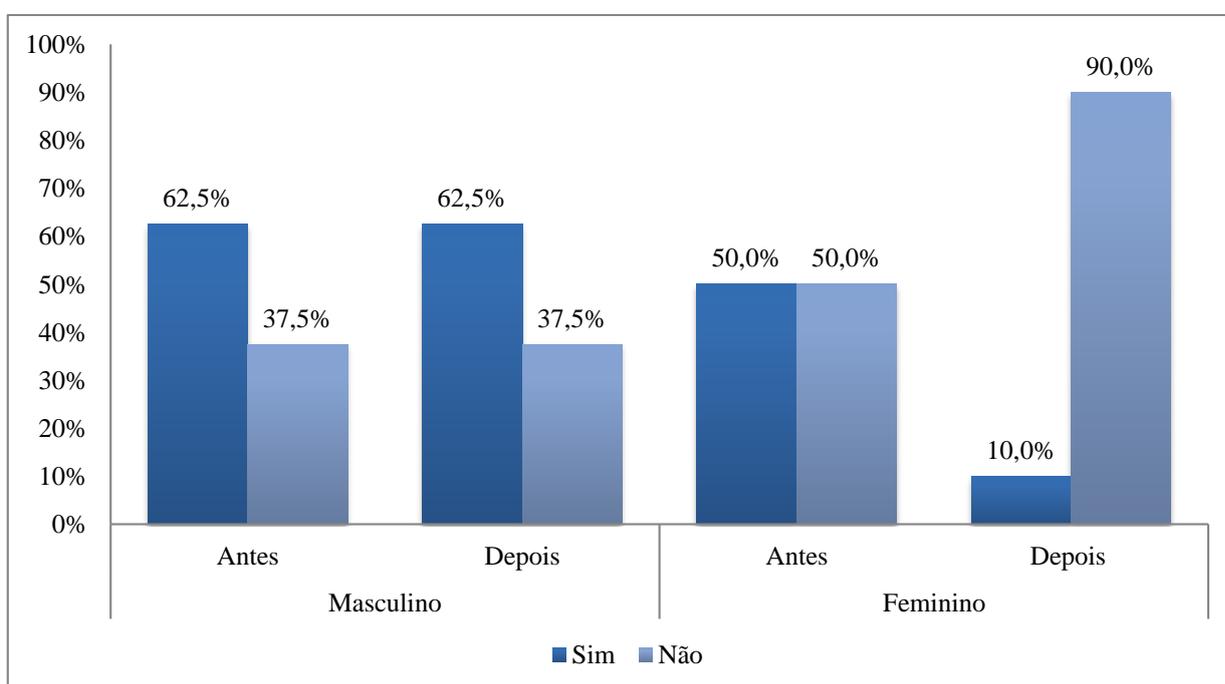


Gráfico 1: Questionamento acerca da opinião dos participantes antes e depois da realização do projeto, com relação ao contato sexual com pessoas que aparentam ter boa saúde como forma de proteger de IST's.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Para obter os dados do GRAF. 1, foram analisadas as respostas – antes e depois da realização do projeto – à questão em relação ao contato sexual com pessoas de boa aparência como forma de proteção à IST's. Sendo que para o grupo masculino 62,5% antes e depois da realização do grupo acreditam que ter contato sexual com pessoas que aparentam ter boa saúde é uma forma de prevenção de IST's. Já para o grupo feminino antes de participarem do grupo 50% acreditavam que ter contato sexual com pessoas que aparentam ter boa saúde é uma forma de prevenção de IST's, após a participação no grupo essa porcentagem caiu para 10%.

Esses dados demonstram que as opiniões do grupo masculino permaneceram inalteradas mesmo ao final da execução dos encontros, enquanto percebe-se maior compreensão pelo grupo

feminino, dado que é nitidamente visível a mudança na porcentagem nos dois momentos da aplicação dos questionários.

Não, pois eu já sabia que isso traria doença (F1).

Muitas das vezes acham que conhece o parceiro, mas não sabe o que está por trás (F9).

Não, porque devemos nos proteger mesmo a pessoa tendo boa aparência de saúde devemos cuidar de nós e pensar em nós (F10).

É essencial compreender que a falta de informações corretas difundidas sobre as IST's assintomáticas facilitam a confiança em práticas sexuais sem uso de preservativo, o que faz o adolescente acreditar estar se relacionando com uma pessoa saudável baseando-se somente na aparência do parceiro (COSTA et al., 2019).

Na segunda questão abordada, os participantes responderam, novamente em dois momentos, sobre o uso de preservativo como forma de se proteger de IST's. Os dados obtidos foram apresentados no gráfico abaixo.

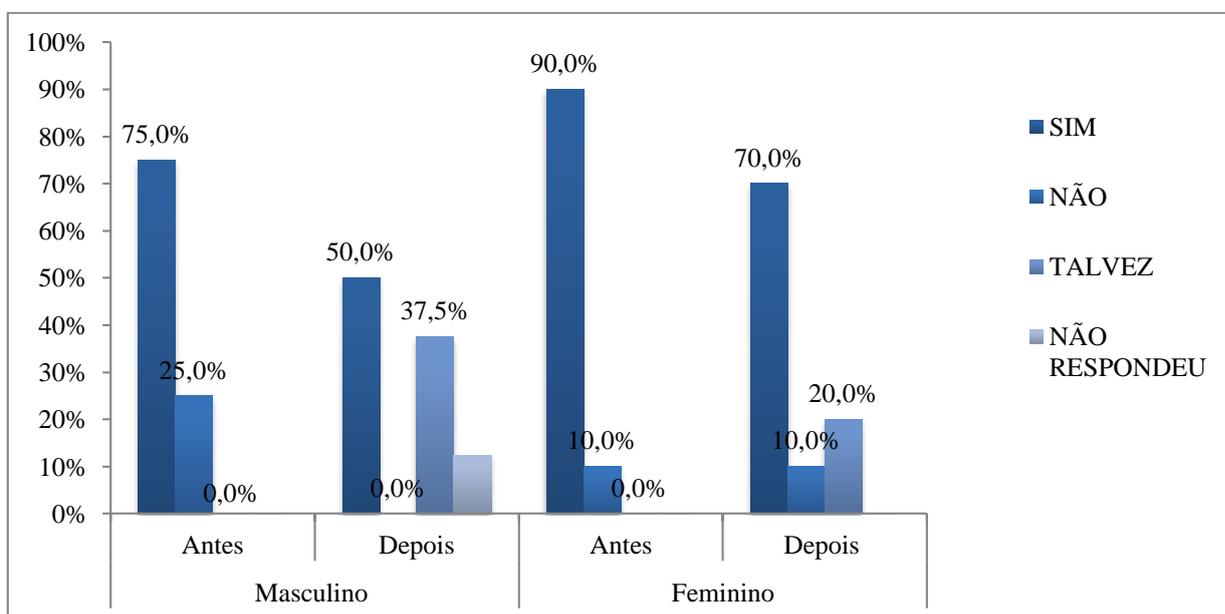


Gráfico 2: Questionamento dos participantes antes e depois da realização do projeto, com relação a opinião sobre o uso de preservativo como forma de se proteger de IST's.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Como se nota no GRAF. 2 antes da aplicação do projeto 75% do gênero masculino acreditava no uso de preservativo como proteção à IST's, enquanto 25% não acreditava; após a aplicação do projeto, 50% acreditava na eficiência do método, enquanto 37,5% não possuía certeza e 12,5% não responderam. Já no gênero feminino, previamente à realização dos

encontros, 90% concordava na eficácia do método como forma de se proteger de IST's, enquanto 10% não concordava; após a realização, 70% permaneceu concordando, enquanto 10% discordou e 20% não possuía certeza.

No início do projeto não houve dúvida em relação ao uso da camisinha na prevenção de IST's. Durante a discussão do tema dos métodos contraceptivos, as pesquisadoras destacaram a eficácia do uso da camisinha para evitar IST's. Os dados adquiridos pelas respostas à questão do GRAF. 2 após a realização do projeto demonstraram que essa informação gerou incerteza entre os adolescentes, ressaltando que a informação não ficou clara como deveria. Isso é ilustrado na fala a seguir: “Talvez, porque não pode se confiar na camisinha totalmente” (F7).

O preservativo é o método contraceptivo mais conhecido entre os adolescentes e isso se deve ao fato de ser frequentemente difundido pela mídia. Porém, é preciso entender que citar o método não necessariamente significa que o jovem possui informações suficientes sobre suas vantagens, desvantagens e funcionamento (MENDES et al., 2011).

Em relação à questão “O uso de anticoncepcionais protege contra IST's?”, as seguintes respostas foram encontradas e sistematizadas no gráfico a seguir.

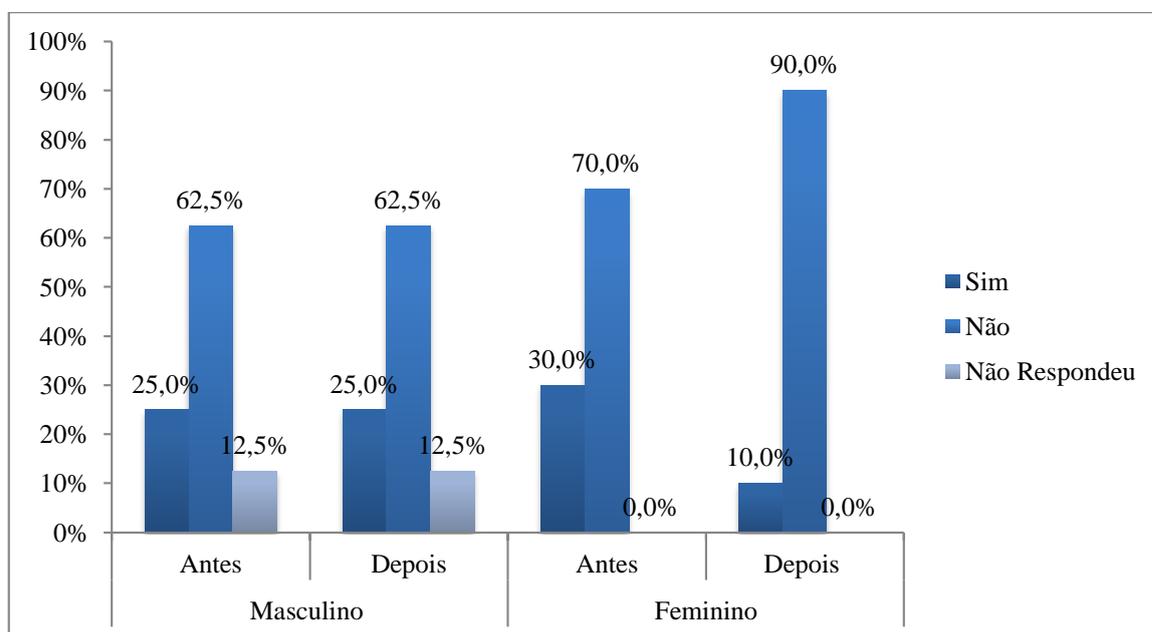


Gráfico 3: Questionamento dos participantes antes e depois da realização do projeto, com relação a opinião sobre o uso de anticoncepcionais como forma de se proteger de IST's.

Fonte: Dados da Pesquisa

Em relação ao questionamento antes e depois da realização do projeto, com relação a opinião sobre o uso de anticoncepcionais como forma de se proteger de IST's no grupo masculino, as respostas permaneceram inalteradas em relação ao primeiro e segundo momento: 25% acredita que o uso de anticoncepcionais pode proteger contra IST's, 62,5% acredita que

não e 12,5% não responderam. No grupo feminino, em primeiro momento, 30% respondeu que sim e 70% respondeu que não; em segundo momento, após a realização do projeto, 10% respondeu que sim e 90% afirmou que não.

Quanto ao uso de anticoncepcional como forma de prevenção às IST's, os resultados do GRAF. 3 contribuem para concluir que as participantes do gênero feminino compreenderam bem a função do método apresentado durante os encontros. Como se pode constatar na fala de F9: "Não, camisinha é pra se proteger de doenças e até gravidez. E remédio só pra proteger da gravidez".

Por outro lado, quando questionado ao grupo masculino, os dados revelaram menor compreensão acerca do que foi apresentado. A fala de M6 torna possível essa visualização: "Não, porque nem sempre resolve".

Salienta-se que essa diferença de compreensão entre o grupo feminino e masculino se dá ao fato das mulheres comumente se envolverem mais com a contracepção. Em contrapartida, os homens experimentam sua sexualidade livre de preocupações, agravando a frequência de gravidez indesejadas e IST's, além de sobrecarregar a mulher com a responsabilidade dos métodos contraceptivos (MENDES et al., 2011).

Essa diferença entre os dois grupos também pôde ser constatada durante a execução dos encontros com os estudantes. As meninas manifestaram maior seriedade perante à realização do projeto, externando pleno interesse e respeito diante das temáticas apresentadas e participando voluntariamente das atividades propostas. Já os meninos apresentaram certa dificuldade na concentração e demonstraram desconforto diante de assuntos relacionados à sexualidade, o que pode ter contribuído para a falta da compreensão.

Em um último encontro com os alunos, foi realizado um espaço para relatos de experiências, onde pessoas puderam compartilhar sobre a realidade de vivenciar uma gravidez durante a adolescência. Acredita-se que esse momento foi importante para a construção da conscientização a respeito dos métodos contraceptivos e gerou grande impacto nos adolescentes, os fazendo refletir sobre as consequências que uma gestação indesejada pode acarretar.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos foi possível perceber que o grupo realizado com os adolescentes foi importante para o esclarecimento de dúvidas e conscientização acerca do tema. Nota-se que o mesmo propiciou momentos para diálogos coletivos e sem julgamentos, estabelecendo um vínculo entre os participantes e as pesquisadoras.

