

A influência da Equitação Terapêutica nas Perturbações do Espectro do Autismo em idade escolar: uma revisão sistemática da literatura

A influência da Equitação Terapêutica nas Perturbações do Espectro do Autismo em idade escolar: uma revisão sistemática da literatura



A influência da Equitação Terapêutica nas Perturbações do Espectro do Autismo em idade escolar: uma revisão sistemática da literatura

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física Adaptada, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: Professora Doutora Maria Paula Maia dos Santos

Ricardo Manuel Neves Teixeira

Setembro 2020

Ficha de Catalogação

Teixeira, R. (2020). *A influência da Equitação Terapêutica nas Perturbações do Espectro do Autismo em idade escolar: uma revisão sistemática da literatura*. Porto: Dissertação apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física Adaptada.

Palavras-chave: AUTISMO, IDADE ESCOLAR, EQUITACÃO TERAPÊUTICA, DESENVOLVIMENTO MOTOR

Agradecimentos

À Professora Doutora Maria Paula dos Santos, pela disponibilidade, dedicação e valiosas contribuições no decorrer deste trabalho, pela sua sabedoria e rigor indispensáveis.

Ao Professor Doutor Rui Corredeira, pelo estímulo e pelo apoio disponibilizados no decorrer do curso de mestrado.

À Raquel, pelo carinho, compreensão e apoio incondicional em todos os momentos. Aos nossos filhos, pela alegria e entusiasmo contagiantes.

Não sendo possível nomear todos aqueles que contribuíram para este trabalho ou me apoiaram de outras formas, aos meus Familiares e Amigos, pelo incentivo e amizade.

A todos o meu sincero e reconhecido agradecimento.

Índice Geral

Resumo	1
Abstract	3
Lista de Abreviaturas	5
Introdução	7
Metodologia.....	13
1. Questão de Investigação	13
2. Protocolo de Investigação.....	15
3. Critérios de inclusão e de exclusão	15
4. Estratégia de pesquisa.....	15
5. Seleção de estudos.....	16
6. Extração dos dados e análise da qualidade.....	17
7. Síntese dos dados – qualidade da evidência.....	17
Resultados	19
1. Seleção dos estudos.....	19
2. Descrição das investigações	20
3. Participantes	20
4. Intervenção.....	21
5. Controlo	22
6. Resultados obtidos.....	22
7. Medidas de avaliação do domínio	23
Discussão dos Resultados	27
Conclusão	35
Referências Bibliográficas	39

Índice de Tabelas

Tabela 1– Descrição da estratégia PICO do presente estudo	14
Tabela 2 – Caracterização dos estudos experimentais com crianças com PEA em idade escolar, integradas em programas de equitação, de acordo com a estratégia PICO	24

Índice de Figuras

Figura 1 – Diagrama das etapas de seleção de estudos PRISMA (<i>adaptado Galvão et al., 2015</i>)	19
---	----

Índice de Anexos

Anexo 1 - Directrizes da <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis</i> (PRISMA) (<i>adaptado</i> Galvão et al., 2015; Moher et al., 2015)..	XI
Anexo 2 - Quadro resumo da estratégia de pesquisa nas bases de dados eletrónicas e seleção de estudos.....	XIV

Resumo

As Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) consistem numa perturbação do neurodesenvolvimento que tem como principais características alterações globais nos domínios da interação social, da linguagem e de comportamentos estereotipados, tornando-se essencial intervir desde cedo. No âmbito de uma intervenção multidisciplinar, a Equitação Terapêutica tem mostrado resultados positivos em todas as áreas do desenvolvimento. Particularmente no desenvolvimento motor, as investigações sugerem melhorias substanciais, as quais apontam para uma aquisição e aperfeiçoamento de competências motoras básicas. Com efeito, a presente revisão sistemática teve como objetivo analisar a influência da Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com PEA em idade escolar. Por forma a aceder ao objetivo, foi realizada uma pesquisa sistemática da literatura, no sentido de identificar estudos relevantes sobre os benefícios deste tipo de intervenção junto da população em estudo. Recorreu-se a um método sistemático criterioso, o qual permitiu aceder às principais evidências extraídas da literatura mais relevante. Os resultados sugerem que a Equitação Terapêutica pode ser considerada uma proposta terapêutica alternativa e eficaz, verificando-se benefícios na aquisição de competências essenciais do desenvolvimento motor. Mais concretamente, constata-se melhorias nas competências motoras grossas, por 6 meses, observando-se ainda que este tipo de intervenção permite condições para que possam desenvolver simultaneamente outras competências que estão internamente ligadas com o desenvolvimento motor. Apesar das evidências positivas, o número reduzido de investigações incluídas na revisão pode condicionar a qualidade de evidência e grau de recomendação, sendo essencial desenvolverem-se mais estudos nesse sentido. Pode concluir-se assim que existem na literatura evidências sobre os benefícios Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com PEA em idade escolar.

Palavras-chave: Autismo, Idade Escolar, Equitação Terapêutica, Desenvolvimento motor

Abstract

Autism Spectrum Disorders (ASD) are a neurodevelopmental disorder characterized by impairments in the social interactions, language and stereotyped behaviors, with an essential early intervention. Considering a multidisciplinary approach, Therapeutic Horse Riding has shown positive results in all areas of development. Specifically, in the motor development, several investigations have reported substantial improvements on motor skills acquisition, retention and transfer. Indeed, this systematic review aimed to analyze the influence of Therapeutic Horse Riding on the motor development of school-age children with ASD. To accomplish that objective, a systematic research was conducted in order to identify relevant studies about the benefits of this type of intervention among the study population. Systematic and criterions methods was been used to access to the main evidence extracted from the most relevant literature. The results suggest that Therapeutic Horse Riding can be considered an effective alternative therapeutic approach, with benefits on motor skills acquisition and learning. More concretely, improvements in gross motor skills have been overserved, for 6 months. Furthermore, this type of intervention stimulates simultaneously improvements in other skills, internally related with the motor development. Despite the positive evidence, the small number of investigations included in this review may affect the quality of the evidence and the degree of recommendation, being essential to develop further studies in this field. Therefore, it can be concluded that there is evidence in the literature that shows positive benefits about the Therapeutic Horse Riding in the motor development of school-age children with ASD.

Key words: Autism, School Age, Therapeutic Horse Riding, Motor Development

Lista de Abreviaturas

AFA – Atividade Física Adaptada

APA – *American Psychiatric Association*

DGS – Direção-Geral da Saúde

DSM-V - *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

ET – Equitação Terapêutica

ICD – *International Classification Diseases*

IDP – Instituto Português do Desporto

PEA – Perturbações do Espectro do Autismo

VABS - Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland

WHO – *World Health Organization*

Introdução

A prevalência de perturbações globais de desenvolvimento na infância tem vindo a aumentar nos últimos anos, assistindo-se a um esforço conjunto para desenvolver estudos que permitam compreender e classificar precocemente as suas manifestações e principais características. Por conseguinte, considera-se que o aumento da prevalência de casos se deve a critérios mais amplos e uma melhor consciencialização nos diagnósticos diferenciais (Elsabbagh et al., 2012; Johnson et al., 2011; Marcelli, 2005; Vale, 2013).

Particularmente, as Perturbações do Espectro do Autismo (PEA), primeiramente descritas por Kanner, em 1943, têm recebido especial atenção junto da comunidade científica, sobretudo devido à sua evolução e etiologia (Kanner, 1943; Klin, 2006; Marcelli, 2005).

Com efeito, em termos epidemiológicos, estima-se que a taxa de prevalência oscila entre os 57,9 a 67/10000, dependendo esta variação dos critérios de diagnóstico (Oliveira, 2005). O *sex-ratio* médio revela uma predominância do sexo masculino, situando-se em três a quatro meninos por cada menina (Fombonne, 2009; Marcelli, 2005; Oliveira, 2005). Em Portugal, a taxa de prevalência estimada é de aproximadamente uma em cada mil crianças em idade escolar (Ferreira & Oliveira, 2016; Oliveira et al., 2007).

O crescente aumento do número de casos diagnosticados das PEA apontam para uma perturbação do desenvolvimento relativamente comum. Na sua base etiológica, acredita-se em alterações neurológicas de origem genética e/ou relacionadas com a gravidez e/ou parto. O conhecimento mais aprofundado das PEA, bem como a disponibilização de instrumentos de diagnóstico mais inclusivos permitem não só o diagnóstico em idades cada vez mais precoces, mas também que casos omissos no passado sejam atualmente diagnosticados (Elsabbagh et al., 2012; Fombonne, 2009; Goez & Zelnik, 2008; Inglese & Elder, 2009; Oliveira, 2005).

De uma forma geral, as PEA caracterizam-se pela forma peculiar de como a criança visualiza, assimila e aprende a partir das suas experiências com o mundo que a rodeia (Siegel, 2008). Esta forma peculiar manifesta-se em alterações globais no domínio da linguagem, alteração na relação com os outros (interação social) e atividades, interesses e comportamentos restritos repetitivos, muitas vezes estereotipados. Pode-se ainda observar comprometimento intelectual, verificando-se um perfil irregular de capacidades mesmo em crianças com performance cognitiva média ou alta. Apesar de aparentemente se apresentar de forma homogénea, a prática clínica demonstrou a relativa diversidade e variabilidade das PEA [American Psychiatric Association (APA), 2013, Borgi et al., 2016; Ferreira & Oliveira, 2016; Klin, 2006; Marcelli, 2005; Tidmarsh & Volkmar, 2003; Vale, 2013)].

Os primeiros sintomas surgem, na maioria dos casos, entre os doze e os dezoito meses, tornando-se mais evidentes por volta dos dois, três anos. A análise clínica retrospectiva e o recurso a vídeos familiares apontam para a existência de sinais precoces (Marcelli, 2005; Ozonoff & Rogers, 2003). Os instrumentos de diagnóstico mais utilizados são o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V) e o *International Classification of Diseases* (ICD-10), correspondendo os critérios da avaliação clínica a um conjunto de sinais e sintomas agrupados nas áreas: défices nas competências de comunicação e de interação e padrões do comportamento, interesses e atividades, restritos, repetitivos e estereotipados, dificuldades no planeamento motor e da reatividade e processamento sensorial [APA, 2013; Direção-Geral da Saúde (DGS), 2019; World Health Organization (WHO), 1993].

De acordo com as recomendações do Programa de Saúde Infantil e Juvenil avançado pela Direção-Geral de Saúde (DGS) (2019), em crianças em idade escolar, as manifestações das PEA incluem comportamentos de evitamento da interação social com os pares ou preferência pelo convívio com os adultos e com os mais novos, interações desadequadas com os pares, tais como dificuldades na regulação da distância e/ou na interpretação dos sinais do outro e dificuldade de interpretação de conteúdos não explícitos da comunicação e dificuldade no planeamento, organização praxica e coordenação motoras nos diversos

contextos (sala de aula, ginásio, recreios, casa). De notar ainda a presença de estereotipias como o de balanceio do corpo, os gestos e sons repetitivos, mais frequentes em situações de *stress* ou ansiedade, bem como falta de espontaneidade ao abordar as preocupações atuais (DGS, 2019).

