Universidade de Évora - Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

Mestrado em Psicomotricidade

Dissertação

Consciência fonológica, ritmo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora em crianças do pré-escolar: efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e movimento expressivo."

Ana Margarida Ramalho Rasteiro Leitão

Orientador(es) | Gabriela Almeida

A. Cruz-Ferreira

Évora 2024

Universidade de Évora - Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

Mestrado em Psicomotricidade

Dissertação

Consciência fonológica, ritmo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora em crianças do pré-escolar: efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e movimento expressivo."

Ana Margarida Ramalho Rasteiro Leitão

Orientador(es) | Gabriela Almeida

A. Cruz-Ferreira

Évora 2024

A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano:

Presidente	|	Maria do Céu Marques (Universidade de Évora)
Vogais	|	Ana Rita Matias (Universidade de Évora) (Arguente) Gabriela Almeida (Universidade de Évora) (Orientador)

Évora 2024

"O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia."

Ralph Waldo Emerson

Agradecimentos

A caminhada académica não foi fácil, mas cruzaram-se comigo pessoas que levo para a vida, que tiveram sempre uma palavra de apoio e incentivo.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao colégio que me acolheu e permitiu a realização do estudo, aos pais e crianças que participaram, à psicóloga do colégio, ao diretor da escola, às auxiliares e às educadoras das salas. Agradeço às colegas de mestrado que se disponibilizaram a realizar as avaliações para que conseguisse aplicar todos os testes necessários.

Quero agradecer às minhas orientadoras, Professora Doutora Gabriela Almeida e Professora Doutora Ana Cruz Ferreira, por toda a sabedoria, interesse, apoio, persistência e auxílio que me deram neste longo percurso, e por nunca terem desistido de mim quando mais precisei.

Agora aos mais importantes, este agradecimento vai para o meu marido, José Leitão, que me ajudou a criar um teste de avaliação e que ouviu os meus lamentos, desesperos e conquistas, sempre com uma palavra de coragem e força. Aos meus pais, José e Inácia, que me deram este mestrado e que me apoiaram sempre nas adversidades da vida. Ao meu irmão, Tomás, simplesmente por existir na minha vida.

Agradeço ainda à minha antiga coordenadora Margarida Cordeiro e à Fundação AMI por me permitirem compensar as horas que precisei para fazer o estudo. Obrigada à diretora técnica Ana Magrinho, por me permitir realizar as reuniões online em horário laboral.

Às minhas pessoas luz, Raquel e Filomena, por seguirem sempre comigo no percurso académico e em todas as etapas importantes da minha vida, obrigada.

A todos os que de uma forma ou de outra passaram pela minha jornada da vida, pessoal ou profissionalmente, o meu Muito Obrigada, sem vocês não seria possível!

Resumo

Este estudo teve como objetivo criar e avaliar a confiabilidade de tarefas de avaliação da perceção musical em crianças do pré-escolar e analisar os efeitos de uma intervenção psicomotora baseada em atividades rítmicas e expressivas na consciência fonológica, memória auditiva sequencial, ritmo auditivo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora. A confiabilidade das tarefas (estabilidade temporal e consistência interna) foi analisada num estudo exploratório com 12 crianças, utilizando o método teste-reteste. Os resultados indicaram um coeficiente de estabilidade razoável, embora tenham sido identificadas limitações na precisão das medidas. Numa segunda fase, 25 crianças foram selecionadas para participar numa intervenção psicomotora, sendo realizadas avaliações pré e pós-intervenção. Os resultados demonstraram melhorias significativas no grupo experimental em variáveis como consciência fonológica, memória auditiva sequencial, ritmo auditivo e perceção musical. Em contraste, o grupo de controlo não apresentou mudanças significativas. Apesar de algumas variáveis não atingirem significância estatística, a magnitude dos efeitos observados aponta para o impacto positivo da intervenção psicomotora nas habilidades avaliadas.

Concluindo, apesar das limitações, os resultados sugerem que intervenções psicomotoras baseadas em atividades rítmicas e expressivas podem promover benefícios na perceção musical e no desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças. Estudos futuros com amostras maiores e maior duração da intervenção são recomendados para consolidar estas evidências.

Palavras-chave: Psicomotricidade, pré-escolar, consciência fonológica, perceção musical, ritmo, coordenação motora

Phonological awareness, rhythm, auditory attention, musical perception, and motor coordination in preschool children: effects of a psychomotor intervention based on expressive rhythmic activities

Abstract

This study aimed to create and evaluate the reliability of tasks assessing musical perception in preschool children and to analyze the effects of a psychomotor intervention based on rhythmic and expressive activities on phonological awareness, sequential auditory memory, auditory rhythm, auditory attention, musical perception, and motor coordination. The reliability of the tasks (temporal stability and internal consistency) was assessed in an exploratory study involving 12 children using the test-retest method. The results indicated a reasonable stability coefficient, although limitations in measurement precision were identified. In a second phase, 25 children were selected to participate in a psychomotor intervention, with pre- and post-intervention evaluations conducted.

The results demonstrated significant improvements in the experimental group in variables such as phonological awareness, sequential auditory memory, auditory rhythm, and musical perception. In contrast, the control group showed no significant changes. Although some variables did not reach statistical significance, the effect size observed highlights the positive impact of the psychomotor intervention on the assessed skills.

In conclusion, despite certain limitations, the findings suggest that psychomotor interventions based on rhythmic and expressive activities can promote benefits in musical perception and the development of cognitive skills in children. Future studies with larger samples and longer intervention durations are recommended to strengthen these findings.

Keywords: Psychomotricity, preschool, phonological awareness, musical perception, rhythm, motor coordination.

Índice Geral

Agradecimentos.....II
Resumo.....III
Abstract.....IV
Índice de Figuras.....VII
Índice de Tabelas.....VIII
Lista de Siglas e Abreviaturas.....IX
1. Introdução.....1
2. Fundamentação Teórica.....5
2.1. Psicomotricidade.....5
2.2. Consciência fonológica.....7
2.3. Memória auditiva sequencial.....9
2.4. Ritmo.....9
2.5. Atenção auditiva.....11
2.6. Perceção musical.....11
2.7. Coordenação motora.....12
2.8. Desenvolvimento da criança.....13
2.9. Intervenção psicomotora na infância.....14
3. Metodologia.....18
3.1. Desenho do estudo.....18
3.2. Amostra.....19
3.3. Procedimentos metodológicos.....22
3.4. Programa de Intervenção.....23
3.5. Variáveis e instrumentos de avaliação.....27
3.6. Análise estatística.....32
4. Resultados.....35
5. Discussão dos resultados.....39
6. Conclusão.....42
7. Sugestão para investigações futuras.....43
8. Referências Bibliográficas.....44
9. Anexos.....49

Anexo I - Consentimento informado da validação das tarefas de perceção musical.....50

Anexo II - Consentimento informado.....52

Anexo III - Folha de cotação das Tarefas de perceção musical.....54

Anexo IV - Exemplo de plano de sessão.....56

Anexo V – 1ª Folha do artigo publicado nos **Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XV**.....59

Anexo VI - 1ª Folha do artigo publicado no **Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XVI**.....59

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma da Amostra na Fase II.....21

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Evolução do trabalho da consciência fonológica e ritmo/aptidão musical.....25
Tabela 2 - Objetivos gerais e específicos da intervenção 26
Tabela 3 - Efeitos da intervenção: comparação intra e intergrupo.....37

Lista de Siglas e Abreviaturas

Bpm - batimentos por minuto
CCI - Coeficiente de Correlação Intraclasse
D - Direita/o
dB - decibéis
DP - Desvio-padrão
E - Esquerda/o
EPM - Erro Padrão de Medida
GC - Grupo Controlo
GE - Grupo Experimental
M – Média
Máx. - Máximo
NP-MOT - Bateria das funções neuro-psicomotoras da criança
p - *p value* de comparação intergrupo
s - segundos
SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*
α - alfa de Cronbach

1. Introdução

A psicomotricidade foca-se numa perspetiva que utiliza o corpo e a sua atividade como instrumento de simbolização (Potel, 2010), através de experiências sensoriais, mentais e de movimento, nas quais a criança consegue vivenciar o próprio corpo, adquirindo competências em vários domínios (Schinca, 1991). A psicomotricidade tem vários domínios de intervenção, nomeadamente reabilitação, reeducação, educação e terapia (Giromini et al., 2022).

Na primeira infância, a criança deve iniciar a formação da sua identidade. Deve conseguir adquirir capacidades provenientes de desenvolvimento motor, seja ao nível da oralidade e da escrita, da orientação espacial e temporal ou ainda da interação social. Para que tal aconteça, uma intervenção psicomotora no pré-escolar deve basear-se numa perspetiva lúdica (Rocha, 2023), bem como nas orientações curriculares pré-escolares (Silva et al., 2016).

A consciência fonológica, que é uma das capacidades principais para a criança adquirir a literacia (Phillips et al., 2008). Pode ser definida como a capacidade de reconhecer, distinguir e ainda manipular os sons presentes em cada idioma, não sendo relevante neste caso o tamanho da unidade de cada palavra (Anthony & Francis, 2012). Refere-se à capacidade de perceber que cada palavra é composta por fonemas, correspondendo estes aos sons presentes nas palavras (Phillips et al., 2008). A evolução da consciência fonológica inicia-se com a identificação de sons, seguida de rimas, consciência silábica e, finalmente, consciência fonémica (Vitorino et al., 2011).

A memória auditiva sequencial diz respeito à capacidade que a criança tem em reconhecer e reproduzir um determinado ritmo auditivo. Esta compreensão e reprodução está diretamente ligada à estruturação temporal do sujeito, a nível perceptivo-motor, que interfere na capacidade que ele tem em reproduzir correta ou incorretamente aquilo que ouve (Celtan, 2002).

Em relação ao ritmo e ao movimento, é possível indicar a importância da psicomotricidade neste âmbito, uma vez que a estruturação espaciotemporal é um dos fatores psicomotores da criança. Neste fator, engloba-se a estruturação temporal (Fonseca, 2010), nomeadamente o ritmo, que pode estar relacionado com as capacidades fonológicas (Moritz et al., 2013), pelo que a intervenção psicomotora será de extrema importância ao intervir nesta variável.

Em relação ao ritmo propriamente dito, e ao ritmo espontâneo, podemos afirmar que o mesmo se torna importante como fator de avaliação e intervenção em psicomotricidade, uma vez que desde cedo o ritmo se encontra intrínseco ao indivíduo. O movimento do bebé, após o nascimento é sequencial, de acordo com uma determinada ordem temporal, ordem essa espontânea, que apela assim aos ritmos biológicos de cada um, sendo assim de estrema importância avaliar e intervir sobre este fator (Pireyre, 2000).

Relativamente à atenção auditiva, a mesma torna-se importante de avaliar e intervir em psicomotricidade e, essencialmente nesta faixa etária, pelo facto de as capacidades auditivas estarem diretamente relacionadas com as capacidades fonológicas. Assim, a atenção auditiva torna-se pertinente, uma vez que os processos auditivos vão interferir com a perceção acústica, sequencial e temporal dos sons que rodeiam a criança, aspetos essenciais para a formação dos processos fonológicos (Capellini et al., 2008).

A perceção musical (perceção de fatores como frequência, duração e intensidade) vai interferir na consciência fonológica da criança, interferindo também na sua alfabetização (Huss et al., 2011). Também a discriminação do tom está relacionada com dificuldades a nível da consciência fonológica (Ziegler et al., 2012), tornando-se assim importante perceber qual a relação entre a perceção musical e a consciência fonológica. A atenção auditiva também pode comprometer as capacidades fonológicas (Capellini, et al., 2008).

A coordenação motora pode ser definida como a capacidade que o indivíduo tem de integrar e relacionar, através de padrões de movimento eficazes, os sistemas motores com as modalidades sensoriais. A criança deve apresentar um comportamento coordenado, baseado em movimentos sincrónicos, sequenciais e rítmicos. Desta forma, estes movimentos coordenados são inerentes à integração do sistema motor e do sistema sensorial, levando a uma melhor coordenação do corpo no espaço e no tempo, aquando da realização de uma determinada tarefa (Gallahue et al., 2014).

Desta forma, é importante perceber a relação entre a coordenação motora e as capacidades rítmicas das crianças.

Uma intervenção psicomotora que tenha como mediadores a música, os sons, o ritmo ou o movimento corporal, baseada em atividades rítmicas expressivas, vai permitir à criança o desenvolvimento da atenção auditiva, da inibição do movimento, da adequação da tonicidade, da coordenação motora, do esquema corporal, da estruturação espaciotemporal e da lateralidade, mas também no desenvolvimento da expressão, da

linguagem, da regulação tónico-emocional e ainda do raciocínio matemático (Ribeiro & Bezerra, 2015; Abrahão et al., 2018).

Uma intervenção a nível musical, que siga linhas orientadoras teóricas baseada no ritmo e na estrutura métrica da música e da linguagem, poderá apresentar benefícios a nível do desenvolvimento, tanto da alfabetização como da consciência fonológica da criança (Bhide et al., 2013). Uma intervenção psicomotora, abrange a atividade psíquica e a atividade motora. É a partir do movimento que a criança integra a sua motricidade (fruto da sua relação com o meio) e que é capaz de consciencializar o seu corpo e o que a rodeia (Fonseca, 2010). De facto, a psicomotricidade privilegia o corpo e a atividade corporal, como forma de alcançar a simbolização, através do pensar (Potel, 2010).

De acordo com Capellini e colaboradores (2008), as habilidades auditivas e fonológicas interligam-se diretamente, pois as perceções acústicas, temporais e sequenciais dos sons, juntamente com os processos auditivos, são fundamentais para a estabilidade da formação das representações fonológicas. Também, como sugere o estudo de Bolduc e colaboradores (2014), o processamento musical e a consciência silábica estão interligados. De facto, o trabalho a nível das habilidades musicais percetivas pode melhorar, ou até mesmo aumentar, a capacidade que a criança tem de fazer o tratamento silábico, segundo estes autores. Torna-se assim pertinente estudar a relação entre o processamento da informação musical e a informação fonológica.