É importante apontar que a abordagem da sexualidade no âmbito escolar é voltada exclusivamente para o aspecto biológico, verificando que ainda é um assunto velado respaldado por questões morais. Ainda que a equipe pedagógica viabilizou o projeto, as pesquisadoras observaram que na instituição se referiam à pesquisa como Educação Para a Vida ou Educação Afetiva, evitando o termo “Educação Sexual”.

Como relatado pelos participantes, a educação sexual não era vista em um contexto biopsicossocial, nesse sentido revela-se que foi possível contribuir na formação de conceitos críticos sobre a temática e não apenas sobre a questão do ato sexual. À vista disso, enaltece a junção dos cursos de Ciências Biológicas e Psicologia levando percepções diferentes acerca do tema.

Compreende-se que é na adolescência que ocorre o início da vivência sexual. Frente a isso, os estudantes mostraram-se receosos em relação ao assunto, pois não tinham o hábito de dialogar com seus pais e responsáveis ou outros adultos. Ao longo dos encontros, apesar do medo de se expor, o conteúdo trabalhado despertou curiosidade, o que gerou novos questionamentos e interação no assunto. O que levou as pesquisadoras a trabalharem temas até então não programados no início do projeto.

O começo da prática sexual gera um desconforto com relação à possibilidade de ter uma gestação indesejada, além do risco de contrair IST's. Por essa razão, um momento de grande destaque no projeto, foi quando houve os relatos de experiências, os quais oportunizaram que os estudantes conhecessem a realidade de pessoas que tiveram um filho na adolescência. Por consequência sensibilizou os participantes, esses que demonstraram bastante atenção e interesse.

Durante a realização do estudo constatou-se a ausência dos responsáveis diante do diálogo com os adolescentes sobre a sexualidade. É significativo revelar que houve oportunidades para o encontro deles com as pesquisadoras, com intuito de conscientização na abordagem do assunto. Contudo, compreendeu-se a falta de interesse desses, em acompanhar o grupo realizado na escola, e também na participação da vida sexual dos filhos.

Por fim, as pesquisadoras notaram a necessidade de explorar os temas de maneira ainda mais abrangente a fim de esgotar todos os questionamentos, uma vez que os encontros

revelaram não terem sido suficientes perante toda a demanda. Portanto, sugere-se que o grupo de educação sexual continue sendo realizado de forma transversal a educação básica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. A.; FONSECA, R. M. G. S. Entre o desejo e o medo: as representações sociais das adolescentes acerca da iniciação sexual. **Escola de Enfermagem**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 469-476, 2006.

AZEVEDO, L. S. **Compreendendo os sentimentos do adolescente em seu processo de iniciação sexual**. 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CAMPOS, H. M.; PAIVA, C. G. A.; MOURTHÉ, I. C. A.; FERREIRA, Y. F.; ASSIS, M. C. D.; FONSECA, M. C. Diálogos com adolescentes sobre direitos sexuais na escola pública: intervenções educativas emancipatórias! **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João Del Rei, v. 13, n. 3, p. 01-16, 2018.

CAMPOS, H. M.; ALVARENGA, C. G.; MOURTHÉ, I. C. A.; FERREIRA, Y. F.; FONSECA, M. C. Direitos humanos, cidadania sexual e promoção sexual: diálogos de saberes entre pesquisadores e adolescentes. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 658-669, 2017.

CANO, M. A. T.; CARVALHO FERRIANI, M. G. A frente a sexualidade dos adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 38-46, 2000.

CARVALHO, E. A.; ROLÓN, J. C. C.; MELO, J. S. M. Os Vínculos Afetivos na Construção do Ensino Aprendizagem. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, Jaboatão dos Guararapes, v. 12, n. 39, p. 469-488, 2018.

COSTA, D. R. R. S.; CAMPOS, F. V. A.; LIRA, M. O. S. C.; GUIMARÃES, M. C.; SOUZA, S. T. H.; JUSTINO, T. M. V.; PEREIRA, V. V. A. Uso de metodologias ativas em práticas educativas em saúde com adolescentes em situação de acolhimento institucional: relato de experiência. **REVASF**, Petrolina, v. 9, n. 20, p. 298-327, 2019.

COSTA, V.; FERNANDES, S. C. S. O que pensam os adolescentes sobre o amor e o sexo? Um estudo na perspectiva das representações sociais. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, p. 391-401, 2012.

DEL CIAMPO, L. A.; DEL CIAMPO I. R. L. Adolescência e imagem corporal. **Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 55-59, 2010.

DIAS, F. L. A.; SILVA, K. L.; VIEIRA, N. F. C.; MAIA, C. Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência. **Revista Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 456-461, 2010.

FIGUEIRÓ, M. N. D (Org.). **Educação Sexual**: múltiplos temas, compromisso comum. Londrina: UEL, 2009.

FREITAS, K. R.; DIAS, S. M. Z. Percepções de adolescentes sobre sua sexualidade. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 351-357, 2010.

GONDIM, P. S.; SOUTO, N. F.; MOREIRA, C. B.; CRUZ, M. E. C.; CAETANO, F. H. P.; MONTESUMA, F. G. Acessibilidade dos adolescentes às fontes de informações sobre saúde sexual e reprodutiva. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 50-53, 2015.

GONZÁLEZ REY, F. L. **Pesquisa qualitativa em psicologia**: caminhos e desafios. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MENDES, S. S.; MOREIRA, R. M. F.; MARTINS, C. B. G.; SOUZA, S. P. S.; DE MATOS, K. F. Saberes e atitudes dos adolescentes frente à contracepção. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 385-391, 2011.

MOREIRA, T. M. M.; VIANA, D. S.; QUEIROZ, M. V. O.; JORGE, M. S. B. Conflitos vivenciados pelas adolescentes com a descoberta da gravidez. **Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 312-320, 2008.

NATANSOHN, L. G. O corpo feminino como objeto O corpo feminino como objeto médico e “mediático”. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 287-304, 2005.

NERY, I. S.; FEITOSA, J. J. M.; SOUSA, A. F. L.; FERNANDES, A. C. N. Abordagem da sexualidade no diálogo entre pais e adolescentes. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 287-292, 2015.

ROCHA, M. C.; FARIA, D. G.; MYOTIN, E. Corpo jovem: o que a escola ensina? **Ponto de Vista**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 49-60, 2007.

SAITO, M. I.; LEAL, M. M. Educação sexual na escola. **Pediatria USP**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 44-48, 2000.

SILVA, L.; TONETE, V. L. P. A gravidez na adolescência sob a perspectiva dos familiares: compartilhando projetos de vida e cuidado. **Latino-Americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 2, p. 199-206, 2006.

SILVA, V. M. **Potencialidades e desafios na abordagem da educação sexual na adolescência**: estudo de caso em uma escola da cidade de Recife. 2019. 167 f. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SERRA, C. B. **Educação em sexualidade na escola**: um projeto com adolescentes. 2017. 56 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Saúde) – Escola Superior de Educação de Coimbra, Coimbra, 2017.

VASCONCELOS, A. C. S.; MONTEIRO, R. J. S.; FACUNDES, V. L. D.; TRAJANO, M. F. C.; GONTIJO, D. T. Eu virei homem!: a construção das masculinidades para adolescentes

participantes de um projeto de promoção de saúde sexual e reprodutiva. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 186-197, 2016.

VIANA, C. C.; RAMOS, N. A.; OLIVEIRA, S. C. **Educação em sexualidade para adolescentes**. 2018. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2018.

RASTREAMENTO FONOAUDIOLÓGICO DE HABILIDADES AUDITIVAS E COGNITIVAS DE IDOSOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA

ISABELA LOPES GUIMARÃES¹
SORAYA PEREIRA CORTES DE ALMEIDA²
MARLICE FERNANDES DE OLIVEIRA³
ESTER FANNYA LUCAS MELO DE DEUS⁴

RESUMO

Introdução: A Fonoaudiologia é reconhecida perante outras profissões que estudam o envelhecimento, por estabelecer relações entre avanço da idade, alterações fisiológicas e ocorrência de patologias como fatores interferentes para o desempenho das funções neurovegetativas, assim como para a cognição e audição. **Objetivo:** Rastrear habilidades auditivas e cognitivas de um grupo de idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência. **Metodologia:** Em primeiro momento foi realizada meatoscopia nos idosos participantes do projeto, em seguida foi aplicado dois protocolos. Um de Pereira (1997) para rastrear as habilidades auditivas e outro de Bertolucci et al, (1994) para rastrear as competências cognitivas. Participaram da pesquisa 20 idosos, sendo 8 do sexo feminino e 12 do sexo masculino. A coleta foi realizada na Instituição de Longa Permanência Recanto São Vicente na cidade de Patrocínio – MG. **Resultado:** Na avaliação das habilidades auditivas foi possível observar que 95% dos idosos apresentaram reflexo cócleo-palpebral, todavia na avaliação da cognição o dado mais considerável foi na classe de registros. Onze idosos atingiram a pontuação máxima nesse quesito sendo ela 58%. **Conclusão:** O presente estudo pode evidenciar que a maior parte dos idosos participantes da pesquisa apresentam habilidades auditivas e cognitivas prejudicadas, principalmente as habilidades cognitivas. Em consequência desse dado, o presente estudo reforça a necessidade de instituições de longa permanência ter em seu quadro de profissionais o Fonoaudiólogo, para prevenir defasagens, rastrear e estimular habilidades referentes a audição e cognição.

Palavras-chave: Fonoaudiologia. Idoso. Cognição. Audição

¹Graduanda em Fonoaudiologia pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP, Patrocínio-MG, Brasil. Endereço eletrônico: isabelaguimaraes1@hotmail.com

²Especialista em Educação Inclusiva pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci; Docente e Supervisora de Estágio do Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio-MG, Brasil. Endereço eletrônico: soraya.pereira87@gmail.com

³Doutora em Ciências da Saúde pela UFU; Docente e Coordenadora do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio-MG, Brasil. Endereço eletrônico: marlicefono@unicerp.edu.br

⁴Mestre em Educação pela Universidade de Uberaba; Docente do curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio-MG, Brasil. Endereço eletrônico: ester_mello@hotmail.com

PHONOAUDIOLOGICAL TRACKING OF HEARING AND COGNITIVE SKILLS OF ELDERLY PEOPLE FROM A LONG STAY INSTITUTION

ABSTRACT

Introduction: Speech therapy is recognized by other professions that study aging, for establishing relationships between advancing age, physiological changes and the occurrence of pathologies as interfering factors for the performance of neurovegetative functions, as well as for cognition and hearing. **Objective:** To track auditory and cognitive skills of a group of elderly people residing in a Long-Term Institution. **Methodology:** At first, meatoscopy was performed on the elderly participants in the project, then two protocols were applied. One by Pereira (1997) to track hearing skills and another by Bertolucci et al, (1994) to track cognitive skills. Twenty elderly people participated in the research, being 8 females and 12 males. The collection was carried out at the Long Stay Institution Recanto São Vicente in the city of Patrocínio - MG. **Result:** In the assessment of adductive skills, it was possible to observe that 95% of the elderly people had cochlear-eyelid reflex, however in the assessment of cognition the most considerable data was in the class of records. Eleven elderly people reached the maximum score in this regard, being 58%. **Conclusion:** The present study can show that most elderly participants in the research have impaired hearing and cognitive skills, especially cognitive skills. As a result of this data, the present study reinforces the need for long-term institutions to have a Speech Therapist in their professional staff, to prevent gaps, track and stimulate skills related to hearing and cognition.

Keywords: Speech therapy. Old man. Cognition. Hearing

INTRODUÇÃO

O processo de longevidade contribui para a expansão da gerontologia, que procura compreender e atuar na fase do envelhecimento, proporcionando aos que dessa participam um bem estar físico, psíquico e social, com valorização aos aspectos de convivência, capacidade, independência, autonomia e qualidade de vida (VONO, 2010).

Segundo Vono (2010) a Fonoaudiologia é reconhecida perante outras profissões que estudam o envelhecimento, por estabelecer relações entre avanço da idade, alterações fisiológicas e ocorrência de patologias como fatores interferentes para o desempenho das funções neurovegetativas, assim como para voz, audição, linguagem e cognição. Dentre as áreas de atuação do fonoaudiólogo junto à população idosa explícitas acima destacam-se nesse trabalho principalmente a Audição e a Cognição.

A audição é um sentido indispensável ao ser humano, ela desempenha papel fundamental e importante na comunicação e na interação em sociedade. Existem, portanto, comorbidades sensoriais que seguem o processo natural durante o envelhecimento do ser humano, sendo a deficiência auditiva uma das mais incapacitantes pois gera dificuldades na compreensão da fala causada pela deterioração do sistema auditivo gerando dificuldades na inserção social do indivíduo. Buss et al. (2009), relatam que até alguns anos atrás, a preocupação do Fonoaudiólogo em relação à audição era o de simplesmente determinar se o paciente apresentava ou não algum grau de perda auditiva, atentando-se apenas para questões voltadas para as alterações auditivas periféricas. A relação envelhecimento e processamento auditivo surgiu após a observação de casos onde os idosos possuíam sistema auditivo periférico íntegro ou idosos protetizados com ganho funcional de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) adequado para a perda auditiva e ainda assim demonstravam sintomas audiológicos incompatíveis com as características auditivas.

Em relação a Linguagem e a Cognição, destaca-se em especial a habilidade de Memória que se encontra intimamente relacionada à compreensão e à expressão verbal, no que tange aos aspectos semântico, lexicais e de construção do conteúdo conceitual da fala e processamento da leitura (MATLIN, 2004; CAPUANO, 2009). A memória de trabalho é uma importante habilidade para o processo de compreensão da linguagem, mantendo ativa as representações mentais do material a ser processado (SANTOS et al., 2013).