De facto, devido à extrema importância das competências motoras em todos os contextos de vida, desde a infância à idade adulta, o desenvolvimento motor assume-se como uma área fulcral nas PEA. Mais concretamente, considerando-se que a interação das pessoas com o meio envolvente promove o aperfeiçoamento das competências motoras gerais e finas, é na infância que a aquisição de competências motoras básicas possibilita um vasto domínio do seu corpo nas mais diferentes atividades (Tani et al, 2010).

Durante o período escolar, as competências motoras continuam a desenvolver-se de forma harmoniosa, esperando-se que as crianças se tornem mais rápidas, fortes e melhor coordenadas. Nesta lógica, uma criança de 6 anos é capaz de correr bem, saltar e escalar, e, por vezes, de utilizar uma bicicleta em duas rodas. As competências motoras finas melhoram com rapidez, possibilitando que a criança escreva de forma mais clara e fácil, toque um instrumento musical e desenvolva competências desportivas que requerem coordenação motora fina (Bee, 2003; Papalia et al, 2001).

Tal como mencionado anteriormente, em crianças com PEA em idade escolar, a literatura sugere dificuldades no planeamento, organização praxica e execução motora, com especial ênfase no processamento viso espacial, com prejuízo nas competências de entender o significado do que é visualizado (DGS, 2019; Schmidt, 2013). São ainda apontadas alterações ao nível da tonicidade, equilíbrio, postura e coordenação motora, sobretudo visível no andar e na corrida desajustada, sendo igualmente manifestada por movimentos repetitivos e estereotipados (Dawson et al., 2010; Larson et al., 2008; Pan et al., 2009; Ozonoff et al., 2008; Provost et al., 2007). Em termos de motricidade fina, verificam-se atrasos na aquisição de movimentos relacionados com o uso coordenado das duas mãos (Lima, 2012).

Na medida em que se verificam problemas nos domínios da interação social e da comunicação, muitas vezes a dificuldade de estabelecer brincadeiras com os pares causa prejuízos na estimulação, desenvolvimento, aprendizagem e controlo motor (Ajzenman et al., 2013; Bhat et al., 2011; Borgi et al., 2016; Tani, 2008; Wuang et al., 2010).

Tendo por base este quadro clínico, a literatura defende uma intervenção terapêutica multidisciplinar, de carácter frequente e intensivo, devendo ser iniciada tão cedo quanto possível. As atuais abordagens incluem a estimulação cognitiva, da linguagem e desenvolvimento social, procurando-se suprimir ou eliminar padrões de comportamento desajustados como rigidez e movimentos estereotipados (DGS, 2019; Lima & Oliveira, 2018; Marcelli, 2005; Oliveira et al., 2017; Ozonoff & Rogers, 2003).

Considera-se assim que a área desportiva é fundamental neste processo. O impacto positivo do desporto na saúde é sentido transversalmente por toda a sociedade, a qual atribui uma importância crescente à atividade física em diversos níveis [Instituto Português do Desporto (IPD), 2012]. Este facto tem suscitado especial interesse por parte dos investigadores, os quais procuram identificar e aprofundar o papel terapêutico da atividade física em populações com necessidades especiais, como o caso das PEA, enfatizando-se os ganhos físicos, psicológicos e sociais associados uma vida ativa (Ferreira & Oliveira, 2016; Hutzler & Sherrill, 2007; Sowa & Meulenbroek, 2012).

De acordo com Cardoso (2011), os objetivos da prática de atividade física adaptada devem garantir a mais ampla participação dos indivíduos na vida social e ainda proporcionar a maior independência possível em atividades da vida diária. No caso particular das PEA, são apontados benefícios associados ao exercício físico a nível do desenvolvimento motor, redução de comportamentos antissociais, de estereotipias e da agressividade (Aguiar et al., 2017).

Por conseguinte, o trabalho realizado no âmbito da atividade física adaptada engloba a interface de áreas específicas do saber académico e profissional e recorre a programas de educação, intervenção, reabilitação e recreação adequados às especificidades de cada indivíduo, que promovam o

desenvolvimento individual da aptidão física e motora (Gorgatti & Costa, 2005; Marques et al., 2001; Melo & López, 2002; Winnick, 2010).

Integrando as noções de corpo e movimento, a Equitação Terapêutica destaca-se como uma intervenção potencialmente promissora nesta área, na qual o instrumento utilizado se centra no cavalo (Campbell, 1997; Engle, 1997; Lima & Oliveira, 2018; Oliveira et al., 2017).

Para além de serem motivadoras e estimulantes para os praticantes, as atividades realizadas a cavalo contribuem para um maior controlo motor, promovendo-se, através de exercícios agradáveis, a aptidão física e intelectual (Buswell & Leriou, 2007; Giagazoglou et al., 2013; Rodrigues, 2006; Spencer & Thelen, 1998; Vale, 2013).

Especificamente, a literatura sugere que os movimentos produzidos pelo cavalo conduzem a alterações posturais nos praticantes, proporcionando melhorias substanciais na movimentação dos quadris, pélvis, cabeça e tronco dos praticantes. Este processo dinâmico permite um alinhamento do tronco e reações de equilíbrio durante a prática de equitação, ao mesmo tempo que promove concentração, coordenação e autoconfiança, essenciais para conduzir o cavalo e realizar o percurso indicado, de uma forma autónoma (Buswell & Leriou, 2007; Oliveira et al., 2017; Rodrigues, 2006; Thelen & Spencer, 1998; Steiner & Kertesz, 2015).

Exigindo a participação do corpo inteiro, a prática desta modalidade terapêutica favorece a interiorização de sensações temporais, sentimentos e emoções através do tato, visão, olfato, audição e cinestesia. De igual modo, proporciona oportunidades de estimular as potencialidades e possibilidades das crianças, promovendo a sua integração social através da relação estabelecida entre o praticante, o cavalo e os profissionais envolvidos (Barros & Azevêdo, 2006; Cardoso, 2011; Freire, 1999; Oliveira et al., 2017; Vale, 2013).

Os efeitos da utilização do cavalo como instrumento terapêutico no bem-estar físico, psicológico e social têm sido ressaltados, contribuindo para que a Equitação Terapêutica seja vista como um complemento eficaz na intervenção

no âmbito das PEA (Barros & Azevêdo, 2006; Bass et al., 2009; Dingman, 2008; Freire, 1999; Lima & Oliveira, 2018; Rodrigues, 2006; Steiner & Kertesz, 2015).

Apesar da crescente importância do papel da atividade física adaptada no bem-estar físico, psicológico e social de crianças com PEA em idade escolar, existe ainda um número reduzido de estudos no terreno, sendo as oportunidades de acesso a programas de educação e/ou intervenção restritas. No que concerne à Equitação Terapêutica, estima-se que apenas uma percentagem moderada de pessoas tenha acesso a este tipo programas (Giagazoglou et al., 2013; Marques et al., 2001).

Não obstante, as evidências apontam para melhorias imediatas e a longo prazo ao nível físico, psicológico e social. O contacto com o cavalo promove o desenvolvimento da autonomia em atividades funcionais, na medida em que é exigido ao participante um planeamento motor e realização de estratégias, através das tarefas executadas a cavalo, potenciando-se assim o seu desenvolvimento motor (Faveiro & Siqueira, 2010; Medeiros & Dias, 2002).

Tendo por base as propriedades terapêuticas dos programas de equitação no desenvolvimento motor dos seus participantes, ressaltadas na literatura, considera-se essencial aprofundar o conhecimento sobre o seu contributo na prática. Para tal, este estudo orientou-se no sentido de compilar as evidências disponíveis, produzidas pelas diferentes investigações científicas, sobre a influência da Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com PEA em idade escolar. Espera-se que a informação obtida, através da síntese dos principais estudos científicos, possa contribuir para transposição das evidências das investigações para a prática terapêutica.

O presente estudo segue a estrutura tradicional: Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão de Resultados e Conclusão. A sua composição consiste numa breve apresentação e contextualização do tópico em estudo e em métodos sistemáticos pré-definidos para identificar sistematicamente todos os documentos relevantes, avaliando, posteriormente, a qualidade das investigações, de forma a extrair os dados, a sintetizar os principais resultados e a apresentar conclusões.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se por uma revisão sistemática da literatura, realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, EBSOhost, Web of SCience, Biblioteca do Conhecimento Online, Scielo, Science Direct, RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal) e Lilacs. A revisão sistemática da literatura teve por objetivo identificar e sintetizar sistematicamente os resultados positivos de estudos científicos mais relevantes, publicados, sobre a influência de programas de Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) em idade escolar.

Seguidamente, será descrito cuidadosamente o processo metodológico da revisão sistemática, estando este processo distribuído por sete etapas (Donato & Donato, 2019; Wright et al., 2007).

1. Questão de Investigação

A primeira etapa do desenvolvimento de uma revisão sistemática consiste na elaboração da questão de pesquisa, devendo esta questão ser específica, cientificamente relevante e formulada de acordo com critérios sistemáticos (Donato & Donato, 2019; Flemming, 1998; Galvão et al., 2015; Higgins et al., 2019; Needleman, 2002).

A literatura sugere ainda que a formulação de uma questão de pesquisa deve ser orientada de acordo com quatro componentes fundamentais, sintetizadas na sigla PICO: P= participante, I= intervenção, C= controlo e O= desfecho (*outcome*). No mínimo, duas dessas componentes (participante e intervenção – P e I do PICO) são obrigatórios para a sistematização da pergunta da pesquisa. Desta forma, as componentes PICO podem ser diretamente transformadas nos descritores/palavras-chave que serão utilizados na pesquisa de publicações (Donato & Donato, 2019; Higgins et al., 2019; Richardson et al., 1995; Wright et al., 2007).

Atendendo à estratégia PICO, o presente estudo de revisão sistemática orientou-se em volta da questão de investigação *“Que evidências existem na literatura acerca dos benefícios de programas de Equitação Terapêutica para o desenvolvimento motor em crianças dos 6 aos 12 anos com Perturbação do Espectro do Autismo?”*

Esta questão possibilitou responder ao objetivo de verificar a influência de programas de Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com PEA em idade escolar. A análise das evidências sobre o tipo de tarefas motoras incluídas nesses programas poderá ser objeto de estudo de investigações futuras.

Partindo da elaboração da questão de pesquisa estruturada com o recurso à estratégia PICO, foram definidas de seguida as palavras-chave (termos) a incluir na pesquisa bibliográfica. Estas palavras-chave têm como objetivo definir facilmente os critérios de inclusão das publicações (Donato & Donato, 2019).

Seguidamente, será apresentado um quadro resumo com a identificação de todas as etapas da estratégia PICO adaptadas ao presente estudo (Tabela 1). De notar que não foi utilizado a componente C (comparação) da estratégia PICO, uma vez que não existe tratamento padrão estabelecido.

Tabela 1– Descrição da estratégia PICO do presente estudo

Sigla	Correspondência	Caracterização das componentes do presente estudo	Termos
P	Participantes ou população	Crianças com PEA entre os 6 e os 12 anos	Autismo PEA Idade escolar (6 a 12 anos)
I	Intervenção ou indicador	Equitação Terapêutica	Equitação Terapêutica Terapias assistidas por cavalos
C	Comparação ou controlo	Não-intervenção	-
O	Outcomes	Melhoria no desenvolvimento motor associado a programas de intervenção	Desenvolvimento motor Competências motoras

Nota: PEA – Perturbações do Espectro do Autismo

2. Protocolo de Investigação

O protocolo de investigação deve ser desenvolvido após a formulação da questão de investigação, sendo descritos os métodos a serem utilizados na pesquisa da literatura, extração de dados e análise da qualidade dos estudos (Donato & Donato, 2019; Wright et al., 2007).