Estudos como o de Patscheke e colaboradores (2018) mostram uma correlação entre intervenções baseadas no ritmo e na consciência fonológica das crianças. Estes investigadores referem anda que as habilidades musicais melhoram a consciência fonológica (Patscheke et al., 2016). Por sua vez, Dellatolas e colaboradores (2009) relacionam uma melhor capacidade de reproduzir ritmos com a aprendizagem da leitura. Assim sendo, este estudo vai ao encontro com os estudos anteriormente referidos, diferenciando dos mesmos no tipo de intervenção, pois apesar de ser baseada no ritmo, terá como base o movimento e a expressão.

Neste tipo de intervenções, estão implícitos mediadores artístico-expressivos, nomeadamente a música e o próprio corpo, sendo que é possível definir o termo mediador como sendo o objeto que faz a ligação entre um ou mais pacientes e o terapeuta, facilitando a relação terapêutica. Existem vários tipos de mediador, podendo ser um desporto, um animal, um jogo, um objeto ou uma arte (European Forum of Psychomotoricity, 2024) sendo neste caso as atividades rítmicas e expressivas.

Deste modo, é pertinente e inovador a realização do estudo, por forma a verificar os efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e expressivas, na consciência fonológica, na memória auditiva sequencial, no ritmo auditivo, na atenção auditiva, na perceção musical e na coordenação motora de crianças do pré-escolar. No entanto, foi necessário proceder-se, inicialmente, à criação e avaliação da confiabilidade (validade/estabilidade temporal e consistência interna) de tarefas para avaliar a perceção musical, por não haver instrumentos de avaliação validados para a população portuguesa.

O presente estudo teve como objetivo criar e avaliar a validade temporal e consistência interna de tarefas de avaliação da perceção musical, para crianças do pré-escolar (fase I), e conhecer os efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e expressivas, na consciência fonológica, na memória auditiva sequencial, no ritmo auditivo, na atenção auditiva, na perceção musical e na coordenação motora de crianças do pré-escolar (fase II). Na fase II, definiram-se como objetivos gerais da intervenção promover a consciência fonológica, promover a memória auditiva sequencial, promover o ritmo auditivo, estimular a atenção auditiva, estimular perceção musical e promover coordenação motora. Por sua vez, os objetivos específicos definidos foram promover a rima, promover a consciência silábica, promover a consciência fonémica, promover a memorização e reprodução motora de estruturas rítmicas ouvidas, promover os ritmos auditivo-percetivo-motor e auditivo-visuo-quinestésico, promover a escuta de sons, estimular a audição de música, promover a capacidade de resposta do movimento perante um estímulo auditivo, promover a consciência de velocidade, promover a perceção do timbre, promover a consciência de intensidade, promover a consciência de pulsação, estimular a perceção de altura, promover a consciência de duração, promover a noção de som/silêncio, promover a coordenação dinâmica geral e a coordenação-associação de movimentos.

Este documento está dividido em vários capítulos, nomeadamente resumo, agradecimentos, introdução, fundamentação teórica, metodologia, resultados, discussão dos resultados, conclusão, sugestão para futuras investigações e referências bibliográficas. Contempla ainda alguns anexos como consentimento informado das duas fases do estudo, protocolo das tarefas de perceção musical, exemplo de plano de sessão e primeira página dos dois artigos publicados.

2. Fundamentação Teórica

A presente investigação assentou em dois estudos, tendo o primeiro como objetivo criar e avaliar a validade temporal e consistência interna de tarefas de avaliação da perceção musical, para crianças do pré-escolar, e o segundo conhecer os efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e expressivas, na consciência fonológica, na memória auditiva sequencial, no ritmo auditivo, na atenção auditiva, na perceção musical e na coordenação motora de crianças do pré-escolar.

A fundamentação teórica apresentada a seguir tem como objetivo realizar uma breve revisão sobre a psicomotricidade, explorando as variáveis abordadas nos estudos e apresentando como estas podem ser desenvolvidas por meio de uma intervenção psicomotora.

2.1. Psicomotricidade

A psicomotricidade abrange expressão, sinergias e regulações das funções motoras, sensoriais e mentais do ser humano a nível emocional, que se encontram interligadas ao ambiente (Giromini et al., 2022). A psicomotricidade privilegia o corpo e a atividade corporal, como forma de alcançar a simbolização, através do pensar (Potel, 2010). Proporciona à criança experiências de movimento, sensoriais e mentais, permite-lhe vivenciar o próprio corpo, o que a vai ajudar no seu desenvolvimento íntegro (Schinca, 1991). Desta forma, o psicomotricista, o profissional que pode exercer psicomotricidade, baseia a sua intervenção psicomotora no movimento, na comunicação (verbal e não verbal), na ação, nas representações e nas emoções (Giromini et al., 2022).

A psicomotricidade pode intervir em diferentes domínios nomeadamente reabilitação ou reeducação, educação e terapia:

- Reabilitação - nesta área da psicomotricidade, o objetivo é intervir diretamente nas dificuldades do indivíduo, a nível do seu comportamento psicomotor, social ou escolar, sem que haja uma perturbação propriamente dita. Atua ainda nas melhorias das habilidades motoras, facilitando a relação sujeito-corpo-ambiente. A reabilitação ou reeducação psicomotora trabalha o equilíbrio, os automatismos, o tónus muscular e a coordenação motora. Esta área não pretende procurar e detetar lesões ou patologias neuromotoras que prejudiquem a ação mora

voluntária, mas sim compreender as características psicomotoras de cada pessoa, como flexibilidade ou rigidez muscular, equilíbrio, hiperatividade, coordenação motora, impulsividade ou inibição motora e ainda velocidade da ação. A reabilitação ou reeducação pode atuar nas dificuldades de leitura, que compreendem a dislexia, dificuldade em perceber ou reproduzir sinais escritos, dificuldades motoras, noção esquerda-direita mal estabelecida, trabalhando no domínio da sucessão, estruturação espaciotemporal, equilíbrio, coordenação dinâmica e educação respiratória e relaxamento (Rigal, 2009).

- Educação psicomotora - O desenvolvimento psicomotor da criança resulta da aquisição progressiva de habilidades motoras e afetivas, influenciadas pela interação dinâmica entre o indivíduo e o ambiente que o rodeia. A ação motora apresenta um papel preponderante na aquisição de competências cognitivas e, consequentemente, na relação com o meio. Assim, a educação psicomotora tem por objetivo intervir no desenvolvimento das funções cognitivas, como integração sensorial, organização percetiva, inteligência, atenção seletiva, pensamento, linguagem, estruturação espaciotemporal, dominância lateral e esquema corporal. Por sua vez, o desenvolvimento destas funções é um importantes pré-requisito no que toca à aprendizagem escolar, a nível da leitura, da escrita e da matemática (Rigal, 2009). A prevenção como domínio de intervenção em educação psicomotora atua em creches e escolas. Nestas, o psicomotricista vai proporcionar vivências através do corpo e do brincar (do jogo lúdico), que permitam obter uma maior perceção e compreensão da sua corporeidade (Giromini et al., 2022). De facto, a expressão motora e corporal do ser humano, aliadas à criatividade e autodescoberta, utilizam o corpo e o movimento para alcançar um maior nível de desenvolvimento psicomotor na infância. Uma intervenção psicomotora baseada em atividades motoras, preventivas, irá interferir de forma positiva na realização e consequente controlo e coordenação dos movimentos, promovendo a consciência corporal da criança que, por sua vez, fortalece a noção do corpo (Almeida et al., 2023). Subjacente à educação motora, encontra-se uma abordagem lúdica, uma vez que o jogo é um recurso educativo importante no auxílio à aprendizagem do indivíduo, atendendo aos seus interesses e motivações. Por outro lado, também os jogos com regras, das simples às mais complexas, de forma gradual, são importantes para o desenvolvimento da coordenação motora da socialização, do alargamento da linguagem e até da compreensão e aceitação

das regras (Silva et al., 2016). Por fim, as sessões de educação psicomotora passam então pela perceção e pela representação do que foi vivido (Rigal, 2009).

- Terapia psicomotora: a terapia psicomotora é a área que atua quando existem perturbações no sujeito que comprometam o desenvolvimento das funções psicomotoras. Pretende conciliar a expressão verbal com a expressão corporal. Em terapia, a intervenção é feita de forma individual, maioritariamente, através da mediação corporal, onde, através da ação motora, o sujeito acede ao simbolismo. Nas sessões de terapia psicomotora está incluído o jogo livre, a expressão e comunicação, a interação com o outro, com o terapeuta e com o meio, e o relaxamento. Estas sessões abarcam assentam na permissividade, na escuta, no diálogo, na observação, no olhar e no estabelecimento de uma relação terapêutica, seja esta direta ou através de objetos relacionais (Rigal, 2009).

2.2. Consciência fonológica

A aquisição de uma língua abrange determinadas especificidades fonológicas. É um sistema complexo, devido à constituição dos segmentos, a nível interno, e ainda à existência de certos padrões que combinam os sons com as unidades suprassegmentais, como a sílaba e, posteriormente, a palavra (Freitas & Santos, 2017).

A consciência fonológica é a capacidade da criança para identificar e também manipular os sons que estão integrados nas palavras, como as sílabas, as unidades intrassilábicas e os fonemas. Esta consciência está relacionada com a aprendizagem da leitura, pelo que o seu desenvolvimento progressivo vai permitir ao sujeito um aumento da capacidade de identificação, síntese, análise e supressão de elementos fonológicos (Silva et al., 2016). Assim, uma das capacidades principais para a criança adquirir a literacia, desenvolvida no pré-escolar, é a consciência fonológica (Phillips et al., 2008). Refere-se à capacidade de perceber que cada palavra é composta por fonemas, correspondendo estes aos sons presentes nas palavras (Phillips et al., 2008).

Esta variável é um dos importantes pré-requisitos para a aquisição da leitura. A mesma envolve um processamento visual e auditivo, que permite a integração de estímulos sensoriais e consequente elaboração das respostas motoras, seja leitura em voz alta, seja escrita (Capellini et al., 2010, cit.in Almeida, 2013).

A criança, para que consiga adquirir a leitura, deve apresentar várias pré-aptidões da mesma, como atenção seletiva, a orientação espacial, a organização percetiva visual e auditiva, o vocabulário visual, a discriminação grafema-fonema, a identificação dos fonemas, a silabação, a recognição visual e auditiva e ainda a memória a curto prazo (Fonseca, 2014)**.**

As pré-aptidões da leitura prendem-se em fatores sociodinâmicos, como nível económico, cultural e da linguagem dos adultos que rodeiam a criança, experiência social de cada criança, espaço lúdico e jogo proporcionados, variabilidade do vocabulário e maturação cognitiva, vida familiar, motivação, relações sociais e envolvimento simbólico, fatores psicomotores, nomeadamente maturação psicomotora, desenvolvimento psicobiológico, organização da postura, imagem do corpo e lateralidade, atividade rítmica, dissociação, orientação espacial e temporal, diferenciação, coordenação práxica global, visão e audição, fatores emocionais e da personalidade, como por exemplo a estabilidade emocional, a concentração e atenção e o autocontrolo tónico e fatores intelectuais, nomeadamente as capacidades percetivas e psicomotoras, discriminação auditiva e visual, raciocínio e resolução de problemas e comunicação verbal e não verbal (Fonseca, 2014)**.**

As competências de metalinguagem desenvolvem-se de forma mais acentuada entre os 5 e os 8 anos (Bersteins & Tiegarman, 1996, cit. in Vitorino et al., 2011). Estas competências metalinguísticas podem ser definidas pela capacidade que a criança tem em pensar sobre a linguagem e de que forma a mesma é utilizada na comunicação (Bryen & Gerber, 1987). A metalinguagem é a capacidade de pensar e manipular as características estruturais da linguagem, sendo um processo fundamental para a aquisição da leitura (Nagy & Anderson, 1995). Relaciona-se com a consciência fonológica na medida em que a mesma se refere à compreensão e reconhecimento da estrutura sonora da linguagem oral (Varga, 2021)

Os vários elementos da consciência fonológica são adquiridos em diferentes idades. Assim, a criança deve conseguir a consciência da rima entre os três e os quatro anos e a consciência da sílaba entre os 5 e os 6 anos. As substituições da coda, a rima das sílabas, o isolamento do som inicial, final e médio e a combinação de fonemas surgem apenas aos 6 anos. Por fim, é de salientar que a segmentação fonémica apenas é adquirida

entre os 6 e os 7 anos de idade, surgindo a manipulação dos fonemas apenas após os 7 anos (Klein, 2002, cit. in Vitorino et al., 2011).

Assim, a evolução da consciência fonológica inicia-se com a identificação de sons, seguida de rimas, consciência silábica e, finalmente, consciência fonémica (Vitorino et al., 2011).

2.3. Memória auditiva sequencial

Desde o nascimento que o comportamento da criança se baseia no tempo. É possível que ainda em bebé o sujeito consiga discriminar estruturas rítmicas complexas, revelando uma interligação entre o ritmo e a duração (Pireyre, 2000).

A memória auditiva sequencial está relacionada com as estruturas rítmicas. Pode verificar-se que a compreensão e reprodução das estruturas rítmicas vai depender de uma estruturação temporal a nível percetivo-motor e que, tendo em conta a idade da criança, vai interferir na fidelidade dos intervalos e no número de elementos corretos. Tais aspetos devem ser adquiridos pelo sujeito até aos 6 anos de idade. No entanto, até aí a criança ainda não consegue precisar o valor dos intervalos entre um elemento e o outro (Celtan, 2002).

Desde o nascimento até à idade escolar, a criança deve apresentar atividades motoras repetitivas periódicas (Celtan, 2002).

2.4. Ritmo

O ritmo está manifestado em todos os movimentos do indivíduo, através da amplitude, duração, intensidade e repetição (Taube, 1998). Faz parte da motricidade, na coordenação dos movimentos, da audição, no reconhecimento de estímulos auditivos, da visão, no que diz respeito à exploração sistemática do envolvimento, e das aprendizagens escolares, nomeadamente a escrita, o cálculo e a leitura. Insere-se nas manifestações biológicas, nervosas e psicológicas do comportamento (Fonseca, 2010). É livre e subjetivo, sendo o organismo regulador do equilíbrio. Neste caso, os movimentos rítmicos são a expressão da sensibilidade que cada indivíduo apresenta, sendo o ritmo influenciado pela vontade e pelos sentimentos de cada pessoa. Por outro lado, a métrica é algo realizado com disciplina, é objetiva, sendo o equilíbrio regulado pela contagem. Na métrica, os movimentos são estruturados e proporcionados por estímulos externos. A

ordem é apenas mecânica. A métrica é influenciada por intervalos de tempo medidos (Taube, 1998).