Sampaio (2012) constatou em seus estudos a falta de interação entre os idosos institucionalizados com tendência ao isolamento em função da falta da família, do grau de dependência e do medo de rejeição. Nesse sentido, entende-se que uma das formas de interagir/integrar se dá através da linguagem. O mesmo autor considera que a intervenção de linguagem e memória produz e mantém a identidade individual e coletiva, bem como reinsere o idoso em situações cotidianas que partilham com cuidadores, demais moradores do asilo e com visitantes (SAMPAIO, 2012).

Quando se fala em envelhecimento, algumas funções fisiológicas são comprometidas, como exemplo a redução ou a perda das estradas sensoriais. A presbiacusia ou perda auditiva sensorial, peculiaridade do processo de envelhecimento, pode coadjuvar como um dos mais incapacitantes distúrbios da comunicação. O rebaixamento dos limiares nas altas frequências, característico deste tipo de perda, agrava a percepção dos sons consonantais durante a comunicação, especialmente em ambientes ruidosos. Entretanto este fato, a queda na capacidade do processamento auditivo central das informações e a incapacidade em realizar o

processamento temporal dos sons, fazem emergir nos idosos a frequente queixa de ouvir, porém não compreender (BORGES et al., 2016).

Com isso a pesquisa tem como objetivo rastrear, tanto as habilidades auditivas, quanto as habilidades cognitivas do grupo participante que reside em uma Instituição de Longa Permanência, e verificar as habilidades que se encontram prejudicadas ou não.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo teve delineamento observacional, descritivo, transversal.

A pesquisa foi submetida à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP), do Centro Universitário do Cerrado (UNICERP). Todos os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os procedimentos da pesquisa seguiram as recomendações da Resolução 466/12 e do COEP da UNICERP.

O estudo intitulado acima foi desenvolvido na Casa do Idoso Recanto São Vicente, situada na Rua Cassimiro Santos, número 356, no Bairro São Vicente, na cidade de Patrocínio MG. A instituição é composta de um prédio principal, sendo uma construção realizada em princípio na década de 1950. O responsável pelo local no qual foi coletado os dados, permitiu tal realização assinando a autorização da instituição cenário do estudo, conforme as normas do COEP.

Participaram dessa pesquisa 20 idosos, sendo 11 idosos do sexo feminino e 9 do sexo masculino, com idades entre 62 anos a 98 anos, residentes da Instituição Casa do Idosos Recanto São Vicente de Patrocínio – MG.

Os critérios de inclusão foram idosos, que não apresentassem nenhuma desordem psicológica, aqueles que fizeram a meatoscopia e a lavagem otológica feita pelo médico da instituição e que possuíssem idade superior a 60 anos e que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos idosos que apresentaram determinadas patologias significantes, os que não aceitaram realizar a meatoscopia e a lavagem otológica e idosos que recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os participantes foram recrutados pessoalmente na Casa do Idosos Recanto São Vicente, nas datas e horários agendados pela própria instituição, para que a pesquisadora realizasse a aplicação das avaliações em cada idoso participante.

A coleta de dados foi realizada após aprovação do COEP por meio de duas avaliações (ANEXO B e C) dos autores Pereira (1997) e Bertolucci et al. (1994). A primeira contendo a avaliação simplificada do processamento auditivo, 04 provas com o intuito de verificar a presença do reflexo cócleo palpebral e qualificar as habilidades auditivas em questão. Já a segunda avaliação trata-se do Teste Mini Exame do Estado Mental, com 10 categorias de perguntas, as quais versaram sobre orientação temporal e espacial, registros, atenção e cálculo, lembrança ou memória de evocação e por última linguagem com o propósito de avaliar o nível cognitivo de cada idoso.

Os participantes foram orientados sobre os subtestes e foram conduzidos a responderem sem influência da pesquisadora e/ou quaisquer outras assistências. A própria pesquisadora aplicou toda a avaliação em cada participante da pesquisa.

A avaliação simplificada do processamento auditivo foi elaborada com base na avaliação proposta por Pereira (1997), havendo como objetivo avaliar as habilidades de localização sonora, discriminação de sons não verbais e de sons verbais em sequência é averiguar o reflexo cócleo-palpebral. Segundo Vale (2009), os critérios de normalidade adotados para a pontuação foram propostos por Pereira (1997) no qual é realizada por cada habilidade, sendo assim, a localização sonora: acertar pelo menos quatro das cinco direções apresentada, sendo que a localização lateral deve estar presente, caso não esteja sua pontuação é zero. Memória sequencial não-verbal: compreender a solicitação e acertar pelo menos duas sequências de quatro sons em três apresentações. Memória sequencial verbal: acertar pelo menos duas sequências de quatro sílabas em três apresentações e por último o reflexo cócleo-palpebral, que estará presente ou ausente. Para a prova de memória sequencial não verbal foram utilizados instrumentos, sendo eles, agogô, guizo, sino e coco, sendo assim percutidos em ordens diferentes. Na questão de memória sequencial verbal foram empregues as sílabas, pa, ta, ca, fa faladas em ordens diferentes. Enquanto na prova de localização sonora, usou-se o guizo percutindo nas quatro direções, sendo elas, acima, frente, atrás, a esquerda e a direita da cabeça do idoso participante. O estudo do reflexo cocléo-palpebral foi realizado com o instrumento agogô (VALE, 2009).

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) é um rastreio que possuiu em principio o objetivo de classificar o nível e as habilidades cognitivas, ele foi desenvolvido nos Estados Unidos na América e publicado no ano de 1975. Sua constituição derivou da necessidade de um rastreio sobre cognição reduzida, padronizada e rápida no contexto clinico (MELO; BARBOSA, 2015). Este rastreio é composto por diversas questões caracteristicamente

agrupada em sete categorias, cada uma dessas categoria desempenha um objetivo de avaliar as “funções” cognitivas específicas, sendo elas, orientação para tempo (5 pontos), orientação para local (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos), e por última capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do Mini Exame do Estado Mental pode variar de um mínimo 0 até um total máximo de 30 pontos, entretanto cada questão possui sua pontuação separada. A escala é simples de usar e pode ser naturalmente administrada entre cinco a dez minutos, inclusive por profissionais não médicos (ALMEIDA, 1998).

Os dados do presente estudo passaram por análise descritiva e inferencial. O software utilizado foi o SPSS 25.0.

A análise descritiva das variáveis qualitativas nominais foi realizada por meio do cálculo da frequência relativa e da frequência absoluta. A análise descritiva das variáveis qualitativas ordinais foi realizada por meio do cálculo de medidas de variabilidade (desvio-padrão), tendência central (média e mediana).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, participaram do estudo 22 idosos, sendo que desses, 2 idosos faleceram no período da pesquisa por motivos de saúde.

Considera-se o objetivo do presente estudo rastrear tanto as habilidades auditivas, quanto as habilidades cognitivas do grupo participante.

Antes da aplicação dos protocolos todos os idosos passaram pela meatoscopia, para a verificação da permeabilidade conduto auditivo, aqueles participantes que expuseram obstrução de tal estrutura, foram encaminhados para o médico otorrinolaringologista que compõem a equipe multidisciplinar da Instituição, com o objetivo de realizar a lavagem otológica.

O profissional em questão explicou para a pesquisadora, que contraindica aparelho auditivo para os idosos da instituição, pela dificuldade de adaptação que os institucionalizados aprestam em relação ao uso de prótese auditiva, e também por muitos apresentarem patologias que dificultam ainda mais a familiarização com o ASSI. Contudo participaram da pesquisa 20 idosos que não apresentaram patologias psicológicas e são independentes para realização de suas atividades de vida diária dentro da instituição.

Para realizar a avaliação da meatocopia é importante conhecer a anatomia da orelha externa, segundo Silva et al. (2013), a orelha externa é constituída pelo pavilhão auricular e pelo meato acústico externo (MAE). O pavilhão é uma estrutura fibrocartilaginosa com saliências e reentrâncias, enquanto o meato acústico externo é superficialmente sinuoso, tendo o comprimento, em trono de 2,3 cm a 3,0 cm no adulto, desde a sua abertura até a membrana timpânica. Todavia com o envelhecimento, consta-se alterações anatômicas e estruturais no sistema auditivo global. Na orelha externa sucede perda da elasticidade e acréscimo da flacidez, com conseqüente colabamento no meato acústico externo (MAE), o que origina a diminuição de seu volume juntamente com a redução da camada de gordura e o aumento da produção de cerúmen, do progresso de pelos e do pavilhão auricular. Essas transformações podem acarretar sensação de plenitude auricular e vertigem, repercutindo em perda auditiva condutiva e atenuando ou evitando a condução do som para estruturas como a cóclea (SILVA et al., 2013).

Conforme Labanca e colaboradores (2016), a audiometria é um exame de extrema importância para identificar o tipo e grau de perda auditiva, auxiliando o médico no diagnóstico da presbiacusia no idosos, entretanto a audiometria é vista como o padrão ouro para avaliar a audição, sendo a base da avaliação audiológica, carecendo de equipamento e ambiente acusticamente tratado para realizar a avaliação. Entretanto muitas instituições de longa permanência não possui o equipamento necessário para a realização do exame, por ter um custo significativo, no qual o rastreio muitas vezes é adotada para a efetuação do mesmo, por ter um custo benefício menor. O rastreio auditivo pode ser utilizado e aplicado por profissionais de saúde previamente treinados, muitas vezes por um profissional da área da fonoaudiologia, surgindo como alternativa no âmbito da saúde pública.

No estudo de Campos et al. (2010), retrata que apesar de muitos idosos estarem preocupados com a perda auditiva, somente 8% dos idosos optam por usar o AASI. Infelizmente os idosos que apresenta deficiência auditiva, em geral delonga a deficiência agrava-se para procurar intervenção até não conseguir acobertar a deficiência auditiva. Pesquisadores da área de amplificação sonora descrevem alguns motivos que muitos idosos recusam o uso do AASI, são eles, ruído excessivo, vaidade e principalmente problemas financeiros e dificuldade de manipular o dispositivo.

De acordo com o gráfico 1 pode-se observar que dentre esses 20 idosos, 40% são do sexo feminino e 60% do sexo masculino.

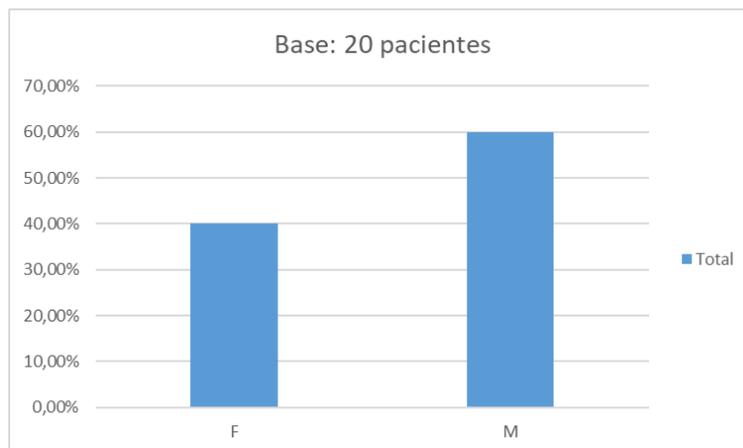


Gráfico 1- Porcentagem do número participantes do projeto

Fonte: Dados da Pesquisa

Participaram do presente estudo 20 idosos com idade mediana de 76 anos (Tabela 1). Com relação a escolaridade houve destaque para uma parcela de idosos analfabetos e outra para idosos com mais de 8 anos de escolaridade. (TABELA 2)

Tabela 3 - Análise descritiva das variáveis quantitativas contínuas de caracterização da amostra

Variável	Média	DP	Mínimo	Máximo	Mediana
Idade	75,85	7,04	62	93	76

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: DP=desvio-padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil

Tabela 4 - Análise descritiva das variáveis qualitativas nominais de caracterização da amostra.

Variável e categorias	N	%
Local		
Casa do Idoso Recanto São Vicente	20	100,00
Escolaridade		
Analfabeto	7	35,00
0 à 3 anos	2	10,00
4 à 8 anos	4	20,00
Mais de 8 anos	7	35,00

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: n=frequência absoluta; %=frequência relativa percentual.

A Tabela 3 mostra os resultados obtidos com a aplicação da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo de Pereira (1997), a qual buscou identificar o perfil dos idosos com relação as habilidades de memória sequencial não verbal, memória sequencial verbal, teste e localização sonora, além de verificar o reflexo cócleo-palpebral. Utilizou-se a bandinha rítmica da marca BookToy ® para a realização do mesmo.

Os parâmetros de regularidade adotados para avaliação de acordo com Pereira, (1997) é Memória sequencial não verbal: compreender a solicitação e acertar pelo menos duas

seqüências de quatro sons em três apresentados. Memória sequencial verbal: acertar pelo menos duas sequencias de quatro sílabas em três apresentações. Localização Sonora: acertar pelo menos quatro das cinco direções apresentadas, sendo que a localização lateral deve estar presente. E por fim, o reflexo cócleo-palpebral (RCP), se classificando em presente ou ausente.

Para a realização da prova de memória sequencial não-verbal foram utilizados os instrumentos: agogô, sino, coco e guizo, sendo estes percutidos em ordens diferentes durante a avaliação, tendo como resultado 45% da população participante acertado o teste enquanto 55% apresentou escore alterados, entretanto na prova de memória sequencial verbal foram utilizadas as sílabas *pa, ta, ca, fa* ditas em ordens diferentes, resultando em 25% da população participante acertado o teste enquanto 75% apresentou escores alterados, não obstante, para a prova de localização sonora, manuseou-se o instrumento guizo percutindo nas quadro direções, sendo ela (acima, atrás, frente, a direita e a esquerda da cabeça do idosos), apresentando resultado de 90% da população participante acertado o teste enquanto 10% apresentou escores alterados, e posteriormente a avaliação do reflexo RCP que foi feita com o instrumento agogô, provindo de 95% da população acertado o teste enquanto 5% apresentou reflexo ausente.