Por conseguinte, a elaboração do protocolo da presente revisão sistemática incluiu a informação descrita nas etapas subsequentes, tendo-se recorrido às directrizes da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) (Galvão et al., 2015; Liberati et al., 2009; Moher et al., 2015) (cf. Anexo 1).

3. Critérios de inclusão e de exclusão

Por forma a iniciar a pesquisa da literatura, procedeu-se à definição dos critérios de inclusão e de exclusão para a seleção prévia da literatura (Higgins et al., 2019).

Assim sendo, a pesquisa centrou-se nos estudos originais escritos em português, inglês e espanhol, devido à maior acessibilidade linguística. Foram selecionadas investigações com dados quantitativos sobre o tópico em estudo, de carácter experimental, quasi-experimental, estudo de caso e revisões sistemáticas, publicados em revistas reconhecidas pela sua contribuição científica e/ou os de acesso gratuito, para garantir a acessibilidade a um maior número de investigações (Donato & Donato, 2019; Higgins et al., 2019).

Foram excluídos estudos qualitativos, longitudinais e *cross-sectional*, escritos em idiomas diferentes dos mencionados anteriormente.

4. Estratégia de pesquisa

A estratégia de pesquisa constitui uma importante etapa no processo de revisão sistemática, na medida em que o objetivo da estratégia é ter a capacidade de aceder a todos os potenciais estudos relevantes sobre o tópico

em estudo, efetuando-se a pesquisa em diversas bases de dados (Donato & Donato, 2019).

Neste âmbito, a pesquisa de dados decorreu nas bases de dados eletrónicas PubMed, EBSOhost, Web of Science, Biblioteca do Conhecimento Online, Scielo, Science Direct, RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal) e Lilacs. No que concerne à EBSCOhost, a pesquisa integrou as bases de dados eletrónicas APA PsycArticles, APA PsycBooks, APA PsycInfo, Education Source, ERIC, Fonte Acadêmica e Psychology and Behavioral Sciences Collection.

Artigos similares das investigações selecionadas para integração no presente estudo foram alvo de pesquisa no sentido de identificar outros estudos mais antigos igualmente relevantes.

De salientar ainda que as estratégias de pesquisa incluíram descritores (termos controlados) relacionados com a população em estudo e resposta/ desfecho esperado. Recorreu-se ainda a operadores booleanos representados pelo termo AND (blocos de pesquisa/ conceitos distintos) e OR (sinónimos/ termos relacionados), os quais permitiram chegar a um maior número de publicações relevantes de uma forma mais abrangente. Para tornar a pesquisa mais precisa, utilizaram-se as aspas: *“Autism” OR “ASD” OR “Autistic Spectrum Disorders” AND “School Age (6-12 years)” AND “Therapeutic horseback riding” OR “Equine assisted therapy” AND “motor development” OR “motor skills”; “Austimo” OR “Perturbação do Espectro do Autismo” AND “Idade escolar (6-12 anos)” AND “Equitação Terapêutica” OR “Terapia Assistida por cavalos” AND “Desenvolvimento motor” ou “Competências motoras”*.

5. Seleção de estudos

Tal como mencionado anteriormente, a revisão sistemática deve garantir a compilação de toda literatura relevante na área. Para tal, por forma a encontrar todos os artigos relevantes sobre o tópico em estudo, pelo menos duas pessoas

devem estar envolvidas no processo de triagem de artigos e extração de dados (Donato & Donato, 2019).

Assim sendo, o processo de seleção de estudos a serem incluídos na presente revisão sistemática baseou-se na (a) verificação de títulos e resumos por forma a excluir investigações não relevantes para o tópico em estudo, (b) obtenção de todos os estudos potencialmente relevantes para inclusão, (c) identificação de estudos duplicados, sendo selecionado o estudo com o maior número de amostra, (d) sinalização dos estudos que estão de acordo com os critérios de inclusão e (e) compilação dos estudos a serem incluídos para posterior extração de dados.

Nesse sentido, desenvolveu-se um plano de trabalho, executado por dois revisores, o qual permitiu reunir, organizar e avaliar toda a literatura relevante para este estudo, a fim de se poder investigar, de forma retrospectiva, o desenvolvimento da temática (cf. Anexo 2).

6. Extração dos dados e análise da qualidade

A leitura completa de cada artigo identificado para a inclusão da revisão sistemática obedeceu a critérios uniformizados para a análise da sua contribuição para o tema em estudo.

Desta forma, os dados foram analisados e extraídos de forma padronizada, estando apresentados em formato tabelar, de acordo com as componentes relativas às etapas da estratégia PICO: participantes, intervenção, controlo e resultados obtidos (desfecho).

7. Síntese dos dados – qualidade da evidência

A síntese de dados deve considerar a força da evidência, explorando-se se os efeitos observados são consistentes. Mais concretamente, a questão de investigação deve ser respondida nesta etapa, procurando-se identificar se há

evidências claras e suficientes para responder de forma conclusiva à questão e, se houver, quão forte é a evidência (Donato & Donato, 2019).

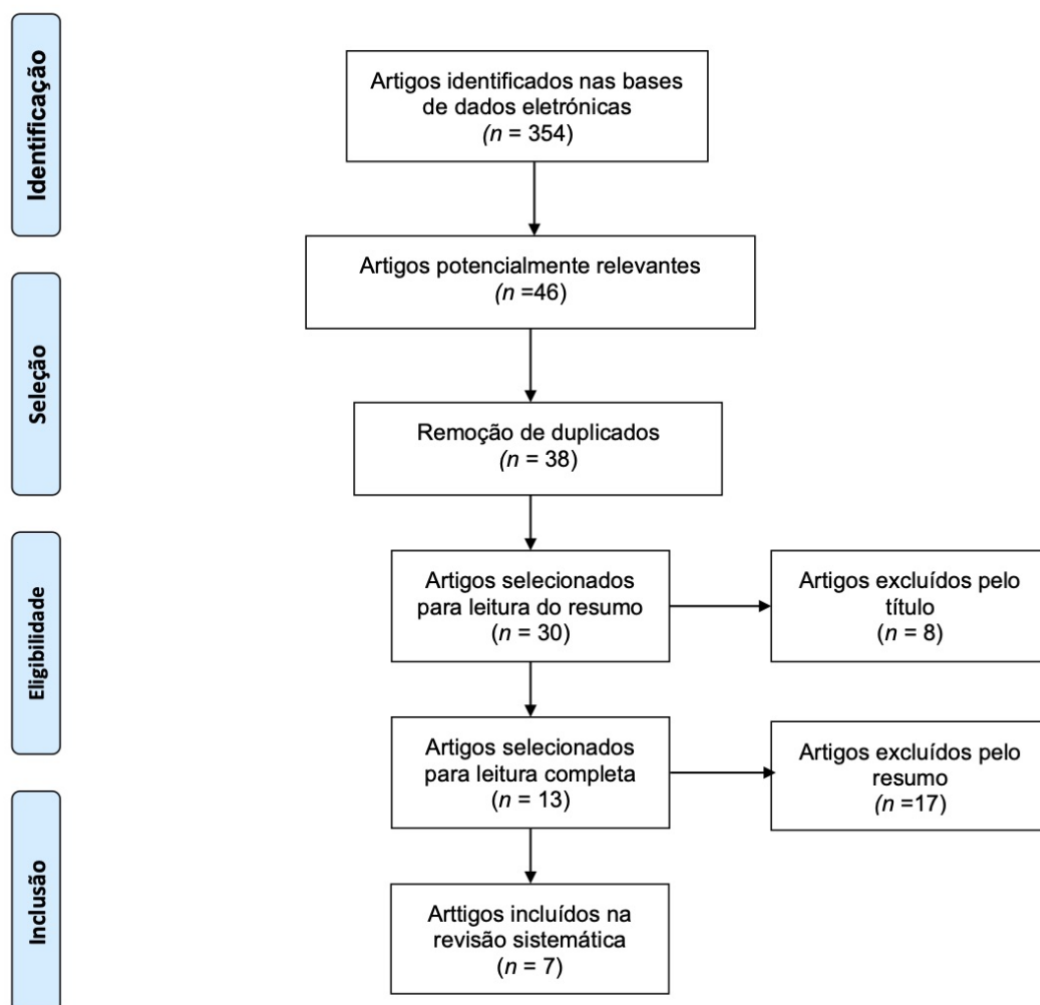
Após a extração de dados, procedeu-se assim à análise da qualidade de evidência, através de uma abordagem narrativa da síntese dos resultados dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Resultados

1. Seleção dos estudos

A pesquisa nas bases de dados eletrônicas, através da conjugação dos descritores (termos), identificou 354 possíveis artigos de investigações científicas a serem integradas no presente estudo. Após um criterioso processo de seleção, foram incluídos na revisão sistemática 7 artigos. Deste total, 5 artigos relatam investigações experimentais e 2 artigos são de revisão sistemática. A Figura 1 inclui detalhes da estratégia da seleção dos estudos.

Figura 1 – Diagrama das etapas de seleção de estudos PRISMA (*adaptado Galvão et al., 2015*)



2. Descrição das investigações

Partindo de um total de 5 investigações experimentais analisadas na presente revisão, uma foi conduzida nos Estados Unidos da América (Ajzenman et al., 2013), uma no Brasil (Castilho et al., 2018), uma na China (Wuang et al., 2010), uma em Itália (Borgi et al., 2016) e uma na Hungria (Steiner & Kertesz, 2015). Todos os estudos estão publicados em periódicos revistos por pares, entre os anos de 2010 e 2018. Destaca-se ainda que o objetivo dos estudos se centrou na avaliação do efeito de programas de intervenção por intermédio do cavalo nas competências motoras de crianças com Perturbações do Espectro do Autismo (PEA), sendo que dois estudos avaliaram os efeitos da Equitação Terapêutica (Borgi et al., 2016; Steiner & Kertesz, 2015), um os efeitos do Simulador de Equitação Terapêutica (Wuang et al., 2010) e dois estudos avaliaram os efeitos da Hipoterapia (Ajzenman et al., 2013; Castilho et al., 2018).

3. Participantes

A presente revisão sistemática baseia-se num total de 121 crianças com PEA, com idades compreendidas entre os 5 os 13 anos. Em termos de distribuição de género dos participantes, um estudo não forneceu informações sobre a proporção entre crianças do género masculino e crianças do género feminino na sua amostra final (Ajzenman et al., 2013). Considerando as informações de 115 crianças incluídas nos quatro estudos restantes (Castilho et al., 2018; Borgi et al., 2016; Steiner & Kertesz, 2015; Wuang et al., 2010), 88 são do género masculino e 27 do género feminino. Ressalta-se ainda uma elevada variação no tamanho da amostra, variando entre os 1 e os 60 participantes (Tabela 2).