O sentido rítmico abrange o movimento e a palavra, na medida em que a criança pode realizar gestos e movimentos corporais ao ritmo de uma música, deslocando-se, cantando, saltando, dançando ou utilizando a rima (Serra, 2023).

O ritmo e a métrica inserem-se na estruturação e organização da criança no espaço e no tempo, na ordem e na dinâmica. De forma geral, o ritmo espontâneo expressa o movimento natural, com uma organização espontânea, psicofísica e motora da pessoa, enquanto que o ritmo métrico expressa o movimento métrico, movimento este considerado estereotipado (Taube, 1998).

Cada indivíduo apresenta dois tipos de ritmo, nomeadamente ritmo espontâneo e ritmo métrico. O ritmo espontâneo abrange aspetos como perceção, estruturação temporal, criação e expressão do movimento inserido num desenvolvimento espaciotemporal intrínseco ao indivíduo, natural. No ritmo considerado métrico, o movimento desenvolve-se de forma controlada e estruturada. O ritmo métrico implica que o movimento seja feito num determinado tempo, estando a coordenação e o controlo interligados com a dinâmica do movimento (Taube, 1998). Sem dúvida, o movimento mediado pelo ritmo está diretamente relacionado com uma melhor coordenação motora (Betti et al., 2013). A estruturação temporal referida anteriormente está relacionada com a capacidade de percecionar conceitos relacionados com o tempo, como a hora, as estações do ano, ontem/hoje, semanas, dias da semana, mês, ano, princípio e fim. Está relacionada também com o conceito de duração, periodicidade e sequencialização (Almeida, 2013)**.**

O ritmo encontra-se na base do tempo, assentando em dois tipos de processo, que são a perceção da ordem e a perceção dos intervalos temporais que fazem parte das sequências rítmicas. Os mecanismos que estão associados à perceção do ritmo parecem ser inatos ou adquiridos precocemente (Pireyre, 2000).

Em relação ao ritmo, inicialmente, a criança adquire um ritmo regular, o seu ritmo interno, nomeadamente o ritmo dos batimentos cardíacos, da marcha da respiração e outros ritmos corporais internos. Após a aquisição e perceção de outras características de aptidão musical, descritas anteriormente, a criança compreende a existência de ritmos externos, que abrangem então o ritmo interno, a pulsação e o compasso (Anton, 1992; Serra et al., 1992).

Tendo em conta esta evolução do ritmo, a criança com 5-6 anos de idade deve ser capaz de criar sonoridade a partir de canções, rimas e movimento, utilizando o próprio corpo, instrumentos de percussão, voz ou outros objetos sonoros e ainda ter controlo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração (Silva et al., 2016).

O ritmo motor espontâneo apresenta características específicas, nomeadamente a variabilidade entre indivíduos, a sua frequência e a constância e fiabilidade de um andamento em determinada atividade. Este andamento varia de acordo com a idade do sujeito, ocorrendo uma evolução. Em crianças com 5-6 anos o andamento é considerado lento, acelerando aos 7-8 anos e abrandando posteriormente (Celtan, 2002).

2.5. Atenção auditiva

Atenção auditiva é a capacidade de focar e manter a concentração em estímulos sonoros (Vaivre-Douret, 2006). A atenção auditiva, segundo Capellini e colaboradores (2008), pode estar relacionada com as capacidades fonológicas. Os processos que ocorrem a nível auditivo vão interferir nas capacidades de perceção acústica, temporal e sequencial dos sons que são necessários para formar representações fonológicas estáveis.

A música faz parte da vida do ser humano praticamente desde o nascimento e há várias oportunidades em que o sujeito contata com a mesma. No pré-escolar, a criança deve ser capaz de ouvir, interpretar e criar. Deve reconhecer o som e o silêncio, identificar e escutar os sons da natureza, dos animais, do dia-a-dia, aspetos estes identificativos da atenção auditiva.

É ainda nesta idade que a criança deve ser capaz de identificar e reproduzir as características do som, como o ritmo, a melodia, a dinâmica, o timbre e a forma (Silva, et al., 2016).

2.6. Perceção musical

Karma (1985, cit. in Shuter-Dyson, 1999) define a aptidão musical como a capacidade que um sujeito tem em reconhecer aspetos acústicos do som, como o tom, o ritmo e a harmonia.

A perceção musical é desenvolvida inicialmente em idade pré-escolar tendo em conta características rítmicas e do som, tais como a velocidade (rápido ou lento), o timbre (igual ou diferente) e a intensidade (forte ou fraco). Posteriormente, as crianças conseguem adquirir a consciência da pulsação de determinado som, a altura (grave ou

agudo) e a sua duração (curto ou longo), bem como da noção de som/silêncio (Anton, 1992; Serra, et al., 1992).

2.7. Coordenação motora

A coordenação motora global ou ampla pode ser definida como a capacidade que o indivíduo apresenta de realizar movimentos voluntários para alcançar um objetivo (Almeida, 2013). É a capacidade que o indivíduo tem de integrar e relacionar, através de padrões de movimento eficazes, os sistemas motores com as modalidades sensoriais (Gallahue et al., 2014).

As habilidades motoras básicas são aprendidas e desenvolvidas durante a infância. De início, os bebés começam com movimentos mais simples, movimentos sequenciais algo descoordenados, desenvolvendo gradualmente movimentos que requerem uma maior coordenação motora. Podemos comparar a evolução e o desenvolvimento destes movimentos com a marcha. Inicialmente, mostra-se uma marcha instável, passando, de forma gradual, a uma locomoção mais coordenada. Tal acontece com todas as outras habilidades motoras, como é o caso da manipulação de objetos, vestir-se, atar cordões, brincar, correr, entre outras (Almeida, 2013). A criança deve apresentar um comportamento coordenado, baseado em movimentos sincrónicos, sequenciais e rítmicos. Desta forma, estes movimentos coordenados são inerentes à integração do sistema motor e do sistema sensorial, levando a uma melhor coordenação do corpo no espaço e no tempo, aquando da realização de uma determinada tarefa (Gallahue et al., 2014).

As habilidades de coordenação bilaterais, nas quais há uma coordenação de ambos os lados do corpo, quando comprometidas, podem inferir dificuldades a nível das atividades motoras, como tocar um tambor seguindo um ritmo, saltar ou apanhar uma bola (Almeida, 2013).

No pré-escolar, a educação motora deve apresentar uma abordagem lúdica, através do jogo e de atividades de movimento.

Nesta fase, a criança vai aprender a movimentar o corpo com maior precisão e coordenação, tendo um controlo voluntário do mesmo. A criança deve desenvolver a força, a destreza e coordenação motora, a flexibilidade e a resistência, para que possa adquirir habilidades de equilíbrio, ritmo e tempo de reação. Deve aprender a controlar o movimento, iniciando e parando o mesmo, seguindo um determinado movimento.

Aprende a relacionar-se com o espaço, tomando consciência dos diferentes segmentos corporais. A criança em idade pré-escolar consegue participar no jogo, em cooperação com os pares, seguindo regras ou sugestões (Silva et al., 2016).

A criança entre os dois e os 6-7 anos, passa por um período de movimentos fundamentais. Durante este período, surge uma melhoria das capacidades motoras, da adaptação ao meio, da estruturação espacial (através da realização de novos movimentos) e da precisão e velocidade de execução de determinada tarefa. Nesta fase, a criança deve conseguir melhorar a sua locomoção, através de correr, saltar e trepar. Adquire ainda competências como atirar, driblar, fazer malabarismos ou receber objetos. As crianças desta idade, devido ao controlo da musculatura, apresentam um maior controlo do equilíbrio.

Mais especificamente entre os 5 e os 6 anos de idade, as crianças devem encontrar-se na fase madura do desenvolvimento das habilidades motoras, sendo elas a coordenação motora global, coordenação dos membros superiores e inferiores, equilíbrio estático e dinâmico e coordenação na realização de ações em simultâneo (Albaret & Noack, 1980).

2.8. Desenvolvimento da criança

É na segunda infância, entre os três e os seis anos, que as crianças melhoram as suas capacidades motoras, como correr, saltar ou jogar à bola. Devem conseguir inibir o movimento e controlar o impulso.

Adquirem e melhoram competências ao nível da memória, da atenção, da fala, da audição, do planeamento da ação e do processamento de informação (Papalia & Feldman, 2013).

O desenvolvimento do cérebro da criança na segunda infância está interligado com o desenvolvimento das habilidades motoras globais, tais como correr e saltar, e das habilidades motoras finas, como desenhar, escrever, recortar ou abotoar.

É ainda entre os três e os seis anos que o sujeito deve adquirir habilidades de pré-leitura, que estão divididas em habilidades de linguagem oral (como o vocabulário, a sintaxe e a narrativa) e habilidades fonológicas (relacionar as letras com os sons). Para a aquisição da linguagem nesta idade é ainda importante a interação social (Papalia & Feldman, 2013).

O desenvolvimento motor e cognitivo na segunda infância estabelece uma base essencial para a aprendizagem e para o comportamento da criança. Durante esta fase,

além da aquisição de habilidades motoras globais e finas, as crianças começam a explorar o mundo ao seu redor através do movimento e da expressão corporal, integrando aspectos motores e emocionais. O movimento não é apenas um meio de deslocação, mas também uma forma de comunicação e autoexpressão, contribuindo para o desenvolvimento da coordenação, do equilíbrio e da consciência corporal A integração de intervenções de caráter psicomotor que integram o movimento e a expressão corporal como mediadores, revela-se fundamental para promover o desenvolvimento global da criança (Almeida, et al., 2023).

2.9. Intervenção psicomotora na infância

É na infância, entre os 0 e os 6 anos, que se dá início à formação da identidade infantil. É através do desenvolvimento motor que as crianças aprendem habilidades de oralidade e escrita, orientação espacial e temporal e habilidades de interação social, tornando-se assim importante que as intervenções psicomotoras sejam baseadas numa perspetiva lúdica (Rocha, 2023).

Ao participar numa intervenção de caráter lúdico são favorecidos aspetos motores, cognitivos, simbólicos, artísticos e sensoriomotores da criança, sendo o espaço e os materiais um importante contributo para as atividades lúdicas (Giromini et al., 2022). Efetivamente, uma intervenção psicomotora que utilize atividades motoras, lúdicas e expressivas, realizadas pelo corpo da criança, irá aferir significativamente no movimento e no controlo do mesmo (Almeida et al., 2023), sendo assim o corpo um mediador da intervenção. Uma intervenção psicomotora abrange a atividade psíquica e a atividade motora. É a partir do movimento que a criança integra a sua motricidade (fruto da sua relação com o meio) e que é capaz de consciencializar o seu corpo e o que a rodeia (Fonseca, 2010). Tem como objetivo melhorar ou manter as habilidades psicomotoras e facilitar a adaptação da criança ao ambiente (Giromini et al., 2022). Permite ainda que a criança descubra e explore o que está à sua volta, através do próprio corpo, tomando consciência dos seus limites corporais (Almeida et al., 2023). Na infância, as intervenções psicomotoras servem como rastreio e prevenção de perturbações do desenvolvimento psicomotor e podem atuar junto da família (Giromini et al., 2022).

A intervenção nestas idades deve seguir as orientações para o pré-escolar. São três as áreas importantes para atingir as Metas do Pré-Escolar, intituladas de Áreas de Conteúdo. Estas áreas são a Área de Formação Pessoal e Social, a Área de Expressão e

Comunicação (onde estão inseridos vários domínios, nomeadamente Domínio da Educação Motora, Domínio da Educação Artística, Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Domínio da Matemática) e a Área do Conhecimento do Mundo (Silva et al., 2016).

Vamos debruçar-nos inicialmente sobre o Domínio da Educação Motora.

Desde cedo, praticamente desde o nascimento, que a criança passa por aprendizagens motoras. A Educação Motora proporciona à criança uma evolução do desenvolvimento da consciência e do domínio do seu corpo, o que permite uma interligação entre o movimento da criança e o espaço e os seus pares.

Na fase de Jardim de Infância, a Educação Motora permite à criança aprender a conhecer e usar o corpo, a seguir regras em conjunto e a cooperar com os outros.

A Educação Motora relaciona-se com outras áreas, nomeadamente a Educação Artística, mais especificamente com a Dança e com a Música. Estas permitem que o sujeito vivencie situações expressivas, com movimento criativo, ao serem utilizados sons, imagens, palavras e até mesmo acompanhamento musical (Silva et al., 2016).

Na Educação Motora, a aprendizagem permite ao sujeito mobilizar o corpo, de forma mais precisa e coordenação. Tal é feito derivadamente do controlo do ritmo, do equilíbrio e do tempo de reação, que melhora as capacidades motoras em situações de comunicação e interação com os pares, em situações lúdicas e de expressão.

Durante este processo, deverão ter-se em conta dois tipos de aprendizagem, relacionados entre si, nomeadamente:

- Deslocamentos e Equilíbrios: antes da entrada para o Jardim de Infância a criança já apresenta capacidades motoras básicas como andar, correr ou manipular objetos. Porém, é nesta fase que são criadas situações que façam emergir o controlo voluntário do movimento, como é o caso do iniciar, o parar, seguir ritmos e direções. Explorar diferentes formas do movimento permite ao indivíduo consciencializar os vários segmentos do corpo e interiorizar o esquema corporal.
- Perícias e Manipulações: a criança realiza ações motoras básicas nas quais explora e domina objetos como bolas, cordas, balões, raquetes, arcos ou outros. Desta forma, a criança explora a relação do seu corpo com os objetos, controlando-os, através da utilização das diversas partes do corpo.

Outro dos domínios que surge é o Domínio da Educação Artística, onde estão inseridas as Artes Visuais, a Dramatização, a Música e a Dança (Silva et al., 2016).

A Música é um dos subdomínios com mais relevo para o presente estudo. A criança em idade pré-escolar deve ouvir e explorar vários sons e ruídos da natureza e do dia-a-dia, mas também diferentes géneros musicais. Através da audição musical é possível trabalhar a vivência corporal da música. Por sua vez, o desenvolvimento do sentido de ritmo deduz a vivência que a criança tem do seu corpo em movimento. Em idade pré-escolar, o sujeito deve ser capaz de identificar e descrever os sons que escuta, estando atento às suas características melódicas, rítmicas, tímbricas, dinâmicas e formais. Deve ainda ser capaz de interpretar cantos rítmicos, jogos prosódicos ou canções (com diferentes métricas, tonalidades, modos, géneros, formas ou estilos) (Silva et al., 2016). Em relação à Dança, a mesma é utilizada em idade pré-escolar como forma de expressão, através do movimento e do ritmo corporal, envolvendo a coordenação motora da criança.