De acordo com Bruno e colaboradores (2017), em seu estudo, o pesquisador rastreou algumas habilidades auditivas em idosos institucionalizados, sendo algumas dessas habilidades, o teste de localização sonora, memória sequencial para sons verbais e memória sequencial para sons não verbais. O resultado destas habilidades foram, no teste de localização sonora os idosos atingiram 58,33% apresentando alterações, enquanto no teste de memória sequencial para sons verbais alcançaram 83,33% apresentando alterações também, entretanto no teste de memória sequencial para sons não verbais, foi verificado alterações em 75% da amostra. Devido à rotina de algumas instituições de longa permanência (ILPI), muitos idosos acabam sendo prejudicados no que se refere às estimulações acústicas essenciais para conservar as habilidades auditivas, as quais refletem no comportamento e na linguagem, o que pode ser investigado por meio das avaliações eletrofisiológicas e comportamentais do processamento auditivo. Tendo como conclusão na pesquisa de Bruno et al. (2017), que ao analisar os resultados das habilidades do processamento auditivo de idosos institucionalizados, constatou-se alteração das habilidades auditivas em todos os idosos participantes da pesquisa.

Com referência ao desempenho dos idosos do vigente estudo comparados aos de Bruno e colaboradores (2017) que utilizou metodologia e população similares aos deste, verificou-se que cerca de 58% apresentaram resposta inadequadas para habilidade de localização sonora, enquanto no presente estudo referindo-se aos mesmos tipos de erro, a inabilidade de localizar

sons esteve na casa dos 10%. Transcorreu-se também que cerca de 83% apresentaram respostas inadequadas para habilidade de memória sequências para sons verbais, enquanto no presente estudo os erros estiveram na casa dos 75%. Entretanto cerca de 75% apresentaram respostas inadequadas para habilidade de memória sequencial de sons não verbais, enquanto no presente estudo os erros estiveram na casa dos 55%. Portanto observa-se, que os dados coletados neste estudo são relativamente similares aos encontrados na literatura ao se considerar o déficit nas habilidades auditivas avaliadas, entretanto a amostra dos institucionalizados patrocínenses apresentou um melhor resultado, quando comparado com o estudo de Bruno e colaboradores (2017).

Em relação a tabela 3, a habilidade mais afetada foi a memória sequencial verbal, tendo como resultado 25% da população participante acertado o teste enquanto 75% apresentou escore alterado. Essa relutância se dá pelo motivo que as dificuldades de reconhecimento de fala em idosos podem ser consequência do declínio da sensibilidade temporal incorporando aos indivíduos idosos um perfil auditivo que constam ouvir, porém não entendem (FITZGIBBONS et al., 2007).

Segundo Souza e Russo (2009) o desempenho do fonoaudiólogo junto aos idosos vem progressivamente contribuindo para potencializar os aspectos biopsicossociais, especialmente quando faz parte de um processo interdisciplinar. Os recursos empregados para a reabilitação auditiva contribuem no sentido de minimizar dificuldade de comunicação, visto que possibilita a melhora no desempenho auditivo, possibilitando maior integração do deficiente auditivo à sociedade.

Tabela 5 - Comparação da proporção das categorias do questionário sobre Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo

Variável e categorias	n	%
Memória sequencial não verbal		
Normal	9	45,00
Alterado	11	55,00
Memória sequencial verbal		
Normal	5	25,00
Alterado	15	75,00
Teste de localização sonora		
Normal	18	90,00
Alterado	2	10,00
Reflexo cócleo-palpebral		
Presente	19	95,00
Ausente	1	5,00

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: n=frequência absoluta; %=frequência relativa percentual.

A tabela 4 mostra os resultados do rastreamento do Mini Exame do Estado Mental de Bertolucci (1994). O teste é dividido em sete categorias, sendo elas, orientação temporal espacial, registros, atenção e cálculo, lembranças (memória de evocação), linguagem e por último construtivo visual. A imagem proposta na categoria construtiva visual foi ampliada em uma folha para a aplicação do protocolo, pois a imagem na avaliação estava bastante reduzida para os idosos olharem e reproduzirem.

Segundo Almeida (1998), o Mini exame do Estado Mental é composto por diversas questões caracteristicamente agrupada em 7 categorias, cada uma delas desenhada com o objetivo de examinar funções cognitivas específicas, sendo elas, orientação para tempo (5 pontos), registro de palavras (3 pontos), orientação para local (5 pontos), cálculo e atenção (5 pontos), linguagem (8 pontos), lembrança de 3 palavras (3 pontos), e por último, capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM (Mini exame do Estado Mental) pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos.

Conforme o consenso sobre o escore de Bertolucci et al. (1994) o resultado pode-se dividir em três categorias, sendo elas funções cognitivas preservadas, alteração não sugestiva de déficit e sugestivo de déficit cognitivo, entretanto, é necessário verificar qual é o grau de escolaridade dos idosos e a existência de patologias. Como o trabalho objetivou avaliar as habilidades com intenção de um perfil do grupo e não perfil cognitivo individual, essas premissas não foram consideradas para exclusão de indivíduos, visto que mesmo sujeitos não alfabetizados, conseguiriam cumprir parcialmente os subtestes e futuramente estes mesmos poderão se beneficiar oficinas as quais as pesquisadoras pretendem implantar na ILPI dos idosos da pesquisa.

Segundo estudo de Lenardt e colaboradores (2009), os declínios funcionais inerentes relacionados com o avanço da idade, estão coesos ou não a doenças, podem provocar impacto nas habilidades corporais necessárias à manutenção plena da independência, do cuidado de si próprio e da autonomia. Várias doenças crônicas associadas ao processo de envelhecimento antecipam esse declínio tão significativo, provocando mudanças profundas na vida das pessoas afetadas. A averiguação das aptidões cognitivas em idosos que residem em instituições de longa permanência (ILPI) através da aplicação de testes neuropsicológicos, destacando o mini exame do estado mental, permite aos profissionais de saúde, principalmente o fonoaudiólogo, aperfeiçoar o cuidado prestado às necessidades considerando o resultado encontrado perante a aplicação do exame. Com base neste reconhecimento, é viável identificar os residentes mais frágeis e potencialmente expostos a risco, tal como direcionar esforços para a manutenção das

habilidades, sendo elas potencialidades e capacidade funcional. Salienta-se, até esse momento, a obtenção de subsídios para o aproveitamento do instrumento da educação em saúde e da orientação e promoção para o cuidado dos idosos residentes de instituição de longa permanência, pelos profissionais que residem na entidade.

A tabela 4 descreve uma análise quantitativa do teste em cada subcategoria, pode-se verificar a quantidade de idosos que alcançaram o escore máximo de acertos e o escore mínimo de erros, tendo uma variação na pontuação entre estes escores. Mediante ao objetivo deste trabalho a análise dos dados se deteve a observação da preservação ou deterioração das habilidades cognitivas do grupo em estudo. Uma vez que estes dados servirão para um próximo estudo com enfoque em intervenção no formato de oficinas de estimulação.

Os dados coletados revelaram que na subcategoria construtiva visual 70% dos idosos participantes não pontuaram, no subteste da linguagem 50% dos idosos obtiveram resposta média inferior, na categoria de lembrança (memória de evocação) 50% dos idosos participantes apresentaram também resposta média inferior, contudo na subclasse de registros 74% dos idosos obtiveram média superior, entretanto na categoria de atenção e cálculo 55% dos idosos participantes não pontuaram, já nas subcategorias de orientação temporal e espacial 40% dos idosos apresentaram média inferior, ou seja 60% obtiveram média superior.

Mediante os resultados foi possível observar que as habilidades as quais os idosos obtiveram melhores resultados foram nas categorias de orientação espacial, onde a pesquisadora realizava algumas perguntas aos idosos como, “qual dia da semana”, “em que local estamos” entre outras questões, e a categoria de registros, na qual a pesquisadora pronunciou três palavras e os idosos necessariamente repetiram em ordem correta, entretanto entre as duas habilidades, a habilidade de registro obteve um domínio melhor.

Todavia as habilidades que os participantes idosos apresentaram mais dificuldade se referiu a aptidão construtiva visual, a qual o subteste solicitava a cópia de um desenho oferecido, para tanto foi realizada ampliação da imagem em uma folha maior, pois, muitos idosos apresentavam algum nível de prejuízo da acuidade visual; a habilidade de linguagem, a qual possuiu cinco questões englobando o uso e conteúdo da linguagem; e lembrança (memória e evocação), que solicitava repetir as três palavras da habilidade de registros realizada anteriormente; e cálculo com ênfase no raciocínio matemático.

Menezes (2013) avaliou algumas habilidades cognitivas em idosos e encontrou um baixo desempenho nos quesitos de orientação espacial, atenção, cálculos e praxia construtiva. A autora correlacionou as defasagens encontradas ao baixo desempenho dos idosos em

atividades instrumentais da vida diária. E considerou o desempenho inferior em orientação espacial, atenção e cálculos e escrita vinculados ao falho desempenho em atividades básicas da vida diária. Relacionando os achados de Menezes (2013) aos resultados da Tabela 4, o pior desempenho que os idosos apresentaram nessa pesquisa, foram em atenção e cálculo, habilidade construtiva visual e memória. Portanto observa-se uma divergência apenas em relação aos escores do domínio orientação espacial, estando outras defasagens citadas pela autora presentes em ambos grupos estudados.

Contudo no estudo de Argimon e Stein (2005), que avaliou habilidades cognitivas em idosos, destacou-se a habilidade da linguagem, a qual, o resultado apresentado não foi desigual do encontrado na literatura, ou melhor, esta foi uma das habilidades que se manteve preservada ao longo dos três anos do estudo e independente da escolaridade dos idosos participantes, destacando que seu estudo foi realizado durante três anos. Esses resultados vêm fortalecer uma prática diagnóstica frequente para avaliação cognitiva na terceira idade, tendo em consideração que, na evolução das habilidades cognitivas de indivíduos da terceira idade, aquela associada à linguagem é mais resistente à alteração pela idade, sendo por esse motivo, muito utilizada como indicador pré-mórbido na avaliação de circunstâncias cognitivas dos idosos. Conseqüentemente, um desempenho afetado na área de linguagem tem sido empregue como um marcador de uma demência em andamento. Entretanto, na atual pesquisa, apenas dois idosos participantes do estudo conseguiram atingir pontuação máxima na categoria de linguagem, sendo ela oito pontos, variando a pontuação dos outros idosos integrantes da pesquisa de zero a sete pontos. Contudo, na atual pesquisa, notou-se que 50% dos idosos apresentaram resposta dentro de um espectro de pontuação médio a inferior, chamando atenção para vulnerabilidade cognitiva dos participantes em questão.

Santos et al. (2019), em seu estudo com a população idosa, constatou que os agravos a capacidade comunicativa não advêm somente ao processo de envelhecimento, mas também a perdas funcionais e patologias. E conclui que a interação social legitima o sentido de comunicação. Na rotina de convivência entre os idosos institucionalizados é frequentemente observado a aglomeração entre indivíduos, sendo estes portadores de deficiências ou não, nos diferentes afazeres da rotina diária, porém pouco se observa a promoção e interesse pelas práticas comunicativas entre os mesmos, corroborando com Santos e colaboradores (2019) ao que se refere a importância da interação social como ponto central para dar sentido a comunicação. Logo é possível inferir que as poucas práticas de interação verbal entre idosos reforçam as falhas comunicativas individuais.

Na presente pesquisa, poucos idosos que participaram tiveram resultados totais. Esse dado, já foi claramente justificado em parágrafos anteriores da discussão, no entanto cabe ressaltar a proporção de idosos que se enquadram como analfabetos (cerca de 35%), ou com poucos anos de escolaridade (cerca de 30%). Essa condição trouxe limitações ao êxito em subtestes cognitivos, porém a admissão de indivíduos com baixa escolaridade era uma condição enfrentada ao público selecionado para a pesquisa.

Quando se tem o diagnóstico do perfil cognitivo do grupo que reside em uma instituição de longa permanência (ILPI) tem-se a informação necessária para guiar e planejar oficinas de estimulação para minimizar o declínio funcional, além de elaborar metas objetivas e agregar a possibilidade de aditar recursos que permitam manter o idoso mais ativo possível em seu dia a dia, passando informações aos cuidadores com o objetivo de traçar terapias para a melhoria da qualidade de vida dos idosos. Sendo assim, a identificação das condições de saúde dos idosos, destacando o seu estado cognitivo, pode contribuir para que sejam traçadas metas que proporcionem uma melhor assistência a esses residentes da instituição, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e diminuindo a institucionalização de idosos por falta de independência e autonomia (ANDRADE et al., 2017). Por isso a importância da avaliação cognitiva é significativa para a vida dos idosos tanto institucionalizados quando não institucionalizados.

Tabela 6 - Comparação da proporção das categorias do questionário sobre Mini Exame do Estado Mental.