No que concerne aos critérios de inclusão e de exclusão da amostra, três investigações definiram como critérios de inclusão (a) o diagnóstico clínico de PEA (b) a idade escolar, (c) a capacidade de receber instruções (c) a participação consentida pelos pais e (d) com terapias ocupacionais regulares; como critérios de exclusão, foram definidos (a) manifestações mais severas do

espectro, (b) outras implicações físicas, motoras e neurológicas que não sejam compatíveis com as atividades desenvolvidas a cavalo (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016; Wuang et al., 2010). Os instrumentos de diagnóstico utilizados foram o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV) em dois estudos (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016) e o *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) num estudo (Castilho et al., 2018). Dois estudos (Steiner & Kertesz, 2015; Wuang et al., 2010) não forneceram informações quando aos critérios de avaliação clínica do diagnóstico.

4. Intervenção

A totalidade das investigações ($n=5$) baseou-se em programas de equitação, procurando avaliar o seu efeito terapêutico nas diversas dimensões do desenvolvimento das crianças com PEA. Não obstante, tendo o presente estudo o objetivo de analisar os benefícios deste tipo de intervenção especificamente no desenvolvimento motor, apenas foram considerados os resultados nesse domínio.

Tal como mencionado anteriormente, dois estudos recorreram a Equitação Terapêutica (Borgi et al., 2016; Steiner & Kertesz, 2015), um estudo recorreu a Simulador de Equitação Terapêutica (Wuang et al., 2010) e dois estudos recorreram a Hipoterapia (Ajzenman et al., 2013; Castilho et al., 2018).

A sessões dos programas decorreram durante 4 semanas (Steiner & Kertesz, 2015), 12 semanas (Ajzenman et al., 2013), 13 semanas (Castilho et al., 2018), 20 semanas (Wuang et al., 2010) ou 25 semanas (Borgi et al., 2016), com uma frequência de uma (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016; Castilho et al., 2018; Steiner & Kertesz, 2015) a duas vezes por semana (Wuang et al., 2010), por 30 (Steiner & Kertesz, 2015), 45 (Ajzenman et al., 2013), 50 (Castilho et al., 2018) ou 60 minutos (Borgi et al., 2016; Wuang et al., 2010). O total das sessões variou entre 4 a 40 sessões (Tabela 2).

Maioritariamente, as sessões foram conduzidas por instrutores de equitação e/ou terapeutas ocupacionais e voluntários certificados (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016; Wuang et al., 2010).

5. Controlo

No que concerne a medidas de controlo, três estudos dividiram equitativamente os participantes por grupo experimental e grupo de controlo, de forma randomizada (Borgi et al., 2016; Steiner et al., 2015) ou não randomizada (Wuang et al., 2010). Dois estudos compararam os resultados antes e depois da intervenção (pré-pós intervenção) (Ajzenman et al., 2013; Castilho et al., 2016).

6. Resultados obtidos

Três dos cinco estudos que avaliaram as competências motoras grossas e finas sugeriram efeitos positivos após os programas de equitação (Tabela 2).

Especificamente, os resultados apontam para melhorias significativamente positivas a nível das competências motoras grossas, nomeadamente controlo visual-motor, coordenação/equilíbrio corporal, velocidade de reação, força, velocidade e agilidade e coordenação manual (Wuang et al., 2010), melhoria nas áreas de motricidade global, equilíbrio e organização espacial (Castilho et al. 2018) e melhorias ao nível da duração do ciclo da marcha, tornando-a mais estável (Steiner & Kertesz, 2015).

Foram ainda sugeridas melhorias na postura corporal e efeitos terapêuticos indiretos numa gama de variáveis dependentes, como o aumento da participação em atividades de lazer (Ajzenman et al., 2013).

Os resultados mostraram ainda que o efeito benéfico nas competências motoras grossas, associadas ao programa de equitação, tende a ser mantido ao longo de 6 meses (Wuang et al., 2010).

Apesar destes resultados positivos, duas investigações não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apontando que não

foram observadas melhorias no domínio motor (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016).

Em suma, partindo da análise global da totalidade das investigações incluídas na revisão, os resultados parecem indicar efeitos positivos deste tipo de intervenção no desenvolvimento motor, confirmando evidências sobre uma evolução favorável neste domínio.

7. Medidas de avaliação do domínio

Para avaliar as competências motoras, os estudos recorreram a testes padronizados, mais concretamente Teste de Proficiência Motora de Bruininks Oseretsky (BOT) e Teste de Integração Sensorial e Praxis (SIPT) (Wuang et al., 2010); Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) e Inventário de Portage Operacionalizado (IPO) (Castilho et al., 2018); Subescala motora da Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland (VABS) (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016) e Teste Torre de Londres (Borgi et al., 2016).

Para além destes instrumentos, foram ainda utilizadas medidas quantitativas objetivas, como a análise cinemática para avaliar a marcha dos indivíduos, em termos de séries temporais e medição dos ângulos articulares em cada plano (*Ariel Performance Analysis System*) (Steiner & Kertesz, 2015), e dados das placas de força para avaliar oscilação postural durante a postura quieta (Ajzenman et al., 2013).

Em termos da manutenção dos efeitos da intervenção a longo prazo, dois estudos realizaram a sua avaliação após 3 meses (Steiner & Kertesz, 2015) e 6 meses da intervenção (Wuang et al., 2010), recorrendo, para o efeito, aos mesmos instrumentos.

Tabela 2 – Caracterização dos estudos experimentais com crianças com PEA em idade escolar, integradas em programas de equitação, de acordo com a estratégia PICO

1.º Autor (ano)	Objetivo	Desenho do estudo	Participantes	Intervenção	Controlo	Resultados	Medidas de avaliação do domínio
Ajzenman et al. (2013)	Avaliar a eficácia da hipoterapia na função e na participação em crianças com PEA	Experimental Estudo piloto com um único grupo	Participantes n=6 Género M – sem inf. F – sem inf. Idades 5-12 anos	Hipoterapia Duração 12 sem. Frequência 1 vez/sem. Sessão 45 min.	Pré-pós intervenção	Não foram encontradas melhorias significativas nas competências motoras Melhorias na postura corporal e no envolvimento em atividades adequadas à idade	Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland (VABS) Sistema de captura de movimento de vídeo e placas de força
Borgi et al. (2016)	Avaliar a influência de um programa de equitação terapêutica na melhoria do funcionamento adaptativo e executivo em crianças com PEA	Experimental Randomização simples, distribuição aleatória	Participantes n=28 Género M – 28 F – 0 Idades 6-12 anos	Equitação Terapêutica Duração 6 meses Frequência 1 vez/sem. Sessão 60-70 min.	Grupo experimental e grupo de controlo	Não foram encontradas melhorias nas competências motoras, em comparação com um grupo de controlo	Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland (VABS) Teste Torre de Londres (TOL)

Nota: inf. – informação; sem. – semanas; min. - minutos

Tabela 2 – Caracterização dos estudos experimentais com crianças com PEA em idade escolar, integradas em programas de equitação, de acordo com a estratégia PICO (continuação)

1.º Autor (ano)	Objetivo	Desenho do estudo	Participantes	Intervenção	Controlo	Resultados	Medidas de avaliação do domínio
Castilho et al. (2018)	Analisar o desenvolvimento psicomotor de uma criança com autismo após três meses de hipoterapia	Estudo de caso	Participantes $n=1$ Género M – 1 F – 0 Idades 10 anos	Hipoterapia Duração 3 meses Frequência 1 vez/sem. Sessão 50 min.	Pré-pós intervenção	Melhoria nas áreas de motricidade global, equilíbrio e organização espacial Evolução do desenvolvimento motor	Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) Inventário Portage Operacionalizado (IPO)
Steiner et al. (2015)	Avaliar os efeitos da equitação terapêutica no desenvolvimento de crianças com PEA	Experimental Randomização duplo-cego	Participantes $n=26$ Género M – 12 F – 14 Idades 10-13 anos	Equitação terapêutica Duração 1 mês Frequência 1 vez/sem. Sessão 30 min.	Grupo experimental e grupo de controlo	Encontradas diferenças significativas entre os grupos Melhorias ao nível da duração do ciclo da marcha, tornando-a mais estável	Ariel Performance Analysis System (APAS) <i>Pedagogical Analysis and Curriculum</i> (PAC-test)

Nota: sem. – semanas; min. - minutos

Tabela 2 – Caracterização dos estudos experimentais com crianças com PEA em idade escolar, integradas em programas de equitação, de acordo com a estratégia PICO (continuação)

1.º Autor (ano)	Objetivo	Desenho do estudo	Participantes	Intervenção	Controlo	Resultados	Medidas de avaliação do domínio
Wuang et al. (2010)	Avaliar a eficácia de um Programa Simulador de Equitação Terapêutica na proficiência motora e nas funções integrativas sensoriais em crianças com PEA	Experimental Não-randomizado	Participantes n=60 Género M – 47 F – 13 Idades 6-8 anos	Simulador de Equitação Terapêutica Duração 20 sem. Frequência 2 vez/sem. Sessão 60 min.	Grupo experimental e grupo de controlo	Melhorias a nível de controlo visual-motor, coordenação/ equilíbrio corporal, velocidade de reação, força, velocidade e agilidade e coordenação manual Melhorias nas competências motoras grossas associadas ao programa foram mantidas ao longo de 24 semanas (6 meses)	Teste de Proficiência Motora de Bruininks Oseretsky (BOT) Teste de Integração Sensorial e Praxis (SIPT)

Nota: sem. – semanas; min. - minutos

Discussão dos Resultados

O presente estudo teve como finalidade aprofundar o conhecimento do contributo da Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) em idade escolar. Para o efeito, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura, no sentido de compilar as evidências disponíveis, produzidas pelas diferentes investigações científicas sobre o tema em análise.

As Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) consistem numa perturbação do neurodesenvolvimento, com alterações globais no domínio da linguagem, das interações sociais e de padrões comportamentais, atividades e interesses estereotipados e restritos. A relativa variabilidade e diversidade da manifestação das PEA pode resultar em distintas implicações nas dimensões de vida das crianças (APA, 2013; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2015; Lanning et al., 2014; Lima & Oliveira, 2018).

Especificamente no que concerne ao desenvolvimento motor em idade escolar, estima-se que aproximadamente 80% das crianças com PEA manifestem limitações motoras, podendo ser observadas até à adolescência. Estas limitações podem traduzir-se em défices no desenvolvimento de competências motoras grossas e finas, os quais tendem a condicionar a capacidade das crianças de iniciarem e executarem com eficácia movimentos orientados, limitando a participação, o envolvimento e o desempenho em brincadeiras e em atividades físicas (Ajzenman et al., 2013; Provost et al., 2007; Ruggeri et al., 2019; Srinivasan et al., 2018).

Atendendo a estas características, foi possível verificar-se que podem ser consideradas múltiplas abordagens terapêuticas, defendendo-se que a sua implementação, desde cedo, pode conduzir a resultados favoráveis nos diversos domínios do desenvolvimento das crianças (DGS, 2019; Lanning et al., 2014; Lima & Oliveira, 2018). De acordo com esta perspetiva, enfatiza-se o contributo positivo da área de desportiva neste processo, considerando-se esta área fundamental na promoção de uma melhor qualidade de vida (IPD, 2012; Marques

et al., 2001; Hutzler & Sherrill, 2007). Particularmente nas PEA, tal como anteriormente mencionado, os benefícios associados à prática regular de atividade física centram-se ao nível do desenvolvimento e controlo motor e na redução de comportamentos antissociais, de estereotípias e da agressividade (Aguiar et al., 2017).