Surgem ainda na Educação pré-escolar três dimensões correspondentes à consciência linguística, sendo elas a consciência fonológica (que é a capacidade que a criança tem de identificar e utilizar os elementos sonoros que fazem parte da palavra, nomeadamente as sílabas, as unidades intrassilábicas e os fonemas), a consciência da palavra (quando a criança tem a capacidade de compreender a palavra como elemento que faz parte da construção da frase) e a consciência sintática (que é definida como a capacidade que a criança tem de compreender e utilizar as regras gramaticais das fases). O presente estudo focou-se na consciência fonológica (Silva et al., 2016).

Assim sendo, as orientações curriculares para a educação pré-escolar ressaltam essencialmente numa intervenção ao nível do ritmo, do desenvolvimento motor, da coordenação motora, através da audição de música e outros sons e ainda da consciência linguística, estando a consciência fonológica ligada aos outros fatores. Utiliza a música para promover o desenvolvimento da linguagem, através das rimas, da discriminação dos sons, das canções, da vivência do corpo em movimento, de forma lúdica. Nestas idades são ainda utilizados diferentes tipos de instrumentos musicais, que possam, através do som, exprimir ideias musicais (como sons fortes ou fracos, sons curtos ou longos, sons graves ou agudos) (Silva et al., 2016). De facto, a música pode influenciar e despertar reações, sentimentos e atitudes da pessoa. Em contexto escolar, a música como mediador da intervenção, contribui de forma significativa para a ativação de sentimentos e emoções das crianças. Tem um papel de extrema importância na aprendizagem da linguagem e no desenvolvimento da leitura e da escrita (Serra, 2023).

Uma intervenção psicomotora que tenha como mediadores a música, os sons, o ritmo ou o movimento corporal vai permitir ao indivíduo o desenvolvimento da atenção

auditiva, da inibição do movimento, da tonicidade, da coordenação motora, do esquema corporal, da estruturação espaciotemporal e da lateralidade, mas também no desenvolvimento da expressão, da linguagem, da regulação tónico-emocional e ainda do raciocínio matemático (Ribeiro & Bezerra, 2015; Abrahão et al., 2018).

Por fim, é importante fazer referência ao espaço onde poderão decorrer as sessões de psicomotricidade. A sala da psicomotricidade está organizada espacial e temporalmente. Isto é, a nível espacial, a sala pode ter um espaço que seja dedicado à ação, ao jogo, às atividades psicomotoras, e outro em que a criança possa aceder à expressão plástica e gráfica. Já a nível temporal, existe o tempo da conversa inicial, o tempo da expressão psicomotora em si e, por fim, o tempo da simbolização. Tendo em conta esta estrutura, as crianças estarão mais recetivas a uma maturação motora, afetiva e cognitiva (Sevillano, s.d.).

3. Metodologia

3.1. Desenho do estudo

O presente estudo apresenta um desenho quasi-experimental e está dividido em duas fases distintas, de acordo com os objetivos.

A Fase I teve como objetivo criar e avaliar a validade temporal e a consistência interna de tarefas destinadas a avaliar a perceção musical em crianças do pré-escolar. Antes de avançar com a avaliação propriamente dita, foi conduzido um estudo piloto com três crianças essencial para validar a adequação das tarefas propostas. Este estudo piloto permitiu identificar possíveis limitações ou ambiguidades nas tarefas, garantindo que estas fossem compreensíveis e adequadas ao nível de desenvolvimento das crianças. Além disso, possibilitou ajustes necessários para aumentar a precisão e a fiabilidade das medições. Na fase I, os participantes foram avaliados nas Tarefas de perceção musical em dois momentos, com um intervalo de uma semana entre cada um deles, pelo mesmo avaliador.

A fase II teve como objetivo conhecer os efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e expressivas, na consciência fonológica, na memória auditiva sequencial, no ritmo auditivo, na atenção auditiva, na perceção musical e na coordenação motora de crianças do pré-escolar. Os participantes foram divididos em dois grupos, por conveniência, devido ao número de participantes de cada um dos grupos, nomeadamente em grupo experimental (GE) e grupo de controlo (GC). O GE foi avaliado antes da intervenção (avaliação inicial) e foi submetido a uma intervenção durante quatro semanas, tendo sido submetido novamente a uma avaliação pós-intervenção (avaliação final). O Grupo de Controlo (GC) participou tanto na avaliação inicial como na avaliação final, sem beneficiar de qualquer intervenção durante o período principal do estudo. No entanto, por questões éticas, após a conclusão das avaliações, os participantes do GC tiveram a oportunidade de participar nas mesmas sessões de intervenção realizadas com o Grupo Experimental (GE), garantindo assim que todos os participantes pudessem usufruir dos potenciais benefícios da intervenção.

O estudo foi aprovado pelo Conselho Científico e pela Comissão de Ética da Universidade de Évora

3.2. Amostra

A amostra utilizada no estudo foi recrutada em duas fases. Na fase I, participaram crianças do pré-escolar de um jardim infantil em Borba, enquanto na fase II a amostra de crianças em idade pré-escolar foi recolhida num jardim infantil de Évora.

As crianças participantes em ambas as fases do estudo foram selecionadas com base em critérios de inclusão, nomeadamente frequentarem o último ano do ensino pré-escolar, terem idades compreendidas entre os 5 e os 6 anos e 11 meses de idade, não usufruir de atividades rítmicas extracurriculares formais como dança, música (a nível de conservatório) ou grupos de percussão e, ainda, não serem referenciadas pelo Serviço Nacional de Intervenção Precoce.

Fase I

Para a fase I foram recrutadas 20 crianças do pré-escolar com idades entre os 5 e os 6 anos, com o consentimento dos encarregados de educação, tendo sido avaliadas anteriormente três crianças também do pré-escolar, que não usufruíssem de atividades rítmicas ou musicais extracurriculares, selecionadas pela investigadora, não sendo de forma aleatória, para verificar a elaboração das tarefas de perceção musical.

Doze das 20 crianças cumpriram os critérios de elegibilidade (60%), das quais quatro (33.3%) foram raparigas e 8 (66.7%) rapazes, com média de idade de 63.58±3.68 meses.

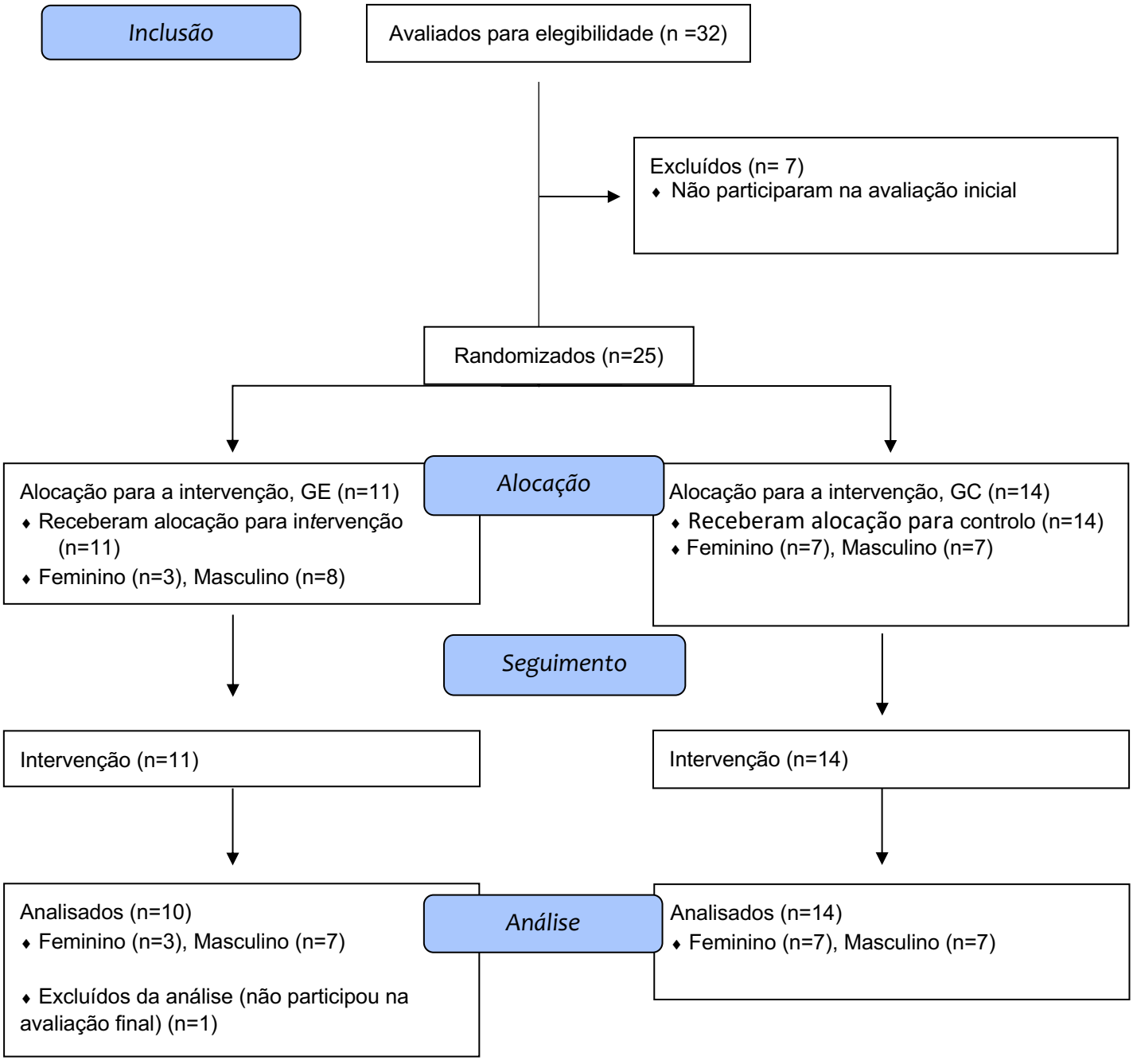
Fase II

A amostra da fase II foi composta por crianças no último ano do pré-escolar, com idades compreendidas entre os 5 anos e 4 meses e os 6 anos e 4 meses. Foram recrutadas com o consentimento dos pais ou encarregados de educação, sendo estas selecionadas com base nos critérios de inclusão descritos acima, isto é, sem alterações do neurodesenvolvimento e sem ensino formal de música (ex., conservatório de música).

Após a verificação dos critérios de inclusão, foram elegíveis para participar no estudo 25 em 32 crianças (78.1%), 10 raparigas (40%) e 15 rapazes (60%), sendo a média de idades 72.08±4.35 meses. Os participantes foram alocados para dois grupos, nomeadamente o GE (n=11, 3 raparigas e 8 rapazes, com média de idade de 71.27±4.76 meses) e o GC (n=14, 7 raparigas e 7 rapazes, com média de idade de 72.71±4.07 meses). A amostra foi selecionada por conveniência, tendo em conta o número de participantes em cada grupo.

Após a fase de elegibilidade, passou-se à fase de alocação dos participantes, sendo designados 11 participantes (3 do sexo feminino e 8 do sexo masculino) para o GE, os quais participaram na intervenção psicomotora, e 14 participantes (7 do sexo feminino e 7 do sexo masculino) para o GC, os quais não usufruíram da intervenção.

Na fase de análise de resultados, foi excluído um participante do GE, por não ter participado na avaliação final, sendo assim analisados os resultados de 10 participantes (GE: n=10; idade média=71.60±4.88 meses; 30% sexo feminino).



GE= Grupo Experimental; GC= Grupo controlo

Figura 1. Fluxograma da Amostra na Fase II

3.3. Procedimentos metodológicos

Fase I

Após diversas leituras, identificou-se uma dificuldade em encontrar instrumentos adequados para avaliar a perceção musical em crianças do pré-escolar. Esta limitação destacou a necessidade de criar tarefas específicas de perceção musical, uma vez que os instrumentos disponíveis não eram adequados para esta faixa etária. Na Fase I, foi realizada uma pesquisa sobre instrumentos de avaliação existentes, confirmando a necessidade de desenvolver novas tarefas. Antes de avançar com as avaliações desta fase, as tarefas foram aplicadas a três crianças, com o objetivo de recolher feedback e realizar os ajustes necessários, garantindo maior adequação e clareza nas provas.

Em primeiro lugar, foram criadas as tarefas de discriminação da melodia e do tom, com base no estudo de Overy e colaboradores (2003), no qual foi desenhado um conjunto de testes (MAATs – "*Musical aptitude tests*") que avaliam aspetos como tom, ritmo, timbre e perceção da melodia. Porém, este instrumento não pôde ser utilizado devido às idades das crianças avaliadas (no estudo destes investigadores as crianças tinham entre os 7 e os 11 anos) e à complexidade e impossibilidade de aquisição do material utilizado, nomeadamente um software de música StudioVision, instalado num computador Macintosh Powerbook 3400c, conectado a um teclado Yamaha PSR330, bem como fones Vivanco Airspace DX300.

Em segundo lugar, as tarefas de frequência, duração e intensidade foram criadas com base no estudo de Huss e colaboradores (2011), sendo que as tarefas de perceção musical presentes no estudo foram aplicadas a crianças entre os 8 e os 13 anos, sendo necessária uma adaptação para crianças mais novas, entre os 5 e os 6 anos. Por outro lado, existe o "*Primary Measures of Music Audiation*" (Gordon, 1979), que, apesar de ser adequado para crianças com 5 e 6 anos não avalia todas as variáveis pretendidas.

Primeiramente, foi realizado um estudo piloto no qual participaram três crianças, com o objetivo de verificar a adequação das tarefas criadas antes de avançar para a análise da estabilidade temporal das tarefas de perceção musical. Durante o estudo piloto, foram entregues e recolhidos os consentimentos informados dos encarregados de educação, autorizando a participação das crianças.