Variável e pontuação	N	%	Pontuação máxima por variável
Construtiva visual			
1	6	30,00	0 a 1
0	14	70,00	
Linguagem			
2	1	20,00	0 a 8
3	5	25,00	
5	1	5,00	
6	7	35,00	
7	4	20,00	
8	2	10,00	
Lembranças (memoria de evocação)			
0	9	45,00	0 a 3
1	1	5,00	
2	2	10,00	
3	8	40,00	
Registros			
0	4	21,00	0 a 3
1	1	5,00	
2	4	16,00	
3	11	58,00	
Atenção e cálculo			
0	11	55,00	0 a 5
3	2	10,00	
5	7	35,00	
Orientação Temporal Espacial			
2	2	10,00	0 a 10
3	1	5,00	
4	2	10,00	
5	3	15,00	
6	3	15,00	
7	2	10,00	
9	4	20,00	
10	3	15,00	

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: n=frequência absoluta; %=frequência relativa percentual; Pontuação máxima por variável= pontuação máxima por questão a partir de zero

CONCLUSÃO

Através do estudo realizado, pode-se observar que no rastreamento das habilidades auditivas a grande maioria dos idosos dispõe de uma preservação nas habilidades de localização sonora

e de memória sequencial de sons não verbais, entretanto memória sequencial de sons verbais foi a habilidade mais prejudicada entre os sujeitos. O reflexo cocleo palpebral esteve preservado na grande maioria do grupo dos idosos participantes.

Ao que se refere ao rastreio cognitivo os idosos apresentaram habilidades mais preservadas em registros e orientação espacial e temporal, contudo as habilidades que expuseram maior espectro de falhas se detiveram a aptidão construtiva visual, atenção e cálculo. Apesar disso em linguagem e lembrança (memória e evocação) o grupo de idosos apresentaram habilidades com escores parciais em relação aos resultados.

Os participantes do estudo demonstraram interesse em participar da pesquisa e conseguiram assimilar as atividades propostas pelos sub-testes. Sendo estes indícios positivos para adesão por parte dos institucionalizados à futuros projetos de estimulação dessas habilidades.

Em consequência desses dados, o presente estudo reforça a necessidade de Instituições de Longa Permanência possuírem o Fonoaudiólogo em sua equipe e preferencialmente em maior número de profissionais, pois estes são capacitados a atuar nas áreas de cognição, linguagem e audição, e não somente em outros campos emergenciais dentro da demanda geriátrica como a disfagia.

O estudo também reforça a importância da realização de rastreios cognitivos-linguísticos e da percepção da audição como meio de monitoramento da manutenção ou declínio de habilidades importantes para qualidade da comunicação, assim como direcionar projetos de intervenção preventiva ou de reabilitação frente as necessidades da população que reside em instituições de longa permanência, visto a sua vulnerabilidade à prejuízos das habilidades comunicativas.

Através deste estudo foi possível apontar que a maior parte dos idosos apresentam algum tipo de inabilidade seja de cunho auditivo e/ou cognitivo. Portanto são necessárias mais pesquisas que investiguem intervenções nesses campos e áreas de estudo, para enfatizar o aprimoramento da prática no cuidado integral a saúde e bem-estar do idoso. Assim como manter ou despertar ações no âmbito da saúde pública para valer o acesso e garantia de direitos dos idosos.

A princípio o objetivo do trabalho inicialmente era avaliação, estimulação e reavaliação das habilidades auditivas e cognitivas, entretanto com a pandemia do COVID-19 o trabalho precisou ser interrompido, pois a instituição do cenário de estudo empregou medidas preventivas contra o surto em prol dos cuidados dos idosos residentes da instituição.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Osvaldo P. Mini Exame do Estado Mental e o Diagnóstico de Demência no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, 1998.

ANDRADE, F.L.J.P. et al. Incapacidade cognitiva e fatores associados em idosos institucionalizados em Natal, **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, 2017.

ARGIMON, I.I.L; STEIN, L.M. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(1):64-72, jan-fev, 2005.

BERTOLUCCI, P.H.F et al. O mini-exame do estado mental em uma população geral. **Revista Neuropsiquiatria**, São Paulo, 1994.

BORGES, M.G.S et al. Correlações entre a avaliação audiológica e a triagem cognitiva em idosos. **Rev. Cefac**, Belo Horizonte, 2016.

BRUNO, Rubia Soares et al. Instituição de Longa Permanência para Idosos: Avaliando o Processamento Auditivo dessa População. **Santa Maria**, V. 43, N.3, P. 1-8, Rio Grande do Sul, 2017.

BUSS, L. H.; GRACIOLLI, L.S.; ROSSI, A. G. Processamento auditivo em idosos implicações e soluções. **Rev. CEFAC**, São Paulo, 2009.

CAMPOS, K; OLIVEIRA, J.R.M; BLASCA, W.Q. Processo de adaptação de aparelho de amplificação sonora individual: elaboração de um DVD para auxiliar a orientação a indivíduos idosos. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, Bauru - SP, 2010.

CAPUANO, A.N.M. Alterações de Memória e suas Correlações com a Linguagem. In: Ortiz, K. Z. (Org.), **Distúrbios Neurológicos Adquiridos: Linguagem e Cognição**. São Paulo: Editora Manole, 2009.

FITZGIBBONS, P.J; GORDON-SALANT, S; BARRETT, J. Age-related differences in discrimination of an interval separating onsets of successive tone bursts as a function of interval duration. **Journal of the Acoustical Society of America**, New York, v. 122, n. 1, p. 458-466, July 2007.

LABANCA, L. et al. Triagem auditiva em idosos: avaliação da acurácia e reprodutibilidade do teste do sussurro. **Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, 2016.

LENARDT, Maria Helena et al. O desempenho de idosas institucionalizadas no miniexame do estado mental. **Acta Paul Enferm**, Curitiba, 2009.

MATLIN, M.W. **Psicologia Cognitiva**, Rio de Janeiro: Copyright, 2004.

MELO, D.M.; BARBOSA, A. J. G. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência e Saúde Coletiva**, Juiz de Fora, 2015.

MENEZES, Verdiana. **Desempenho Cognitivo e Funcionalidade em Idosos Residentes na Comunidade: Dados do Estudo Fibras**. Campinas, 2013.

PEREIRA, L. D. Avaliação do Processamento Auditivo Central. In: Lopes Filho, O.C. **Tratado de Fonoaudiologia**. s/n. ed. São Paulo: Rocca, 1997.

SAMPAIO, N.F.S. Sampaio Linguagem e memória no envelhecimento: um estudo neurolinguístico. **Revista Investigações**, v. 25, n. 2, 2012.

SANTOS, G.A.A. et al. Aspectos sociais, linguísticos e cognitivos na terceira idade. **Revista Prolíngua**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p.254, 2013.

SANTOS, P.A. et al. percepção do idoso sobre a comunicação no processo de envelhecimento. **Audiol Commun Res**, Florianópolis, 2019.

SILVA, A.P.R. et al. **Correlação entre as características da ressonância e o envelhecimento da orelha externa**. Bauru, 2013.

SOUSA, M.G.C; RUSSO, I.C.P. Audição e percepção da perda auditiva em idosos. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, Salvador, 2009.

VALE, S.L. **Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo em Crianças de uma Escola Pública de Belo Horizonte**. 2009. 52f. Dissertação (Conclusão de Curso), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

VONO, I. Intervenções Fonoaudiológicas no Envelhecimento. In: MALAGUTTI, W; BERGO, A.M.A.(Org.) **Abordagem Interdisciplinar do Idoso**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Rubio, 2010.

TRABALHO INTERDISCIPLINAR COM CRIANÇAS AUTISTAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA ACADÊMICA

VANESSA CRISTINA ALVES RIBEIRO MATOS¹
GISÉLIA GONÇALVES DE CASTRO²
TACYANA SILVA PERES³
LEIDE VÂNIA VIEIRA DUARTE FRAZÃO⁴

RESUMO

Introdução: o transtorno do espectro autista acomete uma série de aspectos do desenvolvimento que se manifestam em maior ou menor grau, dependendo do comprometimento. Atualmente, o número de casos diagnosticados vem crescendo e tem sido detectados cada vez mais precocemente, o que contribui para estimular as potencialidades auxiliando no desenvolvimento de formas adaptativas de comunicação e interação. **Objetivo:** relatar a experiência da acadêmica de Pedagogia quanto ao trabalho interdisciplinar com crianças autistas, buscando compreender quais as ações pedagógicas mais adequadas atenderiam com eficiência o processo de melhoria no desenvolvimento e aprendizagem da criança com autismo. **Material e Método:** trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência sobre a vivência da acadêmica de pedagogia no projeto de extensão “Atuação interdisciplinar com famílias e crianças com transtorno do espectro autista”, realizado em um ambulatório acadêmico universitário localizado no interior de Minas Gerais, nos meses de abril de 2019 a dezembro de 2019. **Resultados:** os resultados alcançados deixam claro o papel do pedagogo e suas contribuições no desenvolvimento da criança autista. Apresenta possibilidades de interação entre as áreas do conhecimento permitindo um novo olhar para o tratamento de crianças autista, propondo novas formas de pensar o desenvolvimento de uma criança dentro do transtorno a partir das propostas da equipe multidisciplinar. **Conclusão:** a experiência mostrou que o trabalho interdisciplinar é essencial, elucidando os desafios enfrentados e a efetividade do tratamento na atuação interdisciplinar em crianças com autismo, gerando base para outros possíveis projetos como esse.

Palavras chave: Autismo. Interdisciplinar. Práticas pedagógicas.

¹ Discente do Curso de Pedagogia. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: nessacrisarmatos@hotmail.com.

² Doutora em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: giseliacastro@unicerp.edu.br

³ Mestranda em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: tacyana@unicerp.edu.br

⁴ Mestranda em Educação Tecnológica. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: leidevania@unicerp.edu.br

INTERDISCIPLINARY WORK WITH AUTISTIC CHILDREN: EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT

Introduction: Autism spectrum disorder affects a number of aspects of development that manifest themselves to a greater or lesser degree, depending on the impairment. Currently, the number of diagnosed cases has been growing and has been detected more and more early, which contributes to stimulate the potentials helping in the development of adaptive forms of communication and interaction. **Objective:** to report the experience of the academic of Pedagogy regarding interdisciplinary work, with autistic children, seeking to understand what the most appropriate pedagogical actions would efficiently assist the process of improvement in the development and learning of children with autism. **Material and Method:** this is a descriptive study of an experience report about the experience of the pedagogy student in the extension project “Interdisciplinary work with families and children with autism spectrum disorder”, carried out in a university academic clinic in the countryside of Minas Gerais, from April 2019 to December 2019. **Results:** the results achieved make clear the role of the pedagogue and his contributions in the development of the autistic child. It presents possibilities of interaction between the areas of knowledge allowing a new look at the treatment of autistic children, proposing new ways of thinking about the development of a child within the disorder based on the proposals of the multidisciplinary team. **Conclusion:** experience has shown that interdisciplinary work is essential, elucidating the challenges faced and the effectiveness of treatment in interdisciplinary work in children with autism, creating the basis for other possible projects like this.

Keywords: Autism. Pedagogical practices. Interdisciplinary.

INTRODUÇÃO

Para Posar e Visconti (2018) transtorno do espectro do autismo (TEA), refere-se a uma série de condições caracterizadas por desafios com habilidades sociais, fala e comunicação não-verbal, padrões restritos e repetitivos de comportamento, movimentos contínuos, interesses fixos e hipo ou hipersensibilidade a estímulos sensoriais, podendo se apresentar em diferentes graus, do mais leve ao mais severo. Pode se associar com outras síndromes, afetando ainda mais a comunicação e o convívio social entre indivíduos, comprometendo todo desenvolvimento psiconeurológico.

Segundo Silva e Mulick (2009) a intervenção interdisciplinar com indivíduos com TEA tem-se tornado cada vez mais possível. No entanto, as intervenções eficazes dependem da

experiência e do conhecimento dos profissionais sobre o autismo e, principalmente, de suas habilidades de trabalhar em equipe e com a família. Para assegurar um resultado positivo da intervenção interdisciplinar, certos aspectos fundamentais devem ser observados durante o atendimento como: ambiente favorecedor, que proporcione possibilidade de imitação, compreensão e uso da linguagem, jogo apropriado com brinquedos e interação social, programas estruturados e rotinas, além de assegurar o envolvimento dos pais, através do ensino de técnicas de terapia e grupos de pais.

Quanto mais cedo essas crianças forem diagnosticadas e se iniciar a intervenção melhor será sua inserção social e aquisição de autonomia. A intervenção precoce visa estimular as potencialidades e auxiliar no desenvolvimento de formas adaptativas de comunicação e interação e pode se iniciar mesmo antes do diagnóstico conclusivo.

Além disso Bosa (2006) discorre que a literatura aponta as diferentes intervenções utilizadas no tratamento de crianças com TEA, e o que se pode perceber é que muito se tem avançado, o atendimento interdisciplinar tem contribuído com um tratamento mais eficaz, mas ainda há muitos desafios e questionamentos a serem constatados quanto ao tratamento eficaz.

O projeto de extensão “Atuação interdisciplinar com famílias e crianças com transtorno do espectro autista”, realizado em um ambulatório acadêmico universitário do interior de Minas Gerais, nos meses de abril de 2019 a dezembro de 2019, propôs avaliar a efetividade do tratamento na atuação interdisciplinar em indivíduos com TEA, envolvendo docentes e discentes dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição, Pedagogia, Direito e Psicologia.

O projeto possibilitou que acadêmicos dos cursos pudessem vivenciar a experiência de um trabalho voltado ao atendimento da criança com TEA de forma interdisciplinar e apontassem suas percepções como estagiários frente ao trabalho interdisciplinar.