Nesse sentido, se por um lado se verifica uma crescente importância do papel da atividade física na promoção da saúde e no bem-estar físico, psicológico e social de crianças com PEA, por outro, as evidências sugerem que existe ainda um número reduzido de estudos no terreno, sendo as oportunidades de acesso a programas de intervenção escassas (Giagazoglou et al., 2013; Marques et al., 2001).

As investigações desenvolvidas no âmbito da Equitação Terapêutica têm demonstrado resultados potencialmente promissores nas PEA, sugerindo uma resposta positiva desta atividade. Destacam-se os benefícios físicos observados a nível da melhoria do equilíbrio, postura corporal e coordenação motora, os benefícios psicológicos tais como a promoção da autoconfiança, da autoestima e resolução de problemas e, por fim, os benefícios sociais traduzidos em termos de desenvolvimento da capacidade de adaptação, autonomia diária e melhoria das relações interpessoais. A título de exemplo, para além das PEA, a influência positiva deste tipo de programas tem sido sugerida num leque de problemáticas, tais como incapacidades físicas, paralisia cerebral, lesões decorrentes de acidentes, dificuldades cognitivas, doenças mentais, atraso no desenvolvimento e distúrbios emocionais, entre outras (All & Loving, 2009; Buswell & Leriou, 2007; Freire, 1999; Dingman, 2008; Granados & Agis, 2011; Scott, 2005; Vale, 2013).

Sob esta perspetiva, o objetivo da presente revisão sistemática centrou-se em identificar na literatura, através de uma pesquisa sistemática, evidências acerca dos benefícios de programas de Equitação Terapêutica no desenvolvimento motor em crianças dos 6 aos 12 anos com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA).

Foi possível apurar que a maior parte dos estudos incluídos na revisão sistemática apontam que a prática de Equitação Terapêutica, após um período

de 4 a 25 semanas de intervenção, pode resultar em melhorias nas competências motoras. Mais concretamente, os resultados gerais apontam para melhorias a nível do controlo visual-motor, da coordenação/equilíbrio corporal, da velocidade de reação, força, velocidade e agilidade e coordenação manual, melhorias nas áreas de motricidade global, equilíbrio e organização espacial e melhorias ao nível da postura corporal e duração do ciclo da marcha, tornando-a mais estável. Estes dados são sustentados pelas pesquisas de Srinivasan e colaboradores (2018), sugerindo os autores evidências dos benefícios de programas de equitação nas competências motoras de crianças com PEA. De igual modo, Lima e Oliveira (2018) salientam, nas suas pesquisas, que a literatura aponta para melhorias posturais e motoras que interferem na marcha de forma significativamente positiva. Ainda Leitão (2004) sugere uma evolução no equilíbrio em crianças com perturbação do espectro do autismo, salientando os efeitos benéficos da Equitação Terapêutica.

Partindo destes resultados positivos, considera-se que o elemento fundamental se centra no cavalo e na dinâmica estabelecida entre ele e o praticante. Dadas as suas características, o cavalo tende a ser encarado como elo psicoafectivo e motor, com características próprias potenciadoras de benefícios a nível de respostas neurofisiológicas e funções psicomotoras dos praticantes. Estas especificidades e benefícios adicionais fazem com que a Equitação Terapêutica se diferencie de outras atividades físicas adaptadas (Heine, 1997; Leitão, 2004; Lobo, 2003; Schultz, 1998).

De acordo com Latella & Langford (2008), a adoção de diversas posições sobre o cavalo permite trabalhar diferentes grupos musculares, verificando-se que a fisionomia do dorso do cavalo proporciona um correto posicionamento sentado. Mais concretamente, cada mudança de posição no cavalo, tal como, montar à frente, sentar-se de lado e montar de costas em relação ao pescoço do cavalo entre outras, requer diferentes integrações sensoriomotoras, capazes de alterar a resposta do Sistema Nervoso Central, facilitando padrões de postura e movimentos mais ajustados.

Equitativamente, os andamentos naturais e instintivos do cavalo (passo, trote e galope) e seu ritmo harmonioso constituem elementos importantes, os quais tornam a Equitação Terapêutica numa alternativa eficaz em intervenções no âmbito do desenvolvimento motor.

O andamento do cavalo a passo produz movimentos tridimensionais equivalentes aos da marcha humana neurofisiologicamente normal. Pelas suas características de ritmo e simetria, este tipo de andamento traduz-se no plano vertical, em movimentos para cima e para baixo, no plano horizontal, em movimentos para a direita e para a esquerda e, por fim, segundo o eixo transversal do cavalo, em movimentos para a frente e para trás. Estes movimentos são acompanhados por uma pequena rotação pélvica do praticante, provocada pelas flexões laterais do dorso do cavalo, as quais requerem do praticante uma constante adequação muscular de forma a manter o equilíbrio (Biery & Kaufman, 1989; Cohen, 1992; Heine, 2003; Uzun, 2005).

Já o trote e o galope caracterizam-se como andamentos saltados, em que se assiste a um tempo de suspensão em que o cavalo não toca com os membros no solo. Este movimento saltado faz com que o esforço do cavalo seja maior e os seus movimentos mais rápidos e bruscos aquando da receção. Assim, por forma a acompanhar o movimento do cavalo, o praticante deve possuir uma maior preparação a nível coordenativo (Lobo, 2003).

Tendo em conta a execução motora, verifica-se que os resultados das investigações incluídas no presente estudo tendem a ressaltar os efeitos benéficos da relação dinâmica estabelecida entre o praticante e o cavalo. Assim, considerando-se que o contacto permanente com o cavalo exige do praticante um planeamento motor e realização de estratégias, é possível observar-se que as tarefas executadas a cavalo solicitam o trabalho de todos os grupos musculares simetricamente, isto é, sem predomínio lateral, permitindo a normalização do tônus muscular e a integração sensoriomotora. Este processo dinâmico exige mobilidade articular, equilíbrio, coordenação, um elevado controlo tónico-postural, uma coordenação entre mãos, braços, pernas, quadris, tronco e visão, indispensáveis o desenvolvimento de competências motoras

(Leitão, 2004; Faveiro & Siqueira, 2010; Garrige, 1996; Lanning et al, 2014; Medeiros & Dias, 2002; Shumway-Cook & Woollacott, 2001).

Para além de um efeito positivo direto, os resultados obtidos sugeriram ainda que a melhoria, observada nas competências motoras grossas, tende a manter-se ao longo de seis meses após a implementação da intervenção. De facto, as evidências apontam para melhorias imediatas e a longo prazo não só a nível físico, como também psicológico e social. Prevê-se, assim, que as mudanças positivas e aquisição de comportamentos e coordenação motora desenvolvam uma sensação de bem-estar, conduzindo igualmente a uma melhoria das relações interpessoais e a uma maior adaptação e autonomia na vida diária (Faveiro & Siqueira, 2010; Freire, 1999; Granados et al., 2011; Ostensjo et al., 2003; Vale, 2013).

Paralelamente, foi possível observar-se efeitos terapêuticos indiretos numa gama de variáveis, como o aumento da participação em atividades diárias, sugerindo a investigação de Ajzenman e colaboradores (2013) que a Equitação Terapêutica contribui para o desenvolvimento global das crianças. De facto, a Equitação Terapêutica tende a ser reconhecida por promover um grau de estimulação que se diferencia das intervenções tradicionais, proporcionando um ambiente rico para a aprendizagem e aquisição de novas estratégias motoras que podem ser utilizadas pelos praticantes nas suas atividades diárias (Buswell & Leriou, 2007; Giagazoglou et al., 2013). Os resultados de diversos estudos sugerem igualmente melhorias a nível psicológico, como o aumento da autoconfiança, autoestima e diminuição do medo (Buswell & Leriou, 2007; Feldkamp; 1979; Rodrigues, 2006).

Não obstante, os estudos de Ajzenman e colaboradores (2013) e de Borgi e colaboradores (2016) relataram que não foram observadas melhorias significativamente positivas ao nível das competências motor. Estes dados foram igualmente mencionados nas pesquisas de Ruggeri e colaboradores (2019), sugerindo os autores que, no que concerne a programas de equitação, a evidência dos seus efeitos terapêuticos no desenvolvimento de competências motoras pode ainda a ser limitada.

Torna-se importante salientar que existem alguns fatores que podem estar na base destes resultados. Especificamente, ambos os estudos (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016) recorreram a medidas quantitativas de avaliação do domínio motor de preenchimento pelos pais, como o caso da Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland (VABS), o que poderá condicionar e enviesar os resultados. De igual modo, no estudo de Ajzenman e colaboradores (2013), os resultados aferidos a partir da análise cinemática dos dados das placas de força tenderam a contrariar os dados aferidos a partir do relato dos pais (VABS). Especificamente, verificou-se uma melhoria significativa na postura corporal, sugerindo os autores efeitos terapêuticos moderados a elevados.

Relativamente à avaliação do desenvolvimento motor, Soares e Neto (2015) salientaram, em suas pesquisas, que esta não só pode ser acedida por intermédio de vários métodos e instrumentos de avaliação, como também pode englobar avaliações diversas, tais como coordenação corporal, motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal organização espacial e temporal. Nesse sentido, os referidos autores reforçaram a necessidade de se realizem mais estudos que abordem instrumentos exclusivamente orientados para a finalidade de avaliar o desenvolvimento motor, por forma a direcionar uma intervenção especializada em termos de melhoria do comportamento motor de crianças com PEA (Soares & Neto, 2105).

A estrutura das sessões pode constituir outro fator importante a considerar nas investigações, na medida em que se verificou uma diversidade no que concerne às características dos programas de equitação. Especificamente, o tipo de intervenção, o número de sessões, a duração dos programas, a natureza de exercícios e instruções dos técnicos constituem variáveis importantes a serem tratadas, devendo os programas considerar igualmente objetivos específicos e referências quanto à performance e norma (Gabriels et al., 2015). De salientar ainda que o programa de equitação deve ser elaborado e preconizado pelos diversos agentes de vida dos indivíduos e deve incluir vários tipos de técnicas que conduzam o praticante a alcançar o sucesso. As tarefas devem ser concebidas em situações abertas e/ou fechadas de forma a permitir uma

transição mais favorável para os diferentes contextos da vida diária (Krebs, 1995; Winnik, 2010).

Em suma, partindo da questão de investigação e da síntese dos principais estudos científicos incluídos na presente revisão sistemática, constata-se que as evidências tendem a ressaltar os benefícios dos programas de Equitação Terapêutica para o desenvolvimento motor em crianças dos 6 aos 12 anos com PEA.

Com efeito, considera-se a Equitação Terapêutica, com especial ênfase na ligação desenvolvida entre o praticante e o cavalo, abre um leque de novas oportunidades, erguendo-se como uma área de intervenção na atividade física adaptada promotora de vivências fundamentais para o desenvolvimento de competências motoras, que conjuntamente com os aspetos biopsicossociais, evidenciam benefícios terapêuticos em todos os níveis.