Neste contexto, todas as tarefas foram aplicadas em condições de avaliação semelhantes às previstas para o estudo principal. O piloto permitiu não apenas recolher feedback direto das crianças sobre a clareza e execução das tarefas, mas também fornecer ao avaliador informações sobre a dinâmica da aplicação das provas e possíveis ajustes necessários. Em seguida, foi realizado o estudo de fiabilidade com recurso ao método teste-reteste. Para esta fase, foi estabelecido contacto com um Jardim de Infância em Borba. Após a aprovação do coordenador e das educadoras, foram entregues consentimentos informados aos encarregados de educação das crianças. Com as autorizações devidamente recolhidas, 12 crianças foram selecionadas para participar na avaliação das Tarefas de Perceção Musical.

As crianças foram avaliadas em duas ocasiões, com um intervalo de uma semana entre cada sessão, realizadas em condições idênticas e sempre pela investigadora principal. Este procedimento visou assegurar a consistência intra-observador.

Fase II

Para a fase II do estudo, foi feito um contato com um colégio, em Évora, o qual autorizou a realização do estudo. Após a autorização do colégio e da coordenadora do Jardim de Infância, foram entregues os consentimentos informados aos pais e encarregados de educação. Assim que os pais e encarregados de educação deram consentimento para a participação das crianças na investigação, foram selecionadas 25 crianças (entre as 32 existentes) de duas salas do Jardim de Infância.

Foram feitas avaliações pré-intervenção e pós-intervenção, sob as mesmas condições.

3.4. Programa de Intervenção

A intervenção psicomotora teve uma duração de 8 semanas, ocorrendo duas vezes por semana, em sessões de grupo com 11 crianças, com a duração de 60 minutos cada. As sessões decorreram num espaço amplo, calmo e sem distrações. As sessões foram compostas pelas seguintes cinco fases: (i) acolhimento, no qual as crianças e a investigadora se sentavam para fazer uma atividade de respiração e para relembrar os temas trabalhados nas sessões anteriores); (ii) atividade inicial, geralmente uma atividade de ativação que trabalhava ritmo, atenção auditiva e conteúdos rítmicos; (iii) atividade principal, na qual eram trabalhados os conteúdos de ritmo e consciência fonológica,

nomeadamente atenção auditiva, ritmo, intensidade, duração, velocidade, altura, identificação de sons, rima, consciência silábica e consciência fonémica, aliados à coordenação motora; (iv) retorno à calma, no qual as crianças ouviam uma música calma, aliando ritmo ao movimento; e, por fim, (v) simbolização e conversa final, na qual as crianças acederam à simbolização do que fizeram durante a sessão, por forma a interiorizar os conteúdos, seguindo-se uma conversa com as crianças acerca de como se sentiram durante a sessão.

A intervenção psicomotora foi apoiada em atividades rítmicas, de movimento e expressão corporal, através de mediadores como música, mímica, dança/movimento corporal (Schinca, 2003; Associação Portuguesa de Psicomotricidade, 2017; European Forum of Psychomotoricity, 2024).

Para as diversas atividades das sessões, usaram-se sons da natureza, dos animais e do quotidiano; recorreu-se a música adequada às idades das crianças (como por exemplo o instrumental da música "Twinkle twinkle little star") e tendo em conta a atividade, nomeadamente músicas calmas para o momento do retorno à calma. A música foi apenas utilizada no final de cada sessão, uma vez que para o início das sessões o objetivo era que as crianças se deslocassem segundo um ritmo, e tal se tornaria difícil com música. Também se usaram instrumentos musicais (ex., tambor) e o metrónomo. O som do tambor e do metrónomo forneceu às crianças um ritmo mais estruturado, sendo mais fácil de acompanhar, tendo em conta as suas idades. Foram ainda utilizados cartões com imagens de animais para facilitar às crianças a visualização dos mesmos, tendo novamente em conta as suas idades.

Em todas as sessões, a investigadora principal adotou estratégias como feedback positivo e reforço para a realização das atividades.

As sessões foram planeadas de acordo com a ordem na qual se deve trabalhar a consciência fonológica (Vitorino et al., 2011) e o ritmo/aptidão musical (Anton, 1992; Serra et al., 1992), conforme indicado na tabela 1.

Tabela 1 - Evolução do trabalho da consciência fonológica e ritmo/aptidão musical

Evolução da consciência fonológica*	**Evolução do ritmo/aptidão musical****
Identificação de sons ↓ Rimas ↓ Consciência silábica ↓ Consciência fonémica	Ritmo regular, ritmo interno (do coração, da marcha, da respiração, ritmos corporais internos), velocidade, timbre, intensidade ↓ Pulsação, altura, duração ↓ Compasso, som /silêncio ↓ Ritmo externo (ritmo interno, pulsação, compasso

*Conteúdos de consciência fonológica baseados no Manual do ACLLE das Competências de Linguagem para a Leitura e a Escrita) (Vitorino et al., 2011).

**Conteúdos de ritmo e aptidão musical baseados nos livros "La educación infantil (II) (Anton, 1992), e "Actividades corporales de expressión" Serra et al., 1992).

Na tabela abaixo, estão descritos os objetivos definidos para a intervenção psicomotora (Ver tabela 2).

Tabela 2 - Objetivos gerais e específicos da intervenção

Objetivos Gerais	**Objetivos Específicos**
Promover consciência fonológica	- Promover a rima (aliteração, ataque-1º som). - Promover a consciência silábica (identificação auditiva). - Promover a consciência fonémica (evocação e identificação fonémica)
Promover a memória auditiva sequencial	- Promover a memorização e reprodução motora de estruturas rítmicas ouvidas
Promover o ritmo auditivo	- Promover o ritmo auditivo-percetivo-motor. - Promover o ritmo auditivo-visuo-quinestésico.
Estimular a atenção auditiva	- Promover a escuta dos sons dos animais, da natureza, de instrumentos musicais, de atividades diárias e de utensílios. - Estimular a audição de música. - Promover a capacidade de resposta do movimento perante um estímulo auditivo.
Estimular perceção musical	- Promover a consciência de velocidade (rápido e lento). - Promover a perceção do timbre (igual ou diferente). - Promover a consciência de intensidade (forte e fraco). - Promover a consciência de pulsação. - Estimular a perceção de altura (grave e agudo). - Promover a consciência de duração (longo e curto). - Promover a noção de som/silêncio
Promover coordenação motora	- Promover a coordenação dinâmica geral - Promover a coordenação-associação de movimentos

3.5. Variáveis e instrumentos de avaliação

Fase I

Na fase I, para criar e avaliar a validade temporal e consistência interna das tarefas de avaliação da perceção musical foram utilizadas as Tarefas de perceção musical desenvolvidas para o presente estudo.

Tarefas de perceção musical

A perceção musical foi avaliada através de tarefas desenvolvidas especificamente pela investigadora para este estudo. Estas tarefas foram adaptadas de instrumentos utilizados em estudos anteriores que avaliam componentes essenciais da perceção musical, como discriminação de tom, frequência, duração e intensidade, com base nos trabalhos de Overy e colaboradores (2003) e Huss e colaboradores (2011).

a) *discriminação do tom*

A tarefa de discriminação do tom tem dois objetivos de avaliação, nomeadamente (i) discriminação da melodia, em que a criança deve identificar quais as melodias iguais e diferentes em cada item da prova, sendo que cada item é composto por 3 notas que formam uma melodia; e (ii) discriminação do tom, na qual a criança, após ouvir dois tons, reproduzidos através da nota Lá, com frequências iguais ou distintas, deve identificar os mesmos como iguais ou diferentes, aumentando o grau de dificuldade.

b) *frequência*

Na tarefa de frequência são apresentados 3 estímulos auditivos (nomeadamente a nota "Lá" 440Hz e dois meios tons acima), sendo que cada criança deve conseguir identificar qual o som mais "alto", relacionando os mesmos com imagens de elefantes apresentadas a cada estímulo (são feitas 3 tentativas, sendo os estímulos ouvidos de forma aleatória).

c) *duração*

Na tarefa de duração, cada criança deve, após serem-lhe apresentados 3 desenhos animados, indicar qual apresenta um som mais longo. Cada som, com a nota "Lá" 440Hz, é apresentado durante 1, 3 ou 5 segundos (deverão ser feitas 3 tentativas, indicando os estímulos de forma aleatória). As imagens dos desenhos animados são associadas a cada um dos estímulos.

d) *intensidade*

Por fim, na tarefa de intensidade, cada criança deve, após serem-lhe apresentados 2 ratos de desenhos animados, indicar qual apresenta um som mais suave. Cada som, com a nota "Lá " 440 Hz, é apresentado a 10 dB ou 20 dB (deverão ser feitas 3 tentativas, indicando os estímulos de forma aleatória).

Este instrumento de avaliação apresenta uma cotação máxima de 19 pontos, resultante da soma das quatro tarefas atrás descritas. Em anexo encontra-se a folha de registo das tarefas (anexo III).

Fase II

As variáveis avaliadas na fase II foram a consciência fonológica, a memória auditiva sequencial, o ritmo auditivo (onde se avaliaram os ritmos auditivo-visuo-quinestésico e auditivo-percetivo-motor), a atenção auditiva, a perceção musical e a coordenação motora.

Consciência fonológica

Para avaliação da consciência fonológica, usou-se a bateria de Avaliação das Competências de Linguagem para a Leitura e Escrita (ACLLE), que é uma bateria de tarefas validada para crianças portuguesas entre os 5 e os 9 anos e 11 meses de idade que avalia a consciência fonológica (rimas, consciência silábica e consciência fonémica), a leitura e a escrita, apresentando também provas complementares que avaliam tanto a consciência morfossintática como semântica (Vitorino et al., 2011). Neste estudo foi utilizada apenas a parte I, que avalia a consciência fonológica. O subgrupo das rimas apresenta tarefas relacionadas com a evocação e a identificação. Na tarefa de evocação de rimas, o avaliador deve dar um exemplo ("tia rima com mia"), pedindo à criança que diga uma palavra que rime com pão, anel, tio e panela. Na tarefa de identificação de rimas sem confrontação visual, o avaliador indica três palavras, pedindo à criança que escolha quais as palavras que rimam dos conjuntos "deu/seu/mau", "fala/dedo/tala", "caixa/faixa/brilha" e "quente/cedo/dente". Na tarefa de identificação de rimas com confrontação visual deve ser utilizada a prancha A, sendo que, após nomear as imagens, a criança deve indicar quais as que rimam dos conjuntos de imagens "limão/coração/maçã", "cão/pau/mão", "anel/mel/panela" e "abelha/nariz/orelha". O

subgrupo das rimas apresenta uma cotação máxima de 12 pontos, podendo variar de 0 a 12.

O subgrupo da consciência silábica apresenta tarefas relacionadas com identificação auditiva, inversão, omissão, substituição, adição, identificação de palavras pela sílaba inicial CRO e evocação de palavras pela sílaba inicial. No presente estudo apenas foi avaliada a identificação.

Na tarefa de identificação, a criança deve indicar quantas sílabas têm as palavras "sapato", "pássaro", "casa", "frigorífico", "sapateiro", "chapéu", "catope" e quais são, indicando ainda quais são as palavras que apresentam a sílaba /pa/. Esta tarefa apresenta um máximo de cotação de 21 pontos.

Por fim, o subgrupo da consciência fonémica apresenta tarefas de evocação e identificação fonémica. Na tarefa de evocação fonémica a criança deve dizer palavras começadas pelos fonemas [z], [3], [v], [s], [*ʃ*] e [f]. Esta tarefa tem uma cotação máxima de 18 pontos. Na tarefa de identificação fonémica, devem ser utilizadas as pranchas C (sino, zangado, zebra, sapato, cebola e zoo), D (jarro, girafa, chapéu, chave, janela e chuva) e E (faca, folha, vassoura, foca, vaca, janela), sendo que a criança deve indicar quais as imagens começadas pelos fonemas [z], [3], [v], [s], [*ʃ*] e [f]. Por sua vez, esta tarefa tem uma cotação máxima de 18 pontos, podendo variar de 0 a 18. A bateria de tarefas foi aplicada por um avaliador experiente e com formação na área.

Este teste foi criado e validado para a população portuguesa (Vitorino et al., 2011).

Memória auditiva sequencial

Para avaliar a memória auditiva sequencial aplicou-se as Estruturas Rítmicas de Mira-Stambak (Pireyre, 2000). As estruturas são constituídas pelas seguintes provas: (i) tempo espontâneo, em que a criança deve fazer um ritmo à sua vontade mas que seja mantido; (ii) reprodução de estruturas rítmicas de acordo com o protocolo e com a idade da criança, em que a criança deve reproduzir o que ouviu; (iii) compreensão do simbolismo, em que a folha com as estruturas é apresentada à criança e esta deve reproduzir aquilo que vê; (iv) reprodução, sendo esta uma segunda prova de reprodução, semelhante à primeira; no entanto, nesta prova, é pedido à criança que reproduza as doze primeiras estruturas, modificando um pouco os critérios de cotação, pois a reprodução de cada estrutura é contabilizada como correta se a criança tiver em atenção os tempos

longos e curtos entre uma estrutura e a seguinte e se respeitar o número de movimentos do braço; sendo que aqui apenas é válido se a duração dos tempos, longos ou curtos, forem distintos entre si e iguais na duração em todas as estruturas e se a criança respeitar o número de vezes que deve movimentar o braço) e (v) segundo tempo espontâneo, igual ao primeiro tempo espontâneo. Neste estudo apenas foi utilizada a prova de reprodução das estruturas rítmicas (Pireyre, 2000). Para a realização da prova de reprodução, o examinador deve pôr um esconderijo e bater com o lápis na mesa. A cotação máxima de são 21 pontos, correspondendo a 21 respostas corretas. Para o presente estudo considerou-se o número de estruturas rítmicas corretas.

Este é um teste que, embora não esteja validado para a população portuguesa, está validado para a população francesa (Pireyre, 2000).

Ritmo auditivo

Para avaliar o ritmo auditivo utilizou-se a bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança (NP-MOT) (Vaivre-Douret, 2006), nomeadamente as duas provas de ritmo auditivo-visuo-quinestésico e ritmo auditivo-percetivo-motor. A bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança (NP-MOT) é uma bateria que avalia as funções neuropsicomotoras da criança, com idades entre os 4 e os 8 anos e 6 meses. Composta por 9 domínios psicomotores, nomeadamente tonicidade, motricidade global, lateralidade, praxias manuais, gnosias táteis, habilidades oculo-manuais, orientação espacial, ritmo (tempo, auditivo-visuo-quinestésico e auditivo-percetivo-motor) e atenção auditiva. Este instrumento tem estudos adaptados para a população portuguesa (Amorim, 2017). No presente estudo foram avaliados o ritmo auditivo-visuo-quinestésico e o ritmo auditivo-percetivo-motor.