O objetivo desse relato é descrever a experiência da acadêmica do curso de Pedagogia quanto ao trabalho interdisciplinar, com crianças autistas. Buscou-se durante o desenvolvimento do projeto entender quais as ações pedagógicas mais adequadas atenderiam com eficiência o processo de melhoria no desenvolvimento e aprendizagem da criança com autismo.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência sobre a vivência de uma acadêmica de pedagogia, no projeto de extensão “Atuação interdisciplinar com famílias e crianças com transtorno do espectro autista”, realizado no Centro de Saúde do UNICERP, MG. O relato de experiência segundo o regulamento do salão de pesquisa

É a descrição que um autor ou uma equipe fazem de uma vivência profissional tida como exitosa ou não, mas que contribua com a discussão, a troca e a proposição de ideias. Nem todas as experiências mostram resultados positivos, mas, mesmo quando revelam enfrentamentos e dificuldades, os relatos são importantes para indicar novos caminhos. (SETREM (SAPS) 2020, p.2).

Segundo Gil (2008) o relato de experiência dá margem para o pesquisador relatar suas experiências e vivências aproximando-se do saber científico. Esse tipo de metodologia facilita o entendimento do leitor quanto aos procedimentos utilizados e os desafios enfrentados pelo pesquisador.

Assim, pode-se relatar que durante o desenvolvimento do projeto de extensão foi possível realizar atendimentos de crianças com TEA, em dias e horários diferentes. Em todos os atendimentos uma equipe de estagiários, orientados por seus professores supervisores, revezavam nos atendimentos de forma que em cada sessão estivessem presentes estagiários, de cursos diferentes, envolvendo a Pedagogia, a Fisioterapia, a Psicologia e a Fonoaudiologia, tornando possível atender os pacientes em sessões diferentes. Os atendimentos tiveram frequência semanal, com duração de cinquenta minutos e, eram propostas atividades para cada faixa etária com abordagens diferentes. As famílias também eram atendidas pelos alunos estagiários dos cursos de nutrição, psicologia, fisioterapia e pedagogia.

Para viabilizar os atendimentos e preparar a equipe foram realizados estudos de casos e de artigos referentes ao TEA, semanalmente. O estudo era direcionado para um determinado curso e o acadêmico preparava o material de base para os estudos que embasavam a prática dando suporte teórico para elaboração das atividades.

Seguia-se um cronograma para preparação das atividades de forma que todos tivessem a oportunidade de elaborar as estratégias e as intervenções com as crianças o que muito enriquecia nossa prática, pois, ao pesquisar atividades também aprendíamos muito.

Constituíram participantes do projeto crianças diagnosticadas com TEA e suas famílias e acadêmicos dos cursos envolvidos. Dentre os critérios de inclusão tem-se: crianças autistas, cujos pais sejam membros da associação TEAcolher¹; famílias e ou cuidadores das crianças

¹ Associação de pais de alunos autista da cidade de Patrocínio-MG.

autistas com idade maior que 18 anos. Quanto aos discentes, estar regularmente matriculado nos cursos envolvidos e de ambos os sexos. Quanto ao critério de exclusão adotado tem-se a não concordância em participar voluntariamente da pesquisa, não assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos com protocolo 20191450Proic001. O período de realização foi de abril de 2019 a abril dezembro de 2019. Durante este período vários foram os procedimentos que envolveram a experiência: elaboração do plano de atividades pelos discentes e docentes, confecção de material, entrevista com os responsáveis, anamnese, desenvolvimento de práticas educativas, reuniões e, avaliação interdisciplinar. família em casa e distantes como a sociedade externa ao convívio do indivíduo. Nesse contexto, a busca para desenvolver os caminhos do aprendizado dentro dessa esfera fica cada vez mais presente se tratando também de observações feitas das necessidades dos indivíduos fazendo por sua vez correlação com outras situações já vivenciadas para se traçar uma meta em que todos os profissionais envolvidos, inclusive a família, dentro de sua área de conhecimento, possa fazer sua intervenção de forma sistemática. E sem falar da integração entre as áreas.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalham todas as linguagens necessárias para a constituição conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BONATTO *et al* 2012 *apud* BRASIL 1999, p.89).

Nesse sentido vale ressaltar que a partir da anamnese e da observação das dificuldades sensoriais, motoras, cognitivas apresentadas são traçados os objetivos e as metas para o tratamento. Após essas observações dividem-se as fases do aprendizado os quais os profissionais fazem sua colaboração sempre integrando seu conhecimento ao conhecimento do outro de forma coletiva e para compartilhar o desenvolvimento, as conquistas ou as dificuldades eram realizadas reuniões onde podia -se apresentar a eficácia ou não dessa ação interdisciplinar.

Assim, para dar início ao projeto interdisciplinar reuniões foram realizadas a fim de preparar os alunos integrantes ao projeto. Foi necessário orientar os alunos quanto as normas e regras da instituição, bem como sobre o transtorno do Espectro Autista. Após assinarmos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), fomos liberados para dar início às atividades foi nos apresentado o projeto, esclarecendo os seus objetivos e as diretrizes. Posteriormente, foi nos apresentado também um cronograma das atividades a serem

desenvolvidas, planejamentos e sugestões de referências bibliográficas como material de estudo.

No primeiro momento, foi realizada uma anamnese com os pais e ou responsáveis pelas crianças autistas onde se explicou os objetivos e ações do projeto, bem como se verificou aspectos importantes do desenvolvimento da criança. Perguntas como se usam medicamentos, como se deu o diagnóstico, se tem crises, como se comunicam, como é o relacionamento com os pais, irmãos e parentes, dentre outras foram realizadas com a finalidade de conhecer melhor o paciente com que se iria trabalhar.

Quanto aos aspectos pedagógicos, se em período de escolarização, foi perguntado se é alfabetizado, como se dá a aprendizagem, se consegue reconhecer números, letras, cores e formas, ou ainda se domina a escrita, a leitura. Para uma abordagem mais rica procurou-se saber também como se dá o processo de inclusão escolar e se tem professor de apoio que auxilia nas atividades escolares.

Após a anamnese foi possível, para as áreas envolvidas, traçar uma intervenção para cada criança e se pensar nas estratégias e ações interdisciplinares. O trabalho interdisciplinar exige um comprometimento e uma dedicação com a causa, uma vez que as atividades são elaboradas para serem trabalhadas em conjunto.

Os estudos aconteciam também semanalmente, portanto os acadêmicos e professores supervisores sempre chegavam com uma hora de antecedência e a cada semana uma equipe de alunos ficava responsável por preparar um estudo de caso ou o estudo de um artigo que abrangesse o tema. Desta forma era possível adquirir mais conhecimentos sobre alguns tipos de materiais, e também sobre o próprio comportamento dos usuários

Buscavam-se metodologias novas e outras abordagens pedagógicas para ajudar o discente no sentido de sua interação com as pessoas e com o ambiente a sua volta. Propostas que o ajudassem a integrar de forma natural, estimulando a descoberta e despertando o interesse do paciente em partir para suas próprias aquisições de conhecimento e contato.

Durante os primeiros atendimentos clínicos feitos pela equipe interdisciplinar pode-se notar os aspectos peculiares de cada paciente, citados pelos pais durante a anamnese. As abordagens de atendimento eram combinadas para que apenas um discente da equipe dirigisse-se à criança, enquanto os demais faziam observações e anotações. Esta decisão foi tomada para que a criança não se assustasse durante o atendimento, e conseguisse focalizar em seu tutor. Caso contrário, não teríamos êxito pela própria condição do autismo. Após o estabelecimento do vínculo ficava mais fácil fazer com que a criança desempenhasse as tarefas e atividades

propostas a ela.

Com o transtorno do desenvolvimento, crianças com autismo estão sob a condição de funcionamento que contraria os pressupostos e expectativas do desenvolvimento, desencontrando-se com o que está previsto pela ordem natural para o desenvolvimento normal. Assim, para a compreensão do transtorno, não basta mera comparação descritiva entre desenvolvimento típico e atípico, mas a contemplação de modelos dinâmicos de pensamento e observação dos aspectos fisiológicos.

Nesse sentido, a relação entre as atividades propostas, o desempenho da criança ou a falta de interesse dela na proposta, pôde nos orientar a como melhorar a didática de trabalho com o paciente. Tornando-as mais atrativas e menos cansativas. Aqui o pedagogo teve importante papel no grupo interdisciplinar.

Portanto, para melhor desempenho, sempre foram propostas atividades de forma lúdica. Buscando explorar a coordenação motora propúnhamos jogos variados, atividades com pinturas, colagem, alinhavos, encaixes e outros. Buscamos trabalhar o esquema corporal por meio de brincadeiras, jogos, circuito, músicas. E para as crianças em período de alfabetização eram exploradas atividades lúdicas com números, formas e letras.

O estudo dos procedimentos baseados na Análise do comportamento aplicado (ABA) foi muito importante e trouxe muita contribuição e conhecimentos. Segundo Goyos (2019) ajudam a ampliar a capacidade de comunicação de pessoas com TEA contribuindo com a melhora do relacionamento do autista com o ambiente à sua volta.

Todavia, existiram também dificuldades como estabelecer vínculo com o paciente, entender suas necessidades, preparar as atividades que despertassem interesse, no entanto por meio dos estudos, conversas com os pais e outros profissionais aos poucos fomos percebendo que toda criança autista precisa de algo que prenda sua atenção e passamos a elaborar atividades que viessem de encontro aos interesses de cada paciente.

A minha experiência com os pacientes foi extraordinária. Visto que sempre erámos, eu e a equipe, surpreendidos por habilidades que julgávamos não ser possíveis a estas crianças. O próprio ato de reconhecimento pelo carinho e cuidado que tivemos com eles, era para nós um enorme salto social. Barreiras foram rompidas nessas pequenas sessões de aprendizado. E eu posso dizer que quem mais aprendia éramos nós alunos. As crianças ensinaram-nos que antecipação em planejar, o estudo feito com afinco, as atividades preparadas com fundamentos pedagógicos específicos e que todas as ferramentas de estudo, são necessárias para um bom desenvolvimento de seus pacientes e ou alunos. Que não é perda de tempo se profissionalizar e

que é impossível ensinar, ajudar e educar crianças quaisquer que sejam suas condições sociais e psicológicas em casos de TEA.

Um novo olhar sobre o transtorno do espectro autista foi oferecido a nós alunos desse projeto. Além do olhar, tivemos a experiência de estar dentro do universo único de cada criança envolvida. Essa unidade é o que os torna tão especiais e maravilhosos. Por isso, registra-se aqui a importância de intervenções pedagógicas para essas crianças. A orientação familiar. E a parceria de todos os profissionais importantes para o apoio a um processo evolutivo simbólico destes pequenos.

Assim, foi possível a realização do projeto interdisciplinar envolvendo professores, alunos pais e crianças com transtorno do espectro autista. A partir dos resultados trabalhados nesta experiência vivenciada, acredita-se no valor agregado a cada profissional e nos projetos de extensão.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram, que o trabalho interdisciplinar traz enormes contribuições para acadêmicos e sociedade. O projeto possibilitou atendimento às crianças autistas, e mesmo não sendo possível falar em tratamento ou cura proporcionou desenvolvimento e engendrou crescimento profissional aos estudantes e professores envolvidos no projeto.

De maneira geral, a experiência do trabalho interdisciplinar trouxe um entendimento de como são aplicadas as estratégias utilizadas na integração social das crianças com transtorno do espectro autismo, suas interações com outras crianças e com o ambiente com o qual convive, promovendo a construção de uma rotina que contribuiu para o seu desenvolvimento social, cognitivo e motor.

A experiência de participar de um projeto interdisciplinar possibilitou a vivência prática apontando as percepções do estagiário frente ao trabalho interdisciplinar, gerando base para outros projetos da mesma natureza uma vez que ainda há muitos desafios e possibilidades a serem descobertas. Entende-se que o trabalho interdisciplinar não é apenas justaposição de saberes, mas a troca de conhecimento entre os profissionais, o que pressupõe um ganho para todas as pessoas envolvidas.

REFERÊNCIAS

AGRIPINO-R, C. S.; SALOMÃO, N. M. R. Autismo e Síndrome de Down: concepções de profissionais de diferentes áreas. **Psicologia de Estudo**, Maringá, v. 19, n. 1, p. 103-114, 2014.

BONATTO, A; BARROS, C, Ramos; GEMELI, R, A. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: **Seminário de pesquisa em Educação da região Sul**, 9., 2012, Ijuí - Rio Grande do Sul. ANPED. Ijuí, 2012.

BOSA, C, A. Autismo: intervenções psicoeducacionais **Instituto de Psicologia**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre (RS), Brasil, 2006. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462006000500007 Acesso em 20 jul de 2020.

Escrita Acadêmica. **O relato de experiência**. Disponível em <https://portal.setrem.com.br/files/downloads/ab205-iniciacaoejornada2020.pdf>.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa.5 ed. São Paulo, Atlas, 2008.

GOYOS, C. **Protocolos: Aba - Ensino da Fala Para Pessoas com Autismo**. editora Edicon, 2019.

GRIESI-O, K.; SERTIÉ, A. L. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. **Einstein**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 233-238, 2015.

POSAR A, VISCONTI P. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **J Pediatr** (Rio J).2018;94:342-50. Disponível em https://www.scielo.br/pdf/jped/v94n4/pt_0021-7557-jped-94-04-0342.pdf. Acesso em 20 jul de 2020.

SILVA, M; MULICK, J, A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicol. cienc. prof.** vol.29 no.1 Brasília 2009. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932009000100010. Acesso em 20 jul de 2020.

UMBELINO, M.; ZABINI, F. O. A importância da interdisciplinaridade na formação do docente. In: Seminário Internacional de Educação Superior, 2014, Sorocaba. **Anais eletrônicos**. Sorocaba: UNISO, 2014. Disponível em: <https://www.uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/1_es_formacao_de_professores/44.pdf>. Acesso em: 30 mar 2019.