Conclusão

Tal como foi possível constatar, as Perturbações do Especto do Autismo (PEA) podem manifestar-se de forma variável, comprometendo diversos domínios do desenvolvimento das crianças. Particularmente em idade escolar, a literatura sugere dificuldades no planeamento, organização práxica e execução motora nos diversos contextos, que conjuntamente com as alterações observadas em outros domínios, podem condicionar a aquisição e o aperfeiçoamento das competências motoras básicas (APA, 2013; Borgi et al., 2016; DGS, 2019; Ruggeri et al., 2019).

As manifestações das PEA podem incluir comportamentos de evitamento da interação social e/ou interações desadequadas com os pares, limitando a participação e desempenho das crianças em atividades diárias, indispensáveis para o seu desenvolvimento global. Nesse sentido, considera-se de extrema importância incluir, num processo de intervenção multidisciplinar, planos que visem a promoção do desenvolvimento motor. Sob esta perspetiva, a literatura tem sugerido melhorias nos domínios cognitivo, social e comportamental das crianças, após implementação de programas com objetivos e exercícios físicos e motores (Aguiar et al., 2017; Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016; Ruggeri et al., 2019).

Destaca-se a Equitação Terapêutica como uma atividade potencialmente promissora na área da atividade física adaptada, a qual pode providenciar uma excelente oportunidade para a promoção da aptidão física e intelectual (Buswell & Leriou, 2007; Giagazoglou et al., 2013; Rodrigues, 2006).

De facto, o recurso a um animal tem vindo a ser apontado como um instrumento terapêutico eficaz, sugerindo as evidências que a presença de um animal pode potenciar melhorias a nível físico, psicológico e social. No caso específico do cavalo, estes resultados tendem a exponenciar-se devido ao seu tamanho, características de personalidade e relação dinâmica estabelecida com os praticantes (Cirulli et al. 2011; Gabriels et al., 2015).

Nesse âmbito, a Equitação Terapêutica tem por base o conceito de que o andamento do cavalo a passo produz movimentos tridimensionais equivalentes aos da marcha humana neurofisiologicamente normal, promovendo desta forma uma estimulação motora e sensorial essencial para a aprendizagem motora. Especificamente, constata-se que o movimento rítmico do cavalo tende a melhorar o tônus muscular, o equilíbrio, a postura, a flexibilidade, a coordenação e o desenvolvimento motor. Para além destes benefícios, a relação estabelecida entre o cavalo e o praticante promove o bem-estar psicológico, contribuindo para a melhoria da autoestima e da autoconfiança (Buswell & Leriou, 2007; Giagazoglou et al., 2013).

Tendo em consideração o desenvolvimento motor, a presente revisão sistemática permitiu observar um efeito significativamente positivo de programas de Equitação Terapêutica nas competências motoras de crianças com PEA, tendendo este efeito terapêutico a manter-se ao longo de 6 meses. Verificou-se um predomínio de estudos experimentais, resultando ainda da pesquisa dois estudos de revisão sistemática.

Apesar de diversas investigações demonstrarem os benefícios terapêuticos de programas de Equitação Terapêutica, considera-se que as evidências nesta área tendem ainda a ser limitadas. Mais concretamente, foi possível apurar-se uma diversidade em termos metodológicos, o que tende a dificultar comparações de resultados e, conseqüentemente, poderá condicionar a transposição das evidências das investigações para a prática terapêutica.

Particularmente, em termos de procedimentos, considera-se que a pluralidade de abordagens pode condicionar a definição de um modelo terapêutico que possa ser replicado, dificultando a análise da evidência e grau de recomendação. Nesse sentido, tendendo os mecanismos orientadores a não estar devidamente descritos, considera-se que a falta destes dados concretos pode constituir um obstáculo no avanço científico da Equitação Terapêutica (Potter et al., 1994; Uchiyama et al., 2011).

Com efeito, em futuras investigações, seria pertinente controlar estas variáveis. Equitativamente, considera-se que o recurso a medidas quantitativas

de preenchimento pelos pais, por parte de alguns estudos, pode enviesar os resultados, devendo-se optar por instrumentos quantitativos mais objetivos (Ajzenman et al., 2013; Borgi et al., 2016). Sob esta perspectiva, seria ainda relevante complementar a recolha de dados com instrumentos científicos exclusivos à dimensão a ser estudada e sensíveis à problemática em questão (Soares & Neto, 2015).

Por conseguinte, considera-se necessária a produção de mais estudos científicos que permitam demonstrar a eficácia deste tipo de intervenção no desenvolvimento de competências motoras das crianças com PEA em termos quantitativos e qualitativos, enfatizando-se ainda que os resultados tendem a ser essenciais na condução de uma maior expansão desta importante área de intervenção. A recolha de dados mais concretos deve assim contribuir para futura intervenção no desenvolvimento de programas de Equitação Terapêutica.

Por fim, convém salientar ainda que uma das dificuldades encontradas na realização deste estudo centrou-se no número reduzido de estudos científicos, tendo-se optado por não utilizar os critérios da Cochrane para se analisar a evidência. De facto, constata-se que, no âmbito da Equitação Terapêutica, os estudos desenvolvidos concentram-se nos benefícios gerais e impacto da sua prática nas dimensões de vida das crianças com PEA, sendo escassos os estudos que enfatizam a dimensão motora na preconização do objetivo principal.

Por outro lado, os descritores (termos controlados) utilizados nas pesquisas pode ter condicionado os resultados obtidos, na medida em que se verificou a existência de vários estudos que abordaram outras dimensões para além da dimensão motora. Estes dados sugerem igualmente que existem diversas investigações que têm presente os benefícios desta intervenção em termos de desenvolvimento integral.

Pode concluir-se assim que as evidências apontam para um efeito positivo global deste tipo de programas não só no desenvolvimento motor, mas também na qualidade de vida em geral das crianças com PEA, pelo que se considera que este tipo de intervenção se mostra eficaz num processo terapêutico multidisciplinar. Para tal, considera-se que devem ser mobilizados meios para

garantir a acessibilidade a esta modalidade por parte daqueles que a procuram, motivando-os e assistindo-os ao longo do programa por forma a suscitar interesse por uma vida ativa e saudável.

Referências Bibliográficas

- Ajzenman, H. F., Standeven, J. W. & Shurtleff, T.L. (2013). Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 67 (6), 653–663.
- Aguiar, R., Pereira, F. & Bauman, C. (2017). Importância da prática de atividade física para as pessoas com autismo. *Journal of Health & Biological Sciences*, 5 (2), 178-183.
- All, A. & Loving, G. (1999). Animals, Horseback Riding and Implications for Rehabilitation Therapy. *Journal of Rehabilitation*, 49-57.
- American Psychiatric Association (APA) (2013). *DSM-5: Manual de Diagnóstico e Estatístico das Perturbações Mentais, 5ª Edição*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Barros, J. & Azevêdo, P. (2006). A Equiterapia como Atividade Motora Adaptada. In Rodrigues, D. e col. (2006). *Atividade Motora Adaptada: a alegria do corpo* (pp. 171 – 182). São Paulo: Artes Médicas.
- Bass, M., Duchowny, C. & Llabre, M. (2009). The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders.*, 39 (9), 1261-1267.
- Bee, H. (2003). *A criança em desenvolvimento*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2011). Current Perspectives on Motor Functioning in Infants, Children, and Adults With Autism Spectrum Disorders. *Physical Therapy*, 91 (7), 1116-1129.
- Biery, M. & Kauffman, N. (1989). The effects of therapeutic horseback riding on balance. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 6, 221-229.
- Borgi, M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi, A., Bramini, M., Nonnis, E., Marcelli, M., Vinti, C., Santis, C., Bisacco, F., Fagerlie, M, Frascarelli, M. & Cirulli, F. (2016). Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy

- Program for Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46 (1), 1–9.
- Buswell, D. & Leriou, F. (2007). Perceived Benefits of Students' Service – Learning Experience with Hippotherapy. *Palaestra*, 23 (1), 20-25.
- Campbell, S. (1997). Therapy programs for children that last a lifetime. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 7 (1), 1-15.
- Cardoso, V. D. (2011). A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado. *Revista Brasileira Ciências do Esporte, Florianópolis*, 33 (2), 529-539.
- Castilho, M. C., Moraes, M. S., Marçal, V. M., Fernani, D. C., Pacagnelli, F. L., Schicotti, V. O., Lustosa, S., Bertão, J. M. & Dantas, M. T. (2018). Efeitos da Hipoterapia no desenvolvimento psicomotor da criança autista: relato de caso. *Colloquim Vitae*, 10 (1), 68-73.
- Cirulli, F., Borgi, M., Berry, A., Francia, N. & Alleva, E. (2011). Animal-assisted interventions as innovative tools for mental health. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*, 47 (4), 341-348.
- Cohen, B. (1992). Therapy is the key word in equine treatment. *Advance for Physical Therapists*, Weekly, 8 (8), 48.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., Donaldson, A. & Varley, J. (2010). Randomized, Controlled Trial of an Intervention for Toddlers With Autism: The Early Start Denver Model. *Pediatrics*. 125 (1), 17–23.
- Dingman, A (2008). Equine Therapy for Autistic Children. *Education for Meaning and Social Justice*, 21 (4), 11-13.
- Direção-Geral da Saúde (DGS) (2019). Norma n.º 002/2019 de 23 de Abril. Consult. 03 Abr 2020, disponível em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0022019-de-23042019-pdf.aspx>.

- Donato, H. & Donato, M. (2019). Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. *Acta Médica Portuguesa*, 32 (3), 227-235.
- Elsabbagh, M., Divan G., Koh, Y.-J., Kim, Y., Kauchali, S., Marcín, C., Montiel-Nava, C., Paula, C., Wang, C., Yasamy, M. & Fombonne, E. (2012). Global Prevalence of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. *Autism Research*, 5, 160–179.
- Engle, B. (1997). *Rehabilitation with aid of a horse*. USA: Editor Otr, Publishe.
- Faveiro, E. & Siqueira, P. C. (2010). Equoterapia e Educação Física: uma nova opção para o atendimento de pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais. *Revista Digital: Buenos Aires*, 15 (143). Consult. 03 Abr 2020, disponível em <https://www.efdeportes.com/efd143/equoterapia-e-educacao-fisica.htm>.
- Feldkamp, M. (1979). Motor goals of therapeutic horseback riding for cerebral palsied children. *Rehabilitation*, 18 (2), 56-61.
- Ferreira, X., & Oliveira, G. (2016). Autismo e marcadores precoces do neurodesenvolvimento. *Autism and early neurodevelopmental milestones*, 29 (3), 168-175.
- Flemming, (1998). Asking answerable questions. *Evidence-Based Nursing*, 1 (2), 36-7.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *International Pediatric Research Foundation, Inc.*, 65 (6), 591-598.
- Freire, H. B. (1999). *Equoterapia: Uma experiência com crianças autistas*. São Paulo: Vetor Editora.
- Gabriels, R. L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N. & Mesibov, G. (2015). Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. *Journal of American Academy Child Adolescent Psychiatry*, 54 (7), 541–549.