Na prova de adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos, o avaliador deve bater as mãos nas coxas e pedir à criança que reproduza a mesma coisa, com a mesma mão (M - mão; D- direita; E – esquerda) e os mesmos batimentos (MD-ME-MD; ME-MD-MD). De seguida, o avaliador deve fazer os ritmos com os pés (P – pé) (PD-PE-PE; PE-PD-PD) e a criança repetir e, por fim o avaliador faz ritmos com as mãos e com os pés e a criança repete (MD-PE-PE; ME-PD-PD). Esta prova tem uma cotação máxima de 6 pontos, podendo variar de 0 a 6.

A prova de adaptação aos ritmos auditivo-percetivo-motores (batimentos e marcha) está subdividida em dois, nomeadamente ritmos batimentos das mãos, em que a criança deve bater palmas ao ritmo de um metrónomo, com uma cadência de 90, 60 e 120 bpm, e nos ritmos da marcha, em que a criança deve marchar ao ritmo do metrónomo, nomeadamente 90, 60 e 120 bpm (em ambas a criança deve ouvir primeiro o ritmo produzido pelo metrónomo). Esta prova tem uma cotação máxima de 12 pontos, variando de 0 a 12.

Atenção auditiva

A atenção auditiva foi avaliada também pelo NP-MOT, descrito anteriormente, pela prova de batimentos 1-2, em que o examinador explica à criança que vai bater na mesa com um lápis: se bater uma vez, a criança deve bater duas, se o examinador bater duas vezes, a criança deve bater apenas uma. Esta tarefa tem uma cotação máxima de 7 pontos, variando entre 0 e 7.

Amorim (2017) traduziu a bateria de testes e o manual, fazendo uma análise da fiabilidade e a validade da versão portuguesa, da prova original (Vaivre-Douret, 2006).

Perceção musical

Avaliadas pelas Tarefas de perceção musical.

Coordenação motora

A escala de coordenação motora de Charlop-Atwell tem como objetivos a avaliação da coordenação motora geral, observação do movimento e da regulação tónica da criança e ajudar no diagnóstico precoce da dificuldade de aquisição das coordenações. É constituída por 6 provas, nomeadamente a marioneta (em que a criança deve bater as palmas acima da cabeça, enquanto salta afastando as pernas, e regressar à posição anterior), salto com1/2 volta (em que a criança deve saltar, perfazendo meia volta sobre si mesma), salto ao pé-coxinho (no qual a criança deve saltar ao pé-coxinho, sem pousar o outro pé no chão, até o avaliador mandar parar), animal pré-histórico (em que a criança se deve deslocar como um animal pré-histórico, apoiando as mãos e os pés no chão, sem fletir os joelhos, deslocando-se com movimentos mão-mão-pé-pé), voltas (nas quais a criança deve efetuar 3 voltas sobre si própria, com um cachecol na mão, não podendo

tocar no chão) e, por fim, equilíbrio na ponta dos pés (em que a criança deve permanecer em equilíbrio na ponta dos pés, sem se mexer e sem pousar os calcanhares no chão).

Cada uma das provas é cotada tendo em conta uma observação objetiva (máx. 38 pontos) que considera a precisão e sucesso (proficiência do movimento) com que cada uma das 6 tarefas solicitadas é realizada, e uma observação subjetiva (máx. 34 pontos) que considera a qualidade de execução nos seguintes três parâmetros: precisão do movimento, suavidade e fluidez, e flexibilidade durante a execução de cada uma das 6 tarefas

A marioneta, o salto a pé coxinho, as voltas e o equilíbrio sobre a ponta dos pés têm um máximo de 6 pontos na cotação objetiva, 6 pontos na cotação subjetiva e 12 pontos no total. O salto com ½ volta tem um máximo de 4 pontos na cotação objetiva, 4 pontos na cotação subjetiva e 8 pontos na cotação total. Por fim, o animal pré-histórico tem um máximo de 10 pontos na cotação objetiva, 6 pontos na cotação subjetiva e 16 pontos na cotação total. A cotação total das provas, que corresponde à coordenação motora total, pode variar entre 0 e 72 pontos (Albaret & Noack, 1980).

Este é um teste que, embora não esteja validado para a população portuguesa, está validado para a população francesa (Albaret & Noack, 1980).

3.6. Análise estatística

Fase I

A fiabilidade é definida como a extensão em que as medições podem ser replicadas (Portney & Watkins, 2000).

O estudo da fiabilidade foi realizado a dois níveis: i) consistência interna; ii) fiabilidade teste-reteste. A consistência interna foi avaliada através do coeficiente de Cronbach para o total do teste. Coeficientes de Cronbach abaixo de 0,50 indicam uma fiabilidade fraca, enquanto entre 0.50 e 0.75 é aceitável e acima de 0.75 indica uma boa fiabilidade (Stangor, 2011). Para a avaliação da fiabilidade teste-reteste, doze participantes foram avaliados duas vezes pelo mesmo observador, nas mesmas condições, com um intervalo de uma semana entre ambas as observações. Entre estes dois momentos não foram realizadas intervenções com as crianças. Foi calculado o Coeficiente de Correlação Intraclasse CCI com o modelo de efeitos mistos de 2 vias por ser o mais adequado para analisar a fiabilidade intraexaminador com cotações do mesmo avaliador (Portney & Watkins, 2000). Da mesma forma, este modelo de efeitos mistos também deve

ser usado em teste-reteste porque medições repetidas não podem ser consideradas como amostras aleatórias (Shrout & Fleiss, 1979). Valores de CCI abaixo de 0.2 indicam fraca fiabilidade, valores entre 0.20 e 0.50 fiabilidade razoável e valores acima de 0,60, revelam uma excelente fiabilidade (Landis & Koch, 1977). Também foi calculado o Erro Padrão de Medida (EPM) através da fórmula EPM=SD√1-CCI. Ambas as medidas (ICC e EPM) estão relacionadas. No entanto, eles definem propriedades distintamente diferentes. A magnitude do ICC define a capacidade de uma medida de discriminar entre os sujeitos, e o EPM quantifica o erro nas mesmas unidades da medida original. Quando os pacientes são o objeto de medição, a variância verdadeira representa a variância entre pacientes. O SEM expressa o erro de medição nas mesmas unidades que a medida original, e não é influenciado pela variabilidade entre os pacientes. Como critério de precisão aceitável deve ser considerado EPM ≤SD / 2. EPM indica a precisão de pontuações individuais num teste (Weir, 2005).

Fase II

Inicialmente, os dados dos participantes foram registados em papel, nomeadamente numa folha de registo própria para cada instrumento de avaliação. O procedimento foi efetuado nas avaliações pré-intervenção, mas também nas avaliações pós-intervenção.

Os dados recolhidos foram introduzidos no programa de estatística *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), sendo que o nível de significância estabelecido foi de 95% (p<0,05).

Foi utilizada metodologia não-paramétrica, devido ao facto de não serem cumpridos os pressupostos de inferência paramétrica.

Foi realizada uma análise descritiva, sendo calculadas médias e desvio-padrão. Aferiram-se as diferenças intergrupais, através do Teste de Mann-Whitney, e as diferenças intragrupais, através do Teste de Wilcoxon (análise inferencial).

A magnitude de efeito de tratamento, a nível intragrupo, foi calculada através do Método de Cohen (Cohen, 1998), pela fórmula:

$$Pré - Pós\ EF = \frac{Média\ Pós\ intervenção - Média\ Pré\ intervenção}{Desvio\ Padrão\ Pré\ intervenção}$$

A nível intergrupal, a magnitude do efeito de tratamento entre o grupo experimental e o grupo controlo foi calculada através do *d*, sendo utilizada a seguinte fórmula:

$$d = \frac{Média\ do\ grupo\ experimental - Média\ do\ grupo\ controlo}{Desvio\ Padrão\ do\ grupo\ controlo}$$

De acordo com Cohen (1998), a magnitude do efeito pode apresentar diferentes dimensões, nomeadamente dimensão pequena (<0.30), média (0.30-0.80) ou grande (>0.80).

4. Resultados

Fase I

Durante a realização do estudo piloto, identificou-se a necessidade de realizar ajustes no protocolo das tarefas de perceção musical. No que diz respeito à fase de criação e avaliação da validade temporal e consistência interna, para o total da prova, o alfa de Cronbach obtido foi aceitável (α=0,57).

No estudo de teste-reteste, obteve-se um valor de CCI de 0.322 o que revela uma consistência ou fiabilidade razoável entre os dois momentos de avaliação. No entanto, o valor de EPM (1.94) traduziu o não cumprimento do critério de precisão da medida realizada, o que realça alguma fragilidade na concordância entre avaliações, por parte do avaliador como também alguma variabilidade na forma como os sujeitos responderam às questões.

Fase II

Neste ponto serão apresentados os resultados obtidos da análise estatística, descrevendo os efeitos da intervenção.

Focando primeiramente na análise de comparação intragrupo, é possível observar que o GC não apresentou diferenças significativas entre o pré e o pós-intervenção. Por sua vez, o GE apresentou melhorias do período pré para o pós-intervenção nas variáveis consciência fonológica, mais especificamente na sub-variável consciência fonémica (total evocação fonémica), que aumentou o número de respostas corretas em 1.9 (p=0.041) e consciência fonémica (total identificação fonémica), que aumentou o número do respostas corretas em 2.8 (p=0.049), memória auditiva sequencial, aumentando o número de estruturas corretas em 4.4 (p=0.005), ritmo auditivo, na sub-variável adaptação aos ritmos auditivo percetivo-motores que melhorou em 2.5 pontos (p=0.012), atenção auditiva que aumentou em 1.5 pontos (p=0.014) e perceção musical que melhorou em 2.8 respostas corretas (p=0.005), não sendo registadas diferenças significativas nas restantes variáveis e respetivas sub-variáveis. Para a variável consciência fonológica, a magnitude do efeito de tratamento pré pós-intervenção foi de 0.71 na sub-variável das rimas, 0.05 na consciência silábica (identificação auditiva), 0.64 na consciência fonémica (total evocação fonémica) e 0.74 para a consciência fonémica (total identificação fonémica). Na memória auditiva sequencial, estruturas corretas, o valor foi de 1.42. Por sua vez, no

que diz respeito ao ritmo auditivo, a adaptação aos ritmos auditivo-percetivo-motores apresentou um valor de magnitude do efeito de tratamento de 0.97 e a adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos um valor de 0.18. A atenção auditiva teve um valor de 1.01 e a perceção musical de 0.99. Na coordenação motora, a magnitude do efeito de tratamento pré pós-intervenção foi de 0.36 para a proficiência do movimento, 0.32 para a qualidade do movimento e 0.36 para o total da coordenação motora.

Relativamente à análise de comparação intergrupo, foi possível observar que não havia diferenças significativas entre os grupos, na pré-intervenção. No período pós-intervenção, foi possível observar diferenças significativas entre o GE e o GC na consciência fonológica, nomeadamente na consciência fonémica (total evocação fonémica) (p=0.44), sendo que o GE apresentou um valor superior de 3.24 respostas *corretas em relação ao GC (GE: 6.10±4.18; GC: 2.86±2.77).* Esta foi a única variável na qual se encontraram diferenças significativas, não se verificando nas restantes variáveis. A magnitude do efeito de tratamento entre os grupos na pós-intervenção, determinada pelo *d* de Cohen, para a consciência fonológica na sub-variável das rimas foi de 0.24, na consciência silábica (identificação auditiva) foi de 0.39, na consciência fonémica (total evocação fonémica) foi de 1.17 e na consciência fonémica (total identificação fonémica) foi de 1.19. O valor da magnitude para a memória auditiva sequencial (estruturas corretas) foi de 0.31, para o ritmo auditivo na adaptação aos ritmos auditivo-percetivo-motores foi de 0.34 e na adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos foi de 0.71, para a atenção auditiva foi de 0.48, para a perceção musical foi de 0.89 e para a coordenação motora, na proficiência do movimento foi de 0.24, na qualidade do movimento foi de 0.09 e no total foi de 0.22.

Tabela 3 - Efeitos da intervenção: comparação intra e intergrupo

Variável	**Sub-variável**		**Pré-intervenção (média±desvio-padrão)**	**Pós-intervenção (média±desvio-padrão)**	***p-value***
Consciência fonológica	Rimas	GE	7,60±2,55	9,40±3,63	0.437
		GC	8,21±3,75	8,64±3,20	
	Consciência silábica (identificação auditiva)	GE	16,10±1,91	16,20±6,05	0.059
		GC	15,14±2,93	15,00±3,06	
	Consciência fonémica (total evocação fonémica)	GE	4,20±2,97	6,10±4,18*	**0.044**
		GC	3,00±3,16	2,86±2,77	
	Consciência fonémica (total identificação fonémica)	GE	10,90±3,76	13,70±4,27*	0.093
		GC	9,79±2,78	10,50±2,68	
Memória auditiva sequencial	Estruturação rítmica	GE	7,30±3,09	11,70±3,30*	0,410
		GC	9,43±4,29	10,50±3,90	
Ritmo auditivo	Adaptação aos ritmos auditivo-percetivo-motores	GE	7,70±2,58	10,20±1,81*	0.529
		GC	7,79±3,21	9,21±2,89	
	Adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos	GE	4,50±2,27	4,90±1,10	0.147
		GC	5,64±0,63	5,50±0,85	
Atenção auditiva	_____	GE	3,20±1,48	4,70±1,25*	0.158
		GC	3,50±1,40	4,00±1,47	

Variável	Sub-variável		Pré-intervenção (média±desvio-padrão)	Pós-intervenção (média±desvio-padrão)	*p-value*
Perceção musical	_____	GE	12,60±2,84	15,40±3,17*	0.059
		GC	13,64±2,68	12,93±2,79	
	Proficiência do movimento	GE	27,80 ± 7,74	30,60 ± 7,18	0.423
		GC	25,00 ± 7,55	29,00 ± 6,55	
Coordenação motora	Qualidade do movimento	GE	26,90 ± 4,04	28,20 ±5,61	0.214
		GC	27,64 ± 3,88	27,93 ± 3,02	
	Total da coordenação motora	GE	54,70 ± 11,26	58,70 ± 12,59	0.278
		GC	52,36 ± 8,50	56,93 ± 8,03	

GE – Grupo Experimental; GC – Grupo Controlo; * $p<0,05$ para comparação intragrupo; *p value* de comparação intergrupo

5. Discussão dos resultados

Neste capítulo, serão, primeiramente, apresentados os resultados da fase I da investigação e, de seguida, os resultados da fase II.