INCAPACIDADE FUNCIONAL E NÍVEL DE DEPRESSÃO EM IDOSOS

DOUGLAS PEREIRA DOS REIS¹
GISÉLIA GONÇALVES DE CASTRO²
JULIANA GONÇALVES SILVA DE MATTOS³

RESUMO

Introdução: As capacidades funcionais auxiliam na redução de sentimentos de tristeza, inutilidade e até mesmo depressão. **Objetivo:** Identificar os tipos de incapacidades funcionais e o nível de depressão em idosos. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa descritiva, de delineamento transversal realizada com 52 indivíduos maiores de 60 anos, cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde de uma cidade de Minas Gerais. Utilizou-se um questionário de caracterização do perfil sociodemográfico, a escala e avaliação da capacidade funcional (Escala de Katz) e do estado emocional (Escala de Depressão de Yesavage, versão curta). **Resultados:** Dos participantes, a maioria eram mulheres (57,7%) entre 60 e 69 anos de idade (43,3%), casadas (43,3%). Dentre os homens (42,3%), a maioria eram casados (72,7%) entre 70 e 79 anos de idade (50,0%). Os homens apresentaram-se mais independentes (86,4%) do que as mulheres (83,3%) que também possuem maior grau de dependência total (06,7%). As dependências mais incidentes foram as incontínências (13,5%) e a capacidade de se vestir sozinho (11,5%). Ainda, apresentaram depressão leve (30,7%) ou grave (03,9%). Não houve correlação estatisticamente significativa entre os componentes da capacidade funcional com as variáveis renda e idade. Contudo, observou-se significância entre as capacidades funcionais e o nível de depressão, nos componentes banho, vestir, transferência e continência. **Conclusão:** As mulheres estão mais relacionadas as dependências funcionais e aos sinais depressivos do que os homens, assim como algumas características sociodemográficas podem influenciar e/ou determinar suas condições de vida.

Palavras-chave: Capacidade funcional. Depressão. Terceira idade.

¹ Fisioterapeuta. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, UNICERP, Minas Gerais, Brasil.

² Doutora em Promoção da Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: giseliacastro@unicerp.edu.br

³ Mestre em Atenção à Saúde. Docente do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio. Patrocínio, Minas Gerais, Brasil. E-mail: julianamattos@unicerp.edu.br

FUNCTIONAL DISABILITY AND LEVEL OF DEPRESSION IN THE ELDERLY

ABSTRACT

Introduction: Functional capabilities help reduce feelings of sadness, uselessness and even depression. **Objective:** It aims to identify the types of functional disabilities and the level of depression in the elderly. **Methodology:** It is a descriptive study, with a cross-sectional design with 52 individuals over 60 years old, enrolled in a Basic Health Unit of a city of Minas Gerais. A questionnaire characterizing the sociodemographic profile, the scale and evaluation of the functional capacity (Katz Scale) and the emotional state (Yesavage Depression Scale, short version) were used. **Results:** Of the participants, the majority were women (57.7%) between 60 and 69 years of age (43.3%), married (43.3%). Among males (42.3%), the majority were married (72.7%) between 70 and 79 years of age (50.0%). Men were more independent (86.4%) than women (83.3%), who also had a higher degree of total dependence (06.7%). The most frequent dependencies were incontinence (13.5%) and ability to dress alone (11.5%). Still, they presented mild depression (30.7%) or severe depression (03.9%). There was no statistically significant correlation between the functional capacity components with the income and age variables. However, there was a significant difference between the functional abilities and the level of depression in the bath, dressing, transfer and continence components. **Conclusion:** It is concluded that women are more related to functional dependencies and depressive signs than men, as well as some sociodemographic characteristics can influence and / or determine their living conditions.

Keywords: Functional capacity, Depression. Third Age.

INTRODUÇÃO

O número de indivíduos acima de 60 anos no Brasil está crescendo mais rápido do que a média internacional, sendo que o número de idosos até 2050 quase triplicará (SORDI, 2015). Essa mudança na pirâmide etária, com redução das taxas de natalidade e maior longevidade populacional, exige alteração e adequação do Estado em suas políticas de saúde. O envelhecimento em si, não está associado exclusivamente à doença, já que bons níveis de saúde podem ser mantidos ainda com o avanço da idade. Contudo, é necessário reconhecer que os serviços de saúde serão impactados pelo envelhecimento da população (MIRANDA *et al.*, 2016).

A tão almejada longevidade deve estar associada a uma qualidade de vida satisfatória.

Porém, existem fatores que podem levar a uma redução de tal satisfação, como problemas nas relações familiares, o estado de saúde física e mental, a existência de depressão, solidão, angústia, indisposição para as atividades da vida diária (VD), insatisfação com trabalho, espiritualidade, capacidade cognitiva e enfraquecimento muscular (PEREIRA *et al.*, 2015; VALER *et al.*, 2015). Desta forma faz-se necessário que os indivíduos tenham suas capacidades e limitações funcionais reconhecidas por eles mesmo e por aqueles que o rodeiam.

Segundo pesquisa divulgada pela Universidade de Stanford, dos Estados Unidos, viver mais e melhor depende muito de cada um. Dados noticiam que 50,0% dependem do estilo de vida, 20,0% de fatores genéticos, 10,0% da assistência médica e 20,0% fatores ambientais (QUINTANA, 2010).

A fisioterapia, neste contexto, oferece uma ampla participação em relação à prevenção de agravos, promoção e recuperação da saúde em relação às principais deficiências dos idosos (PETERMANN; BRANDALIZE, 2018). Cientificamente, este trabalho almeja auxiliar a equipe multidisciplinar em prol dos idosos, planejando ações e orientações específicas de incentivo às atividades físicas, sociais e familiares.

Acredita-se que o sentimento de inutilidade diante da dificuldade de realizar o autocuidado favorece o aparecimento de sinais depressivos nos idosos.

Deste modo, objetiva-se nesse estudo identificar os tipos de incapacidades funcionais e o nível de depressão de idosos cadastrados na atenção primária da saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, quantitativa, de delineamento transversal realizada em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) em um município do interior de Minas Gerais

A população da UBS é de aproximadamente 3.500 usuários, com cerca de 520 idosos cadastrados. Para a seleção da amostra utilizou-se a técnica de amostragem por saturação (10,0%), resultando em 52 idosos.

Para a seleção da amostra, solicitou-se a ficha de cadastro dos pacientes de cada Agente Comunitário de Saúde da UBS. A seleção dos participantes foi feita de forma randomizada, onde o pesquisador juntamente com o ACS de cada micro área visitou em cada rua uma a cada quatro casas onde viviam idosos. Aqueles que não se encontravam em casa foram descartados,

de imediato da pesquisa, continuando a regra para a seleção dos próximos.

Incluiu-se aqueles idosos com idade superior a 60 anos, que não estivessem acamados e nem estado vegetativo, responsivos mentalmente, capazes de participar da pesquisa, independentemente de qualquer grau de escolaridade. Excluiu-se aqueles com déficits cognitivos ou funcionais, que não possibilitam a realização de nenhum tipo de atividade física.

Após a abordagem dos mesmos, os que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Utilizou-se um questionário para caracterizar o perfil sociodemográfico dos idosos, a escala de Katz para avaliar a capacidade funcional e a Escala de Depressão de Yesavage, versão curta, que avalia o estado emocional. As escalas específicas para a avaliação da capacidade funcional e do nível emocional dos idosos são validadas no Brasil, com alfa de *Cronback* significativo para ambas.

A escala de Katz classifica o indivíduo como dependente parcial (1-2 pontos), dependente total (3-4 pontos) ou independente (5-6 pontos) para as AVD's, como a capacidade de banhar-se, de vestir-se, de utilizar o sanitário e do controle das micções, e da capacidade de se locomover sozinho.

A escala de Yesavage, na versão curta, é utilizada para o rastreamento da depressão dos indivíduos, por meio de um questionário composto por 15 questões assertivas dicotômica. A classificação varia de sem depressão (0-5 pontos), depressão leve (6-10 pontos) e depressão grave (10-15 pontos).

Os dados obtidos foram digitados em planilhas do *Microsoft Excel*® para formatação de um banco de dados. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, onde as análises exploratórias foram realizadas a partir da apuração da frequência relativa e absoluta para as variáveis categóricas.

O teste de correlação de *Pearson* foi aplicado para verificar a presença de relação entre variáveis quantitativas. O teste Qui-Quadrado foi aplicado para verificar a associação entre variáveis quantitativas e qualitativas. As análises estatísticas foram realizadas nos softwares *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 20.0, onde foi adotado o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) com protocolo número 20161450FIS006, atendendo as orientações da Resolução 446/2012.

RESULTADOS

Em relação aos 52 participantes, observou-se que a maioria eram mulheres (57,7%) com faixa etária predominante entre 60 e 69 anos de idade (43,3%), casadas (43,3%), com renda individual mensal de até um salário mínimo (90,0%) e renda familiar entre um e dois salários mínimos (66,6%) (Tabela 01).

Em relação aos homens (42,3%), a maioria também eram casados (72,7%), na faixa etária entre 70 e 79 anos de idade (50,0%), com renda individual mensal de até um salário mínimo (81,8%) e renda familiar entre um e dois salários mínimos (50,0%) (Tabela 01). A média de idade do grupo de foi 72 anos (60-88 anos; ±7,45).

Tabela 1 – Distribuição dos participantes segundo dados sociodemográficos.

		Masculino		Feminino	
		FA	FR	FA	FR
Faixa etária	60 – 69 anos	08	36,4%	13	43,3%
	70 – 79 anos	11	50,0%	11	36,7%
	≥ 80 anos	03	13,6%	06	20,0%
Estado Civil	Solteiro(a)	03	13,6%	04	13,3%
	Casado(a)	16	72,7%	13	43,3%
	Divorciado(a)	02	9,1%	01	3,3%
	Viúvo(a)	01	4,6%	12	40,0%
Renda Individual Mensal	Até 01 SM	18	81,8%	27	90,0%
	Entre 1 e 2 SM	04	18,2%	03	9,9%
Renda Familiar Mensal	Até 01 SM	08	36,4%	05	16,7%
	Entre 1 e 2 SM	11	50,0%	20	66,6%
	Entre 2 e 5 SM	03	13,6%	05	16,7%
TOTAL		22	100,0%	30	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

*Salário Mínimo baseado em R\$ 937,00.

A maioria dos pacientes eram independentes para a realização das atividades diárias. Quanto às dependências, as relacionadas às continências urinárias e fecais foram as mais predominantes (13,5%), seguida das relacionadas a se vestir sozinhos (11,5%) (Tabela 02). A análise da confiabilidade da escala de Katz para a amostra desse estudo foi avaliada por meio do alfa de Cronback, sendo considerada adequada ($\alpha=0,95$).

Tabela 02 – Frequência relativa da amostra segundo Escala de Katz.

	Independente	Dependente
Banho	90,4	9,6
Vestir	88,5	11,5
Higiene	92,3	7,7
Transferência	90,4	9,6
Continência	86,5	13,5
Alimentação	96,2	3,8

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Para obter-se um esclarecimento mais apurado da capacidade funcional dos idosos, estratificou-se a escala de Katz segundo o gênero do participante. Observou-se que 86,4% dos homens são totalmente independentes e 13,6% são parcialmente dependentes, enquanto que 83,3% das mulheres são totalmente independentes, 10,0% parcialmente dependentes e 6,7% dependentes totais.

Verificou-se a correlação entre os componentes da Escala de Katz com as variáveis renda e idade, no entanto, não houve correlação estatisticamente significativa, demonstrando que essas variáveis não influenciam as atividades da vida diária (Tabela 03).

Tabela 03 – Matriz de correlação entre os componentes da escala de Katz e seu escore total com as variáveis Idade, Renda Individual e Familiar Mensal.

		Banho	Vestir	Utilização	Transfe- rência	Conti- nência	Alimen- -tação	Escore total da escala de Katz
Renda	Individual	0,60	0,54	0,67	0,60	0,47	0,82	0,78
Mensal*								
Renda	Familiar	0,39	0,88	0,46	0,39	0,22	0,49	0,78
Mensal*								
Idade**		0,09	0,39	0,14	0,09	0,28	0,57	0,60

Fonte: Dados da pesquisa.

*Qui-quadrado

**Correlação de Pearson.

Ao se classificar os participantes em três categorias segundo a Escala de depressão geriátrica Yesavage ($\alpha=051$), observou-se que os idosos desse estudo apresentaram bons níveis afetivos, descartando incidências agravantes de depressão. Um total de 65,4% idosos não apresentaram indícios de depressão, 30,7% apresentaram depressão leve e 3,9% depressão grave.

Ao se relacionar a Escala de Katz e a de Yesavage, questionou-se a possibilidade de influência entre tais elementos, verificando, então a correlação. Pode-se observar que houve correlação estatística significativa entre os componentes banho, vestir, transferência e continência com a Escala de Yesavage (Tabela 04).

Tabela 04 – Matriz de Correlação entre os componentes da escala de Katz e a Escala de Yesavage.

Classificação de Katz	Escala de Yesavage.	
	<i>p-value</i>	IC (99%)
Banho	0,007*	0,005 – 0,009
Vestir	0,007*	0,005 – 0,009
Utilização de sanitário	0,15	0,14 – 0,16
Transferência	0,007*	0,005 – 0,009
Continência	0,01*	0,008 – 0,013
Alimentação	1,00	-

Fonte: Dados da pesquisa. *Nível de significância $p \leq 0,05$.

Os componentes utilização de sanitário e alimentação não influenciou nos sinais/sintomas de depressão. Entretanto, necessitar de ajuda para realizar os demais cuidados pessoais, que reflete diretamente no grau de dependência do indivíduo, pode desencadear um sentimento negativo ou de incompetência nos idosos, tornando-os mais susceptíveis aos sinais/sintomas da depressão.