- Galvão, T., Pansani, T. & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24 (2), 335-342.
- Garrige, R. (1996). Actividades ecuestres destinadas a las personas disminuidas o inadaptadas. In *I Seminário de Equitación Adaptada*. Espanha: Málaga, 1-6.
- Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Kellis, E., Liga, M., Karra, C. & Amiridis, I. (2013). Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2442-2448.
- Goez, H., & Zelnik, N. (2008). Handedness in patients with developmental coordination disorder. *Journal of Child Neurology*, 23 (2), 151-154.
- Gorgatti, M. G. & Costa, R. F. (2005). *Atividade física adaptada*. São Paulo: Editora Manole.
- Granados, A. & Agis, I. (2011). Why children with special needs feel better with hippoteraphy sessions: a conceptual review. *The Journal of alternative and complementary medicine*, 17 (3), 191-197.
- Heine, B. (1997). Introduction to Hippotherapy. *Strides*, 3(2), 10-13.
- Heine, B. (2003). *When is therapeutic riding hippotherapy?: Therapeutic Riding II: Strategies for rehabilitation* (3.^a ed.). Du-rango: Barbara Engel Therapy Services.
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. & Welch, V. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.0 (updated July 2019). Consult. 10 Abr 2020, disponível em www.training.cochrane.org/handbook.
- Hutzler, Y. & Sherrill C. (2007) Defining Adapted Physical Activity: International Perspectives. Adapted physical activity. *Quartley*, 24, 1-20.
- Inglese, M. & Elder, H. (2009). Caring for Children With Autism Spectrum Disorder, Part I: Prevalence, Etiology, and Core Features. *Journal of Pediatric Nursing*, 24 (1), 41-48.

- Instituto Português do Desporto e Juventude (IDP) (2012). Consult. 02 Abr 2020, disponível em <http://www.idesporto.pt/conteudo.aspx?id=27>
- Johnson, M., Gaitanis, J., & Morrow, M. (2011). Genetics in autism diagnosis: adding molecular subtypes to neurobehavioral diagnoses. *Med Health*, 94 (5), 124-126.
- Kanner, L. (1943). Autistic Disturbances of affective content. *Nervous child* (Vol. 2, pp. 217 – 250.
- Klin, A. (2006). Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Revista Brasileira de Psiquiatria* (28), S3 - S11.
- Krebs, R. J. (1995). *Desenvolvimento Humano: Teorias e Estudos*. Santa Maria: Casa Editorial.
- Latella, D., & Langford, S. (2008). Hippotherapy: An effective approach to occupational therapy intervention. *OT Practice*, 13 (2), 16–20.
- Lanning, B.A., Baier, M.E., Ivey-Hatz, J., Krenek, N. & Tubbs, J.D. (2014). Effects of equine assisted activities on autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 44 (8), 1897–1907.
- Latella, D., & Langford, S. (2008). Hippotherapy: An effective approach to occupational therapy intervention. *OT Practice*, 13 (2), 16–20.
- Larson, J., Bastian, A., Donchin, O. Shadmehr, R. & Mostofsky, S. (2008). Acquisition of internal models of motor tasks in children with autism. *Brain*, 131, 2894- 2903.
- Leitão, L. G. (2004). Relações terapêuticas: Um estudo exploratório sobre Equitação Psico-Educacional (EPE) e autismo. *Análise Psicológica*, 2 (XXII), 335-543.
- Liberati, A., Altman, D., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P., Ioannidis, J., Clarke, M., Devereaux, P., Kleijnen, J. e Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*, 6 (7).

- Lima, C.B. (2012). *Perturbações do Espectro do Autismo. Manual Prático de Intervenção*. Lisboa: Editora Lidel.
- Lima, D. & Oliveira, A. (2018). Efeitos da atividade física no desenvolvimento global de indivíduos com autismo: uma revisão narrativa. *Revista Científica da Saúde*, 3 (1), 71-75.
- Lobo, A. A. (2003). *Equitação Terapêutica: A Influência de um Programa de Equitação Terapêutica em jovens com Problemas/Distúrbios Comportamentais portadores de Deficiência Mental Ligeira*. Porto: A. A. Lobo. Dissertação de Mestrado apresentada em Ciências do Desporto - Especialidade de Actividade Física Adaptada na Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Marcelli, D. (2005). *Infância e Psicopatologia*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Marques, U. M, Castro, J. A. & Silva, M. A. (2001). Actividade Física Adaptada: uma visão crítica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1 (1), 73-79.
- Medeiros, M. & Dias, E. (2002). *Equoterapia: Bases & Fundamentos*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Melo, A. C. & López, R. F. (2002). O Esporte Adaptado. *Revista Digital Buenos Aires*, 8 (51). Consult. 16 Dez 2013, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd51/esporte.htm>.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P. & Stewart, L. (2015). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4 (1), 1-9.
- Needleman, I. (2002). A guide to systematic reviews. *Journal of Clinical Periodontology*, 29 (Suppl 3): 6-9.
- Oliveira, G. (2005). *Epidemiologia do autismo em Portugal: um estudo de prevalência da perturbação do espectro do autismo e de caracterização de uma amostra populacional de idade escolar*. Coimbra: G. G. Oliveira. Dissertação de Doutoramento apresentada em Medicina, na especialidade de

Clínica Pediátrica (Pediatria) na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

- Oliveira G., Ataíde, A., Marques, C., Coutinho, A., Mota-Vieria, L., Gonçalves, E., Lopes N., Rodrigues, V., Mota, H. & Vicente A. (2007). Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: prevalence, clinical characterization, and medical conditions. *Developmental Medicine & Child Neurology.*, 49, 726–33.
- Oliveira, N., Santos, P. & Pin, A. (2017). Equoterapia: abordagem psicomotora como benefício em pacientes autistas: uma revisão integrativa. *Fisioterapia Ser*, 12 (3), 253-259.
- Ostensjo, S., Carlberg, E. B., Vollestad, N. K. (2003). Everyday functioning in young children with cerebral palsy: Functional skills, caregiver assistance and modifications of the environment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45 (9), 603-612.
- Ozonoff, S., & Rogers, S. (2003). De Kanner ao milénio: Avanços científicos que moldaram a prática clínica. In S. Ozonoff, S. Rogers, & R. Hendren (Eds.), *Perturbações do espectro do autismo: Perspectivas da investigação actual* (pp. 25-56). Lisboa: Climepsi Editores.
- Ozonoff, S., Young, G., Goldring, S., Hess, L., Herrera, A., Steele, J. Macari, S., Hepburn, S., & Rogers, S. (2008). Gross Motor Development, Movement Abnormalities, and Early Identification of Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38 (4), 644-656.
- Pan, C.-Y., Tsai, C.-L. & Chu, C.-H. (2009). Fundamental Movement Skills in Children Diagnosed with Autism Spectrum Disorders and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1694-1705.
- Papalia, D. E., Olds, s. W. & Feldman, R. D. (2001). *O Mundo da Criança*. Lisboa: Editora Mc-Graw-Hill Portugal.
- Potter, J. T., Evans, J. W. & Nolt, B. H. (1994). Therapeutic horseback riding. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 204, 131–133.

- Provost, B., Heimerl, S., & Lopez, B. (2007). A Comparison of Motor Delays in Young Children: Autism Spectrum Disorder, Developmental Delay, and Developmental Concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37 (2), 321-328.
- Richardson, W., Wilson, M. & Nishikawa, J. (1995). The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. *ACP Journal Club*, 123:12.
- Rodrigues, D. (2006). *Atividade Motora Adaptada: a alegria do corpo*. São Paulo: Artes Médicas.
- Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R. & Sargent, B. (2019). The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism*, 1-25.
- Schmidt, C. (2013). Autismo, educação e transdisciplinaridade. In: SCHMIDT, C (org) *Autismo, educação e transdisciplinaridade*. Campinas: Papirus Editora.
- Schultz, M. (1998). Remedial and psychomotor aspects of the human movement and its development – a theoretical approach to developmental riding. *Therapeutic Riding in Germany – Selected Contributions from Special Brochures of the DKthR*, 55-60.
- Scott, N. (2005). *Special Needs, Special Horses: A Guide to the Benefits of Therapeutic Riding*. Denton, Texas: University of North Texas Press.
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. (2001). *Motor control: Theory and practical applications*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Siegel, B. (2008). *O mundo da criança com autismo: compreender e tratar perturbações do Espectro do autismo*. Porto: Porto Editora.
- Srinivasan, S. M., Cavagnino, D. T. & Bhat, A. N. (2018). Effects of Equine Therapy on Individuals with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5 (2), 156-175.
- Soares, A. & Neto, J. (2015). Avaliação do comportamento motor em crianças com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 21 (3), 445-458.

- Sowa, M & Meulenbroek, R. (2012). Effects of physical exercise on Autism Spectrum Disorders: A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders* 6, 46–57.
- Steiner, H. & Kertesz, Z. (2015). Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism. *Acta Physiologica Hungarica*, 102 (3), 324-335.
- Tani, G. (2008). Abordagem Desenvolvimentista: 20 anos depois. *Revista da Educação Física/ UEM*, Maringá, 19 (3), 313-331.
- Tani, G., Júnior, C., Ugrinowitsch, H., Benda, R., Chiviacowsky, S. & Corrêa, U. (2010). Pesquisa na área de comportamento motor: modelos teóricos, Métodos de investigação, instrumentos de análise, desafios, tendências e perspectivas. *Revista da Educação Física/ UEM*, Maringá, 21 (3), p.51.
- Thelen, E. & Spencer, J. P. (1998). Postural control during reaching in young infants: A dynamic systems approach. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 22 (4), 507-514.
- Tidmarsh, L., & Volkmar, F. R. (2003). Diagnosis and Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *The Canadian Journal of Psychiatric*, 48 (8), 517 - 525.
- Uchiyama, H., Ohtani, N. & Ohta, M. (2011). Three-dimensional analysis of horse and human gaits in therapeutic riding. *Applied Animal Behaviour Science*, 135, 271-276.
- Uzun, A. L. (2005). *Equoterapia: aplicação em distúrbios de equilíbrio*. São Paulo: Vetor Editora.
- Vale, J. I. (2013). *Estudo do Desenvolvimento da Coordenação Motora e Equilíbrio em Crianças com Perturbações do Espectro do Autismo, inseridas num Programa Educacional de Equitação Terapêutica*. Porto: J. I. Vale. Dissertação de Mestrado apresentada em Ciências do Desporto - Especialidade de Atividade Física Adaptada na Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

- Winnick, J. P. (2010). Introduction to Adapted Physical Educational and Sport. In Winnick, J. P. (Eds). *Adapted Physical Educational and Sport* (pp. 3 – 20). United States: Human Kinetics.
- World Health Organization (WHO) (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research*. Consult. 16 Mar 2020, disponível em <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37108>
- Wright, R., Brand, R., Dunn, W. & Spindler, K. (2007). How to write a systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research.*, 455, 23-29.
- Wuang, Y.P., Wang, C. C., Huang, M.H. & Su, C.Y. (2010). The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27 (2), 113–126.

Anexo 1 - Diretrizes da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA)* (adaptado Galvão et al., 2015; Moher et al., 2015)

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
TÍTULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.	
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS).	
MÉTODOS			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.	
Critérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.	
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.	
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.	
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise).	