Fase I

O objetivo da fase I foi criar e validar tarefas de avaliação da perceção musical, para crianças do pré-escolar.

No estudo de teste-reteste, obteve-se um valor de CCI de 0.322 e o valor de EPM foi de 1.94, estudo que permite avaliar a fiabilidade.

Deve notar-se que a amostra para a fase I do estudo foi reduzida, fator que influencia o valor do alfa de Cronbach (α=0.57). Porém, este pode considerar-se que tenha sido aceitável, apesar da mesma. A vantagem específica de recrutar uma amostra muito maior para um estudo de estimativa de fiabilidade é permitir que os pesquisadores detetem com significância estatística um valor muito menor de CCI (Koo, & Li, 2016).

A expressão presente no estudo pode estar relacionada com o contexto em que foram realizadas as avaliações, seja a nível do local das mesmas (pois a sala que foi utilizada na primeira avaliação não pôde ser utilizada na segunda), seja a hora do dia (uma vez que uma das avaliações foi realizada na parte da manhã e a outra da parte da tarde), sendo estas avaliações realizadas através da aplicação das tarefas de perceção musical.

Fase II

A fase II do estudo teve como objetivo conhecer os efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e expressivas, na consciência fonológica, na memória auditiva sequencial, no ritmo auditivo, na atenção auditiva, na perceção musical e na coordenação motora de crianças do pré-escolar.

A intervenção psicomotora demonstrou melhorias significativas no GE nas variáveis consciência fonológica (nomeadamente evocação fonémica e identificação fonémica), memória auditiva sequencial (estruturação rítmica), ritmo auditivo (na sub-variável adaptação aos ritmos auditivo-percetivo-motores), atenção auditiva e perceção musical. No momento pré-intervenção, não havia diferenças estatisticamente

significativas entre os grupos, sendo que ambos se encontravam no mesmo nível aquando do início da mesma.

No que diz respeito à consciência fonológica, como é possível averiguar na secção dos resultados, houve melhorias significativas, nomeadamente na consciência fonémica (evocação e identificação fonémica). De facto, os resultados de Patscheke e colaboradores (2018), vão de encontro aos do presente estudo. Os autores concluíram que uma intervenção baseada na perceção do tom, atividades de audição de sons de animais ou instrumentos musicais, canções e rimas melhora significativamente a consciência fonológica, nomeadamente nas grandes unidades fonológicas. Também Moritz e colaboradores (2013) verificaram uma melhoria na consciência fonológica derivada de uma intervenção baseada no ritmo, em crianças com idades entre os 5 anos e 0 meses e os 5 anos e 11 meses. Temos ainda o estudo de Bhide e colaboradores (2013), que identifica melhorias na consciência fonológica da criança, derivada de uma intervenção baseada no ritmo e na perceção musical. Este estudo está bastante próximo do apresentado, sendo que os participantes eram crianças entre os 6 e os 7 anos de idade.

As rimas e consciência silábica, não obtiveram resultados diferenças estatisticamente significativos, talvez por já se encontrarem com resultados elevados no início da intervenção. Nas rimas, a magnitude do efeito de tratamento foi de 0.7, sendo esta de dimensão média, mas quase no limite superior, e 0.05 na consciência silábica, sendo uma magnitude de efeito bastante baixa.

Existem outros estudos que obtiveram resultados semelhantes ao mencionado neste documento, embora seja difícil fazer uma comparação concreta, pois as idades dos participantes não são iguais. Por exemplo, Capellini e colaboradores (2008), avaliaram crianças entre o 2.º e o 4.º ano de escolaridade, assumindo que uma intervenção focada na atenção auditiva vai interferir na perceção musical e, consequentemente, melhorar a consciência fonológica.

Um estudo semelhante à presente investigação, nomeadamente o de Huss e colaboradores (2011), apresenta uma relação entre a perceção musical e a consciência fonológica, contudo a faixa etária é entre os 8 e os 13 anos de idade.

Na memória auditiva sequencial, mais propriamente a estruturação rítmica, houve melhorias significativas, tal como visto anteriormente. No entanto, não foram encontrados estudos semelhantes ao descrito no documento, talvez devido ao facto do

instrumento de avaliação não estar validado para a população portuguesa, mas apenas para a população francesa (Pireyre, 2000).

Na adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos, a magnitude do efeito de tratamento teve um valor de dimensão baixa, nomeadamente 0.18, sendo que a mesma também não obteve resultados estatisticamente significativos.

Os estudos de Ribeiro e Bezerra (2015) e Abrahão e colaboradores (2018) mostram melhorias na variável atenção auditiva. Segundo estes autores, uma intervenção psicomotora baseada em atividades rítmicas e expressivas, que utilize como mediadores a música, os sons, o ritmo ou o movimento corporal, vão trazer melhorias em variáveis como atenção auditiva, inibição do movimento, tonicidade, coordenação motora, esquema corporal, estruturação espaciotemporal e lateralidade.

Melhorias na perceção musical têm sido evidenciadas em estudos como os realizados por Huss e colaboradores (2011), Bhide e colaboradores (2013) e Bolduc e colaboradores (2014), que destacam a eficácia de intervenções baseadas em abordagens musicais e fonológicas.

Por fim, a coordenação motora, na qual também não foram obtidos resultados estatisticamente significativos, apresenta uma magnitude de efeito de 0.36 para a proficiência do movimento, 0.32 para a qualidade do movimento e 0.36 para o total da coordenação motora, sendo todos estes valores de dimensão média, embora se encontrem no limite inferior da mesma. No entanto, o estudo de Liparoti e Minino (2021) sugere que o ritmo está intrinsecamente ligado à melhoria das habilidades de coordenação motora e cognitivas. Também o estudo de Yoshimi, Nomura e Kida (2021) revelam uma melhoria estatisticamente significativa entre atividades rítmicas e coordenação motora.

O estudo pode não ter tido melhorias estatisticamente significativas em alguns aspetos pelo facto de a intervenção ter sido demasiado curta, com uma amostra pequena. Também pode derivar de facto de os valores pré-intervenção serem elevados ou dos planos de sessão não permitirem um maior trabalho a nível das mesmas.

6. Conclusão

Este estudo analisou o impacto de uma intervenção psicomotora em crianças do pré-escolar, com enfoque em áreas como a consciência fonológica, memória auditiva sequencial, ritmo auditivo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora.

Na Fase I, a criação e avaliação da confiabilidade (validade/estabilidade temporal e consistência interna) das tarefas de avaliação revelaram desafios relacionados à amostra reduzida, que afetou a fiabilidade das tarefas. Apesar disso, os resultados foram considerados aceitáveis, com variabilidade possivelmente influenciada por fatores contextuais. A Fase II revelou melhorias significativas em diversas áreas, com destaque para a consciência fonológica e a memória auditiva sequencial, corroborando os resultados de estudos anteriores. Contudo, alguns resultados não alcançaram significância estatística, o que pode ser atribuído à curta duração da intervenção e ao nível pré-existente de habilidades dos participantes. A intervenção demonstrou um impacto positivo em variáveis como a atenção auditiva e a perceção musical, alinhando-se com evidências da literatura que relacionam atividades rítmicas a melhorias nessas competências. Embora os resultados relativos à coordenação motora não tenham atingido significância estatística, a magnitude dos efeitos observados foi moderada, indicando que uma intervenção de maior duração ou com uma amostra ampliada poderia gerar resultados mais consistentes. Os resultados obtidos na perceção musical devem ser interpretados com alguma cautela, dada a moderada confiabilidade das medidas utilizadas.

Em síntese, apesar das limitações do estudo, os resultados sugerem que intervenções psicomotoras têm o potencial de promover melhorias na perceção musical e em habilidades cognitivas em crianças do pré-escolar. Estes resultados reforçam a importância de investigações futuras com metodologias mais rigorosas, maior duração e amostras mais representativas para consolidar essas evidências.

7. Sugestão para investigações futuras

Para futuros estudos, recomenda-se o aumento da dimensão da amostra para um mínimo de 15 a 20 participantes, a fim de reduzir a variabilidade observada nas respostas, no que se refere à criação e avaliação da confiabilidade das tarefas de perceção musical. Além disso, sugere-se a realização de intervenções com uma duração mais extensa, de forma a permitir uma análise mais robusta e aprofundada dos efeitos a longo prazo. A realização de pré-testes para refinar as tarefas de avaliação, a utilização de instrumentos padronizados e validados, e um acompanhamento longitudinal são igualmente sugeridos para complementar a análise e avaliar a persistência dos efeitos das intervenções.

8. Referências Bibliográficas

Abrahão, A., Junior, P., & Zattera, V. (2018). Educação musical e psicomotricidade: contribuições no desenvolvimento intelectual de alunos com baixo desempenho escolar. *XI Encontro de Educação Musical da Unicamp* .

Albaret, J.-M., & Noack, N. (1980). Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell. *Paris:Éditions du centre de psychologie appliquée.*

Almeida, A. (2013). *Psicomotricidade - Jogos facilitadores de Aprendizagem* (1ª ed.). Viseu, Portugal: psicosoma.

Almeida, G., Parraça, J., & Morais, A. (2023). A expressão motora e corporal a serviço da educação e aprendizagem na criança. *Ensino & Pesquisa , 21* (1), 99-108.

Amorim, N. S. J. (2017). *O Desempenho Psicomotor de crianças com e sem Necessidades Educativas Especiais* (Doctoral dissertation, Universidade de Lisboa (Portugal)).

Anton, M. (1992). *La educación infantil (II)* (Vol. 2). Espanha: Paidotribo.

Betti, L., Silva, D., & Almeida, F. (2013). A importância da música para o desenvolvimento cognitivo da criança. Em *Revista InterAção* (Vol. 2). São Paulo: Faculdade das Américas.

Bhide, A., Power, A., & Goswami, U. (2013). A Rhythmic Musical Intervention for Poor Readers: A Comparison of Efficacy With a Letter-Based Intervention. *Mind, brain and education , 7* (2), pp. 113-123.

Bolduc, J., Montésinos-Gelet, I., & Boisvert, S. (2014). Perceptions musicales et conscience phonologique : recherche auprebryens d'enfants francophones d'âge préscolaire . *Elsevier Masson* . doi.org/10.1016/j.psfr.2013.11.004

Bryen, D., & Gerber, A. (1987). Metalinguistic abilities and reading: a focus on phonological awareness. *Journal of reading, writing, and learning disabilities international: overcoming learning difficulties*, pp. 357-367. http://dx.doi.org/10.1080/0748763870030409

Capellini, S., Germano, G., & Cardoso, A. (2008). Relação entre habilidades auditivas e fonológicas em crianças com dislexia do desenvolvimento - Habilidades auditiva-fonológica em disléxicos. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE) , 12*, pp. 235-253.

Celtan, M. (2002). Rythme et tempo dans la struturation temporelle. L'oeuvre de Mira Stambak. *Enfances & Psy , 20* (4), pp. 118-120. DOI 10.3917/ep.020.0118

Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Denmark: L. Erlbaum Associates; 1998.

Dellatolas, G., Watier, L., Normand, M.-T., Lubart, T., & Chevrie-Muller, C. (2009). Rhythm Reproduction in Kindergarten, Reading Performance at Second Grade, and Developmental Dyslexia Theories. *Oxford Journals , 24*, pp. 555-563. doi:10.1093/arclin/acp044

Fonseca, V. (2014). *Dificuldades de Aprendizagem - Abordagem Neuropsicopedagógica* (5ª ed.). Lisboa, Portugal: Âncora Editora.

Fonseca, V. (2010). *Manual de Observação Psicomotora - Significação psiconeurológica dos seus factores.* Lisboa: ÂNCORA - 3ª edição.

Freitas, M., & Santos, A. (2017). *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Vol. 1). Berlim, Alemanha: Language Science Press.

Gallahue, D., Ozmun, J., & Goodway, J. (2014). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (7th ed.). Boston: McGraw-Hill.

Giromini, F., Pavot-Lemoine, C., Robert-Ouvray, S., & Vachez-Gatecel, A. (2022). *La psychomotricité* (1ª edição ed.). Paris: Dépôt légal.

Gordon, E. (1979). Developmental music aptitude as measured by the primary measures of music audiation.

Huss, M., Verney, J., Fosker, T., Mead, N., & Goswami, U. (2011). Music, rhythm, rise time perception and developmental dyslexia: Perception of musical meter predicts reading and phonology. *Cortex 47* , pp. 674-689.

Koo, T. & Li. M. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability. *Journal of Chiropractic Medicine, 15*(2), 155-163. https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012.

Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement for observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*, 159-174.

Liparoti M, Minino R. (2021) Rhythm and movement in developmental age;16:22–3.

Moritz, C., Yampolsky, S., Papadelis, G., Thomson, J., & Wolf, M. (2013). Links

between early rhythm skills, musical training, and phonological awareness. *Springer , 26*, pp. 739-769. DOI 10.1007/s11145-012-9389-0

Nagy, W., & Anderson, R. (1995). Metalinguistic awareness and literacy acquisition in different languages. *Center for the study of reading*.

Overy, K., Nicolson, R., Fawcett, A., & Clarke, E. (2003). Dyslexia and Music: Measuring Musical Timing Skills. *Dyslexia , 9*, pp. 18-36.

Papalia, D., & Feldman, R. (2013). Desenvolvimento Físico e Cognitivo na Segunda Infância. Em D. Papalia, & R. Feldman, *Desenvolvimento Humano.* Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.

Patscheke, H., Degé, F. D., & Schwarzer, G. (2018). The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four- to six-year-old children. *Psychology of Music* , pp. 1-16. https://doi.org/10.1177/0305735618756763

Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (Outubro de 2016). The Effects of Training in Music and Phonological Skills on Phonological Awareness in 4- to 6-Year-Old Children of Immigrant Families. *frontiers in Psychology , 7*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01647

Phillips, B., Clancy-Menchetti, J., & Lonigan, C. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children. Topics in early childhood special education . doi:10.1177/0271121407313813

Pireyre, E. (2000). Epreuve de tempo spontané et de reproduction de structures rythmiques de Mira Stambak: nouvel étalonnage. *évolutions psychomotrices , 12* (47).