DISCUSSÃO

Nesse estudo foi possível avaliar o nível de capacidade funcional de idosos cadastrados em uma UBS do interior de Minas Gerais com o nível emocional relativo à depressão.

Alguns fatores sociais são determinantes para a identificação das características individuais, principalmente no que tange aos indicadores demográficos do envelhecimento (RACHID, 2016). Entre os idosos, predomina-se a população feminina, condição que vem aumentando no decorrer dos anos.

A expectativa de vida dos brasileiros aumentou de 2011 para 2016, passando de 83,1 para 83,9 anos para as mulheres e de 79,6 para 80,3 para homens, respectivamente (IBGE, 2016). Autores afirmam que com o aumento da expectativa de vida e com o avanço dos estudos, atualmente tem-se idosos mais ativos e independentes (BARBOSA *et al.*, 2014). As mulheres se destacam na longevidade em razão de procurarem com mais frequência os serviços de saúde,

para os mais diversos assuntos ou acompanhamentos (BOGGIO *et al.*, 2015; BERLEZI *et al.*, 2016).

Neste estudo a grande maioria dos homens (72,7%) e parte das mulheres (43,3%) eram casados. A situação conjugal exerce um grande impacto na vida dos idosos. Quando não possuem um companheiro evidenciam-se episódios frequentes de tristeza e de solidão, favorecendo o surgimento da depressão emocional (VIRTUOSO JUNIOR *et al.*, 2015).

O nível socioeconômico e a escolaridade também são indicadores que podem afetar os idosos diretamente. Estudos realizados por Ferreira *et al.* (2017) sugerem que além de discutir o envelhecimento populacional, é preciso refletir sobre a qualidade dessa longevidade. É um processo complexo que envolve discussões sobre as áreas de assistência social, de saúde previdenciária e de habitação, variáveis diretamente relacionadas aos aspectos sociais, econômicos e culturais dessa população. Assim, dificuldades financeiras e sociais fazem emergir desigualdades e dificuldades de acesso a serviços, como saúde e medicação, por exemplo, condição que influencia diretamente a saúde e a qualidade de vida.

No presente estudo os participantes apresentaram uma renda individual mensal de até um salário mínimo e renda familiar entre um e dois salários mínimos que podem influenciar ao acesso dos serviços de saúde pública e à manutenção das necessidades básicas da vida. Autores afirmam que a baixa renda familiar de indivíduos que apresentam incapacidades funcionais prejudica o tratamento do idoso em razão das dificuldades financeiras, afetando, também o emocional (VIRTUOSO JUNIOR *et al.*, 2015).

Quanto às capacidades funcionais, o fato dos idosos serem parcialmente independentes não os condicionam decisivamente a ponto de considerá-los autônomos, autoconfiantes e com autocontrole (SÉ, 2016).

O risco de quedas aumenta na terceira idade. Estudos apontam que após a aposentadoria existe uma maior probabilidade de quedas por motivos de interrupção das atividades físicas, mentais e intelectuais. Desta forma, é preciso que haja uma organização da velhice, quando ainda se está em plena atividade, a fim de reduzir o impacto causado pela inatividade funcional (SCHIEBEL; KOCHAN, 2016).

Nesse estudo constatou-se maior independência dos participantes do sexo masculino (86,4%) em relação ao feminino (83,3%). Outros estudos assemelham-se a este ao identificar que os homens são mais independentes do que as mulheres (BARBOSA *et al.*, 2014), que pode ser justificado pelo fato das mulheres serem mais longevas e apresentarem influências do declínio hormonal (BRASIL, 2008).

Nesse estudo, quanto ao número de dependentes, as incontínências (13,5%) foram as mais frequentes, assim como em outros estudos (BARBOSA *et al.*, 2014). Em virtude do envelhecimento, pode ocorrer uma série de mudanças no sistema geniturinário, a qual a bexiga altera a função muscular principalmente sobre os músculos estriados e lisos, contribuindo para o aparecimento da incontínência urinária (CARVALHO, 2016).

As incontínências urinárias e fecais levam ao constrangimento, ao isolamento social, a diminuições da autoestima e da imagem corporal, inferindo diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. As causas das incontínências devem ser investigadas para o planejamento de estratégias que promovam a qualidade de vida dos idosos, assim como os auxiliem no tratamento e na reabilitação da capacidade funcional esfíncteriana (SOUZA, 2015). Nesse contexto, o profissional fisioterapeuta é capaz de promover a reabilitação dos idosos na comunidade por meio do desenvolvimento de exercícios físicos sistematizados (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Quanto à depressão, alguns participantes desse estudo apresentaram depressão leve (30,7%) enquanto outros apresentaram depressão grave (3,9%). O bom resultado de idosos sem traços depressivos (65,9%) pode se dar pela pesquisa ter sido realizada em um município pequeno, já que, conforme apontam Amato-Lourenço *et al.* (2016), sses locais oferecem melhores condições de vida à sua população e maior presença de áreas verdes, fatores que impactam na redução do estresse cotidiano, aumento do relaxamento e dos contatos sociais, além de proporcionar redução em impactos negativos da saúde física e mental. Entretanto, os dados do presente estudo são contraditórios ao estudo de Lima; Comerlato (2013) que identificaram que 67,0% dos idosos possuíam depressão leve e 33,0% depressão grave.

A depressão, juntamente com os transtornos causados pelo uso de substâncias químicas, são as duas condições que mais geram redução das capacidades funcionais em todo o mundo, além de redução na qualidade de vida e aumento nos gastos com saúde (BRETANHA *et al.*, 2015). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 332 milhões de pessoas, no mundo, sejam afetadas pela depressão. No Brasil, esse número deve chegar a 11 milhões de pessoas. Entre os idosos, a situação é ainda mais preocupante, pois estima-se que cerca de 15% dos idosos que morem em suas residências ou com suas famílias tenha depressão. Esse índice sobre para 30% quando eles estão abrigados em instituição de longa permanência (MATIAS *et al.*, 2016; IBGE, 2017).

Ao se analisar se as incapacidades funcionais influenciavam a depressão, observou-se que a componente alimentação não influenciou, nesse estudo, talvez pela comida ou o ato de se

alimentar ser considerado uma ação de prazer (MATURANA, 2010).

Atentar-se para promover a capacidade funcional entre os idosos auxiliará na diminuição das características da depressão nos idosos. O fisioterapeuta, dessa forma, poderá contribuir de forma pontual no desenvolvimento físico e motor dos idosos afim de propiciá-los momentos de autonomia e autoconfiança para a realização das AVD's.

CONCLUSÃO

Os objetivos desse estudo foram alcançados com sucesso, visto que analisar a capacidade funcional e a presença de depressão em idosos faz-se relevante já que tais elementos estão diretamente relacionados com uma boa qualidade de vida.

A maioria dos idosos do presente estudo são independentes e possuem baixos níveis de depressão, mesmo possuindo características sociodemográficas que poderiam influenciar e/ou determinar suas condições de vida. Além disso, percebeu-se que as mulheres estão mais relacionadas as dependências funcionais e aos sinais depressivos.

O fisioterapeuta nesse cenário é um profissional capacitado para tratar das principais incapacidades funcionais que surgem com o avançar da idade, principalmente pelas técnicas utilizadas que favorecem a reabilitação e a inserção dos idosos na sua vida diária, favorecendo uma melhor qualidade de vida para estes.

REFERÊNCIAS

AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L.; SILVA FILHO, D. F.; MAUAD, T. Metrôpoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 113-130, 2016.

BARBOSA, B. R.; ALMEIDA, J. M.; BARBOSA, M. R.; ROSSI-BARBOSA, L. A. R. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 8, p. 3317-3325, 2014.

BERLEZI, E. V.M; FARIAS, A. M.; DALLAZEN, F.; OLIVEIRA, K. R.; PILLAT, A. P.; FORTES, C. K. Como está a capacidade funcional de idosos residentes em comunidades com taxa de envelhecimento populacional acelerado?. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 04, p. 643-652, 2016.

BOGGIO, E. S. B., SANTOS, F. C., SOUZA, C. M., SILVA, M. F., ROSA, P. V., ROSA, L. H. T. Análise dos fatores que interferem na capacidade funcional de idosos residentes em uma comunidade de Porto Alegre. **Estudos interdisciplinares do envelhecimento**, v. 20, n. 1, p. 189-203, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

BRETANHA, A. F.; FACCHINI, L. A.; NUNES, B. P.; MUNHOZ, T. N.; TOMASI, E.; THUMÉ, E. Sintomas depressivos em idosos residentes em áreas de abrangência das Unidades Básicas de Saúde da zona urbana de Bagé, RS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18. N. 01, p. 01-12, 2015.

CARVALHO, F. J. W. Envelhecimento do aparelho urinário. In: Freitas E. V. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.

FERREIRA, M. C. G.; TURA, L. F. R.; SILVA, R. C.; FERREIRA, M. A. Representações sociais de idosos sobre qualidade de vida. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 04, p. 840-847, jul./ago. 2017.

FIGUEIREDO, V. F.; PEREIRA, L. S. M.; FERREIRA, P. H.; PEREIRA, A. M.; AMORIM, J. S. C. Incapacidade funcional, sintomas depressivos e dor lombar em idosos. **Fisioterapia e Movimento**, v. 26, n. 03, p. 549-557, jul./set. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil. **Estudos e Pesquisa, Informações Demográficas**, n. 38, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População no último censo**. 2015. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serra-do-salitre/panorama>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

LIMA, M. A.; COMERLATO, E. M. B. **Depressão e envelhecimento**: Estudo em Participantes do Projeto Conviver em Laguna Carapã – MS. Ago. 2013. Disponível em: <<https://psicologado.com/psicologia-geral/desenvolvimento-humano/depressao-e-envelhecimento-estudo-em-participantes-do-projeto-conviver-em-laguna-carapa-ms>>. Acesso em: 25 set. 2016.

MATIAS, A. G. C.; FONSECA, M. A.; GOMES, M. L. F.; MATOS, M. A. A. Indicadores de depressão em idosos e os diferentes métodos de rastreamento. **Einstein**, v. 14, n. 01, p. 06-11, 2016.

MATURANA, V. Reflexões acerca da relação entre a alimentação e o homem. **Revista IGT**, v. 7, n. 12, p. 177- 219, 2010.

MIRANDA, GG. M. D.; MENDES, AA. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira**

de **Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 02, p. 507-519, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Depressão cresce no mundo, segundo OMS; Brasil tem maior prevalência da América Latina**. 23 fev. 2017. Disponível em: <<https://bemestar/noticia/depressao-cresce-no-mundo-segundo-oms-brasil-tem-maior-prevalencia-da-america-latina.ghtml>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

PEREIRA, D. S.; NOGUEIRA, J. A. D.; SILVA, C. A. B. Qualidade de vida e situação de saúde de idosos: um estudo de base populacional no Sertão Central do Ceará. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 04, p. 893-908, 2015.

PETERMANN, X. B.; BRANDALIZE, E. M. G. Atuação da Fisioterapia na saúde do idoso na Atenção Básica no Brasil de 2013 a 2017. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, 2018.

QUINTANA, R. **Fisioterapia Quintana**. 2010. Disponível em: <<http://www.fisioterapiaquintana.blogspot.com.br/2010/10/fatores-que-contribuem-para-longevidade.html>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

RACHID, I. **Condições de vida do idoso no Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://www.aterceiraidade.com/vivendo-com-saude/condicoes-de-vida-do-idoso-no-brasil/>>. Acesso em: 15 set. 2016.

RIBEIRO, S. C. P.; BRITO, W. N. T.; NAST, R. R.; MELO, F. M. L.; MACEDO, R. C. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento de incontinência urinária. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 01, p. 63-71, jan./jul. 2016.

SCHIEBEL, N. A.; KOCHAN, R. **Estética e o envelhecimento na terceira idade**. 2016. Disponível em: <<https://interfisio.com.br/a-importancia-da-atividade-fisica-para-a-saude-do-idoso/>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

SCHREINER, J.; SACCOL, M. Qualidade de vida na terceira idade: o envelhecer na percepção de um grupo de idosos na cidade de Piratuba/SC. **Pesquisa em Psicologia**, s/n, p. 201-213, 2015.

SÉ, E. V. **Autonomia, dependência e independência durante a vida**. s/d. 2016. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/vyaestelar/autonomia_funcional_velhice.htm>. Acesso em: 05 out. 2016.

SILVA, A. M.; CASTRO, L. F. A.; BOTELHO, A. C. F.; SANTOS, D. R.; FRUTUOSO, J. R. C.; MARQUES, A. P.; BACHUR, C. A. K.; BACHUR, J. A. Equilíbrio, autonomia e independência funcional de idosos ativos e sedentários: estudo preliminar. **Revista Kairós Gerontologia**, n. 18, p. 129-142, jun. 2015.

SORDI, J. Número de idosos quase triplicará no Brasil até 2050, afirma OMS. **Zero Hora**, Rio Grande do Sul, 2015.

SOUZA, L. C. **Incontinência anal e diagnósticos de enfermagem**: determinantes, prevalência e representações sociais. 2015. 148f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, 2015.

VALER, D. B.; BIERHALS, C. C. B. K.; AIRES, M.; PASKULIN, L. M. G. O significado de envelhecimento saudável para pessoas idosas vinculadas a grupos educativos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 04, p. 809-819, 2015.

VIRTUOSO JUNIOR, J. S.; MARTINS, C. A.; ROZA, L.B.; PAULO, T. R. S.; RIBEIRO, M. C.L.; TRIBESS, S. Prevalência de incapacidade funcional e fatores associados em idosos. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 521-529, abr./jun.; 2015.