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer referências ou simplificações realizadas.	
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença média).	
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.	
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex. viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os resultados considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).	
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex. profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).	
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.	
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.	

Anexo 2 - Quadro resumo da estratégia de pesquisa nas bases de dados eletrônicas e seleção de estudos

Data	Bases de dados electrónica	Termos de pesquisa	Pré-Seleção com base no Título (n= 46)					Elegibilidade	Critérios Inclusão
			(n = 354)	Autor(es)	Data	Título	Publicação		
3.abr. 20	Pubmed	("autistic disorder"[MeSH Terms] OR ("autistic"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "autistic disorder"[All Fields] OR "autism"[All Fields] AND (((("horses"[MeSH Terms] OR "horses"[All Fields] OR "horse"[All Fields] OR "equidae"[MeSH Terms] OR "equidae"[All Fields]) AND riding[All Fields]) OR (equine-assisted[All Fields] AND interventions[All Fields])) AND motor[All Fields])	9	Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R. & Sargent, B.	2020	The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review.	Autism	Sim	Sim
				Srinivasan, S. M., Cavagnino, D. T. & Bhat, A. N.	2018	Effects of Equine Therapy on Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review.	J Autism Dev Disord	Sim	Sim
				McDaniel Peter, B. C. & Wood, W.	2017	Autism and Equine-Assisted Interventions: A Systematic Mapping Review.	J Autism Dev Disord.	Sim	Não
				Koca, T.T. & Ataseven, H.	2016	What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy.	North Clin Istanbul.	Não	-
				Steiner, H. & Kertesz, Z.	2015	Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism.	Acta Physiol Hung.	Sim	Sim
				Borgi M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi A., Bramini M., Nonnis, E., Marcelli M., Vinti, C., De Santis, C., Bisacco, F., Fagerlie, M., Frascarelli, M. & Cirulli, F.	2016	Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder.	J Autism Dev Disord.	Sim	Sim
		Gabriels, R.L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N. & Mesibov, G.	2015	Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder.	J Am Acad Child Adolesc Psychiatry	Sim	Não		

3.abr. 20	Pubmed	Artigos Similares	122	Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H. & Su, C. Y.	2010	The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism.	Adapt Phys Activ Q.	Sim	Sim
				Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM.	2009	The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism.	J Autism Dev Disord.	Não	-
				Anderson, S. & Meints, K.	2016	Brief Report: The Effects of Equine-Assisted Activities on the Social Functioning in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder.	J Autism Dev Disord.	Não	-
				Harris, A. & Williams, J. M.	2017	The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder.	Int J Environ Res Public Health.	Não	-
				Llambias, C., Magill-Evans, J., Smith, V. & Warren, S.	2016	Equine-Assisted Occupational Therapy: Increasing Engagement for Children With Autism Spectrum Disorder.	Am J Occup Ther.	Não	-
				Cerino, S., Borgi, M., Fiorentini, I., Correale, C., Lori, A. & Cirulli, F.	2016	Equine-Assisted Intervention in a child diagnosed with autism spectrum disorder: a case report.	Riv Psichiatr.	Não	-
				Trzmiel, T., Purandare, B., Michalak, M., Zasadzka, E. & Pawlaczyk, M.	2019	Equine assisted activities and therapies in children with autism spectrum disorder: A systematic review and a meta-analysis.	Complement Ther Med.	Não	-
				Lanning, B. A., Baier, M. E., Ivey-Hatz, J., Krenek, N. & Tubbs, J. D.	2014	Effects of equine assisted activities on autism spectrum disorder.	J Autism Dev Disord.	Sim	Não
				Kern, J. K., Fletcher, C. L., Garver, C. R., Mehta, J. A., Grannemann, B. D., Knox K.R., Richardson, T.A. & Trivedi, M. H.	2011	Prospective trial of equine-assisted activities in autism spectrum disorder.	Altern Ther Health Med.	Não	-

4.abr. 2020	Science Direct	autism & horse riding & motor skills	78	Hession, C. E., Law Smith, M. J., Watterson, D., Oxley, N. & Murphy, B. A.	2019	The Impact of Equine Therapy and an Audio- Visual Approach Emphasizing Rhythm and Beat Perception in Children with Developmental Coordination Disorder.	J Altern Complement Med.	Não	-
				O'Haire, M.	2013	Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: a systematic literature review.	J Autism Dev Disord.	Não	-
				O'Haire, M.	2017	Research on animal-assisted intervention and autism spectrum disorder, 2012-2015.	Appl Dev Sci.	Não	-
				Schwesig, R., Neumann, S., Richter, D., Kauert, R., Becker, S., Esperer, H. D. & Leuchte, S.	2009	Impact of therapeutic riding on gait and posture regulation.	Sportverletz Sportschaden	Não	-
				Malcolm, R., Ecks, S. & Pickersgill, M.	2018	'It just opens up their world': autism, empathy, and the therapeutic effects of equine interactions.	Anthropol Med.	Não	-
				Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Holt, K. D., Shoffner, A. & Mesibov, G.	2012	Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders	Research in Autism Spectrum Disorders	Sim	Não
				Gabriels, R.L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N. & Mesibov,, G.	2015	Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder	J Am Acad Child Adolesc Psychiatry	Repetido	-
				Jenkins, S. R. & Reed, F. D.	2013	An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism	Research in Autism Spectrum Disorders	Não	-
				Neophytou, N.	2020	Chapter 19: Exercise-based interventions for individuals with autism spectrum disorder	Autism 360°	Não	-

				Grandin, T., Fine, A. H., O'Haire, M. E., Carlisle, G. & Gabriels, R.	2019	Chapter 18: The Roles of Animals for Individuals With Autism Spectrum Disorder	Handbook on Animal- Assisted Therapy (Fifth Edition)	Não	-
				Lac, V.	2017	Chapter 2: Why Horses? What is Equine Therapy?	Equine- Facilitated Psychotherap y and Learning	Não	-
				Grandin, T., Fine, A. H., O'Haire, M. E., Carlisle, G. & Gabriels, R.	2010	13: The use of therapy animals with individuals with autism spectrum disorders	Handbook on Animal- Assisted Therapy (Third Edition)	Não	-
				Grandin, T., Fine, A. H., O'Haire, M. E., Carlisle, G. & Gabriels, R.	2015	Chapter 16: The Roles of Animals for Individuals with Autism Spectrum Disorder	Handbook on Animal- Assisted Therapy (Fourth Edition)	Não	-
6.abr. 20	RCAAP	Autismo AND Equitação Terapêutica AND Motor	1	Borges, M. P.	2019	Autismo e equitação psico-educacional : os benefícios para as crianças e suas famílias	Dissertação mestrado	Sim	Não
6.abr. 20	Scielo	(Autis\$) AND (horse riding) OR (equine- assisted) AND (motor) OR (motor skills)	1	Mandrá, P. P., Moretti, T. C., Avezum, L. & Kuroishi, R. C.	2019	Terapia assistida por animais: revisão sistemática da literatura	CoDAS	Não	-
1.abr. 20	EBSCO host	Autism OR ASD OR Autistic Spectrum Disorders AND	15	Reed, L. M. & Hamm, J.	2019	Impact of therapeutic riding on motor function.	The Journal of Physical Education, Recreation & Dance	Não	-

School Age (6-12 years) AND Therapeutic Horseback Riding OR Equine Assisted Therapy AND Motor Development OR Motor Skills	Ward, S. C., Whalon, K. & Rusnak, K.	2013	The Association between Therapeutic Horseback Riding and the Social Communication and Sensory Reactions of Children with Autism	Journal of Autism and Developmental Disorders	Não	Não
	Gabriels, R. L.; Agnew, J. A. & Holt, Katherine D.	2012	Pilot Study Measuring the Effects of Therapeutic Horseback Riding on School-Age Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders	Research in Autism Spectrum Disorders,	Repetido	-
	McDaniel P., B. & Wood, W.	2017	Autism and Equine-Assisted Interventions: A Systematic Mapping Review.	Journal of Autism & Developmental Disorders	Repetido	-
	Rigby, B. R., Davis, R. Bittner, M., Harwell, R., Leek, E., Johnson, G. & Nichols, D.	2018	Influence of Therapeutic Horseback Riding on Motor Proficiency in Young with Sensory Processing Dysfunction.	Medicine & Science in Sports & Exercise	Sim	Não
	Castilho, M. C., Moraes, M. S., Marçal, V., Fernani, D. C., Pacagnelli, F., Schicotti, R. V., Lustosa, S., Bertão, J. M. & Prado, M. T.	2018	Efeitos da hipoterapia no desenvolvimento psicomotor da criança autista: relato de caso.	Colloquium Vitae	Sim	Sim
	Nunes, A. P. & Caberlon, C. F.	2018	A percepção dos pais quanto ao tratamento de equoterapia.	Revista Inspirar Movimento & Saúde	Não	-
	Ratliffe, K. T. & Sanekane, C.	2009	Equine-assisted therapies: Complementary medicine or not?	Journal of Outdoor Education,	Não	-
	Ajzenman, H. F., Standeven, J. W. & Shurtleff, T. L.	2013	Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: A pilot study	American Journal of Occupational Therapy	Sim	Sim

				Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Kellis, E., Liga, M.; Karra, C. & Amiridis, I.	2013	Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse.	Developmental Disabilities	Não	-
				Wuang, Y.-; Wang, C.-C.; Huang, M.-H., Su, C.-Y.	2010	The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism.	Adapted Physical Activity Quarterly	Repetido	-
1.abr. 20	Scopus	Autism OR ASD OR Autistic Spectrum Disorders AND School Age (6-12 years) AND Therapeutic Horseback Riding OR Equine Assisted Therapy AND Motor Development OR Motor Skills	1	Gabriels, R. L., Agnew, J. A. & Holt, K. D.	2012	Pilot Study Measuring the Effects of Therapeutic Horseback Riding on School-Age Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders	Research in Autism Spectrum Disorders	Repetido	-
1.abr. 20	Web of Cience	Autism OR ASD OR Autistic Spectrum Disorders AND School Age (6-12 years) AND Therapeutic Horseback Riding OR Equine Assisted Therapy AND Motor Development OR Motor Skills	1	Gabriels, R. L., Agnew, J. A. & Holt, K. D.	2012	Pilot Study Measuring the Effects of Therapeutic Horseback Riding on School-Age Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders	Research in Autism Spectrum Disorders	Repetido	-

1.abr. 20	Biblioteca conhecimento online	do	Autismo infantil AND Idade escolar AND Equitação Terapêutica OR Terapia Assistida por cavalos AND Desenvolvimen to motor OR Competências motoras	126	Nunes, A. P. & Caberlon, C. F	2018	A percepção dos pais quanto ao tratamento de equoterapia.	Revista Inspirar Movimento & Saúde	Repetido	-
					de Castilho, M. C., de Moraes, M. S., Marçal, V., Fernani, D. C., Pacagnelli, F., Schicotti, R. V., Lustosa, S., Bertão, J. M. & Prado, M. T.	2018	Efeitos da hipoterapia no desenvolvimento psicomotor da criança autista: relato de caso.	Colloquium Vitae	Repetido	-