Portney, L.G., Watkins, M.P. (2000). Foundations of clinical research: applications to practice. New Jersey: Prentice Hall.

Potel, C. (2010). *Psychomotricité: entre théorie et pratique.* Paris: In Press.

Psicomotricidade, A. P. (2017). Acesso em 12 de fevereiro de 2024, disponível em https://www.appsicomotricidade.pt

Psychomotoricity, E. F. (2024). Acesso em 12 de fevereiro de 2024, disponível em European Forum of Psychomotricity: https://psychomot.org/psychomotricity/general-information/

Ribeiro, A., & Bezerra, J. (2015). Psicomotricidade e educação musical: reflexões para o desenvolvimento psicomotor da criança através do método de Dalcroze. *Colloquium Humanarum , 12* (3), 75-85.

Rigal, R. (2009). Chapitre 1 - La psychomotricité. Em R. Rigal, *Éducation motrice et l'éducation psychomotrice au préscolaire et au primaire* .

Rocha, A. (2023). Aprendizagem lúdica na educação infantil: contribuições para o desenvolvimento psicomotor da criança. Em T. Bacella, & S. Carvalho, *Pilares da educação contemporânea - Ensino, pesquisa e extensão* (Vol. 4, pp. 105-116). São Luís: Editora Pascal.

Schinca, M. (1991). *Psicomotricidade ritmo e expressão corporal (Exercícios Práticos).* Brasil: MANOLE.

Schinca, M. (2003). Manual de Psicomotricidad, Ritmo y Expresión Corporal. Espanha: Cisspraxis, S.A.

Serra, E. (2023). Importância da música no processo de ensino-aprendizagem da criança. Em T. Bacellar, & C. Shirley, *Pilares da educação contemporânea - Ensino, pesquisa e extensão* (Vol. 4, pp. 42-52). São Luís: Editora Pascal.

Serra, M., Delgado, C., & Taull, M. (1992). *Actividades corporales de expresión.* Barcelona: Paidotribo.

Sevillano, M. (s.d.). *Desarrollo psicomotor: la expresividad motriz - un modelo de intervención en la etapa infantil. Educación corporal.* Escuela Internacional de práctica psicomotriz.

Shrout, P.E., Fleiss, J. L.. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull*, 86(2), 420–428. https://doi.org/10.1037//0033-2909.86.2.420

Shuter-Dyson, R. (1999). Musical ability. *The Psychology of Music* (2), pp. 627-651.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.* Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).

Stangor, C. (2011). *Research methods for the behavioral sciences* (4th ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Taube, M. (1998). Estudo qualitativo do desenvolvimento da capacidade rítmica da criança (Ritmo espontâneo e Ritmo métrico). *Movimento , 9* (2).

Vaivre-Douret, L. (2006). NP-MOT – *Batterie d´evaluations des Fonctions Neuro-Psychomotrices d´enfant, 4ans à 8 ans 6 mois – Manuel*. Paris: ECPA – Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée

Varga, S. (2021). The relationship between reading skills and metalinguistic awareness. *Gradus Vol. 8 No. 1*, pp. 52-57. https://doi.org/10.47833/2021.1.ART.001

Vitorino, D., Valido, G., Lopes, J., Moreira, M., & Paixão, R. (2011). *Avaliação das Competências de Linguagem para a Leitura e Escrita - Manual.* IGAC.

Weir, J. (2005). Quantifying Test-Retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. Journal of Strength and Conditioning Research, 19 (1), 231-240.

Yoshimi E, Nomura T, Kida N. (2021) Effects of a Rhythmic-Play Exercise Program on Coordination in Preschool Children. Adv Phys Educ.; 207–20.

Ziegler, J., Pech-Georgel, C., George, F., & Foxton, J. (2012). Global and local pitch perception in children with developmental dyslexia. *Brain & Language , 120*, pp. 265-270.

9. Anexos

Anexo I - Consentimento informado da avaliação da confiabilidade (validade/estabilidade temporal e consistência interna) das tarefas de perceção musical

Declaração de consentimento informado

Caro(a) Encarregado(a) de Educação,

No âmbito da realização do Mestrado em Psicomotricidade da Universidade de Évora, eu, Ana Margarida Ramalho Rasteiro, estou a realizar a dissertação final intitulada *" Efeitos de uma intervenção psicomotora baseada no ritmo e no movimento, na perceção musical e na consciência fonológica, em crianças de 5-6 anos"*, sob a orientação das Professoras Doutoras Gabriela Neves de Almeida e Ana Cruz Ferreira, do Departamento de Desporto e Saúde. Para tal foi necessário desenvolver um conjunto de tarefas de perceção musical para avaliar aspetos como tom, intensidade e duração, devido à inexistência de instrumentos de avaliação para estas variáveis, sendo estas de extrema importância na relação com a consciência fonológica da criança e posterior aquisição da leitura.

A investigação a que me proponho tem como finalidade verificar a fiabilidade das tarefas de perceção musical. Serão aplicadas tarefas como "discriminação da melodia", "discriminação do tom", "frequência", "intensidade" e "duração". Exemplificando a primeira tarefa, serão apresentados 5 itens, cada um com duas melodias, iguais ou diferentes, compostas por 3 notas cada melodia, aumentando o grau de dificuldade das mesmas, sendo que o objetivo é que a criança seja capaz de dizer quais as melodias iguais e diferentes em cada item da prova. Estas tarefas de perceção musical são de fácil aplicação, apresentando um tempo de aplicação de aproximadamente 20 minutos.

Caso aceite que o seu educando participe nesta parte do estudo, primeiro decorrerá uma avaliação, onde serão aplicadas estas tarefas, seguida de uma semana de intervalo e, posteriormente, uma nova avaliação, aplicando as mesmas tarefas.

Venho assim, pedir a sua autorização para que o(a) seu(sua) educando(a) participe neste estudo. A participação é de caráter voluntário e não comporta custos. Venho também pedir a sua autorização para a recolha de fotografias ou vídeos. Todos os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins académicos, mantendo total confidencialidade e anonimato.

Caso aceite participar nesta investigação, peço-lhe que preencha e assine o documento de consentimento informado. Esta declaração será assinada em duplicado, ficando uma cópia na posse do investigador e a outra na sua posse.

Agradeço desde já toda a sua atenção para a investigação e apresento-me à sua inteira disposição para dúvidas que possam surgir ou solicitar mais informações.

Ana Rasteiro
ana_margarida17@outlook.pt
969573525

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, VOLUNTÁRIO E ESCLARECIDO

Eu, abaixo assinado, _____, responsável por (nome do participante) _____, com idade de _____ (anos e meses) DECLARO que li e compreendi as caraterísticas da investigação, aceitando que o(a) meu(minha) educando(a) participe neste estudo de fiabilidade temporal de tarefas de perceção musical desenvolvidas. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer momento, recusar que o(a) meu(minha) ☐ educando(a) participe nesta investigação sem qualquer tipo de prejuízos pessoais. Desta forma, permito a participação do meu educando nesta investigação, e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora principal.

Autorizo o meu educando a participar no estudo.

☐ **Autorizo o meu educando a participar no estudo e que sejam recolhidas fotografias e vídeos.**

_____, _____ de _____ de 2021

Assinatura do(a) Encarregado(a) de Educação do participante

_____

Investigadora Principal, Ana Rasteiro

_____

Anexo II - Consentimento informado

Declaração de consentimento informado

Caro(a) Encarregado(a) de Educação,

No âmbito da realização Mestrado em Psicomotricidade da Universidade de Évora, eu, Ana Margarida Ramalho Rasteiro, estou a realizar a dissertação final de Mestrado em Psicomotricidade, intitulada *"Consciência fonológica, ritmo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora em crianças do pré-escolar: efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e movimento expressivo."* sob a orientação das Professoras Doutoras Gabriela Neves de Almeida e Ana Cruz Ferreira, da Universidade de Évora.

A investigação a que me proponho, tem a finalidade de conhecer os efeitos de um programa de intervenção psicomotora, mediado pelo ritmo e pelo movimento expressivo, na consciência fonológica, no ritmo, na atenção auditiva, na perceção musical, nomeadamente aspetos como tom, intensidade e duração, e na coordenação motora de crianças a frequentar o último ano do ensino pré-escolar. Caso aceite que o seu educando participe nesta investigação, primeiro decorrerá uma avaliação da consciência fonológica, do ritmo, da atenção auditiva, da perceção musical e da coordenação motora. Após a avaliação, será realizado um programa de intervenção psicomotora, utilizando essencialmente atividades de caráter rítmico e de movimento expressivo. Este programa será composto por 16 sessões, com a duração de 45 minutos e frequência bissemanal. Após o mesmo o seu educando será novamente avaliado.

Existirão dois grupos, um grupo de controlo e um grupo experimental.

Venho assim, pedir a sua autorização para que o(a) seu(sua) educando(a) participe na investigação. A participação é de caráter voluntário e não comporta custos. Venho também pedir a sua autorização para a recolha de fotografias ou vídeos, caso seja necessário. Todos os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins de investigação, mantendo total confidencialidade e anonimato.

Caso aceite participar nesta investigação, peço-lhe que preencha e assine o documento de consentimento informado.

Agradeço desde já toda a sua atenção para a investigação e apresento-me à sua inteira disposição para dúvidas que possam surgir ou solicitar mais informações.

Ana Rasteiro ana_margarida17@outlook.pt 969573525

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO,
VOLUNTÁRIO E ESCLARECIDO

Eu, abaixo assinado, _____,
responsável por (nome do participante) _____,
DECLARO que li e compreendi, de forma informada, as caraterística da investigação, aceitando que o(a) meu(minha) educando(a) participe neste estudo intitulado *"Consciência fonológica, ritmo, atenção auditiva, perceção musical e coordenação motora em crianças do pré-escolar: efeitos de uma intervenção psicomotora, baseada em atividades rítmicas e movimento expressivo."*

Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer momento, recusar que o(a) meu(minha) educando(a) participe nesta investigação sem qualquer tipo de prejuízos pessoais. Desta forma, permito a utilização dos dados que forneço e que irão ser recolhidos, para esta investigação, e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora principal.

_____, _____ de _____ de 2022

Assinatura do(a) Encarregado(a) de Educação do participante
_____

Anexo III - Folha de cotação das Tarefas de perceção musical

Protocolo de tarefas musicais

Folha de registo

Código da criança _____

DISCRIMINAR O TOM

Discriminação da melodia

total_____/5 (**Cotação 1.º momento)**

total_____/5 (**Cotação 2.º momento)**

	Cotação 1.ºmomento	**Cotação 2.º momento**
Item 1		
Item 2		
Item 3		
Item 4		
Item 5		

*Assinalar com ✓ para os itens corretos e ✕ para os itens incorretos

Discriminação do tom

total_____/5 (**Cotação 1.º momento)**

total_____/5 (**Cotação 2.º momento)**

	Cotação 1.ºmomento	**Cotação 2.º momento**
Item 1		
Item 2		
Item 3		
Item 4		
Item 5		

*Assinalar com ✓ para os itens corretos e ✕ para os itens incorretos

FREQUÊNCIA (Elefantes)

total_____/3 (**Cotação 1.º momento)**

total_____/3 (**Cotação 2.º momento)**

	Cotação 1.ºmomento	**Cotação 2.º momento**
Tentativa 1 (0,1,2)		
Tentativa 2 (2,0,1)		
Tentativa 3 (1,2,0)		

*Assinalar com ✓ para os itens corretos e ✕ para os itens incorretos

DURAÇÃO (Desenhos animados) total_____/3

total_____/3 (**Cotação 1.º momento)**

total_____/3 (**Cotação 2.º momento)**

	Cotação 1.ºmomento	**Cotação 2.º momento**
Tentativa 1 (1s,3s,5s)		
Tentativa 2 (3s,1s,5s)		
Tentativa 3 (5s,3s,1s)		

*Assinalar com ✓ para os itens corretos e ✕ para os itens incorretos

INTENSIDADE (Ratos)

total_____/3 (**Cotação 1.º momento)**

total_____/3 (**Cotação 2.º momento)**

	Cotação 1.ºmomento	**Cotação 2.º momento**
Tentativa 1 (Rato 10dB, Rata 20dB)		
Tentativa 2 (Rato 20dB, Rata 10dB)		
Tentativa 3 (Rata 20dB, Rato 10dB)		

*Assinalar com ✓ para os itens corretos e ✕ para os itens incorretos

Anexo IV - Exemplo de plano de sessão

Sessão 8 (24/05/2022)

Conteúdos	Descrição da atividade	Material
	Acolhimento (5 minutos): a terapeuta e as crianças entram na sala e colocam-se em roda. Se as crianças estiverem agitadas, fazer atividade de respiração (as crianças fecham os olhos e inspiram e expiram 5 vezes; inspirar e levantar os braços, expirar e baixar os braços.) REMETER PARA OS CONTEÚDOS DA SESSÃO ANTERIOR (Diferentes formas de deslocação de acordo com a velocidade do metrónomo, Rimas com movimento, Divisão silábica.	
Ritmo da marcha, Metrónomo, Atenção auditiva, Inibição do movimento, Deslocações, Equilíbrio	**Atividade inicial (metrónomo) (20 minutos):** as crianças devem deslocar-se ao ritmo do metrónomo (em marcha), quando o mesmo para, as crianças devem ficar em estátua (em pé, sentados ou deitados) Variante 1: deslocações ao pé coxinho; Variante 2: deslocação em caranguejo; Variante 3: deslocação como um canguru. *A terapeuta deve pedir para sentirem o seu coração e a respiração (se está rápido ou lento).	

Conteúdos	Descrição da atividade	Material
Rimas, identificação de fonemas, percussão corporal, forte/fraco, movimento corporal	**Atividade principal (20 minutos) (Rimas e sílabas):** a terapeuta deve explicar às crianças a diferença entre palavras que começam com [z]/ [s]; [ʒ]/ [ʃ]; [v]/ [f], dando exemplos; Variante 1: quando a terapeuta disser palavras começadas por [z) as crianças batem uma palma, quando for começada por [s] batem o pé; Variante 2: quando a terapeuta disser palavras começadas por [ʒ] as crianças batem uma palma, quando for começada por [ʃ]; batem o pé; Variante 3: quando a terapeuta disser palavras começadas por [v] as crianças batem uma palma, quando for começada por [f], batem o pé; Variante 4: as crianças devem, em conjunto com a terapeuta, cantar pequenas melodias ou rimas e fazer gestos através da percussão corporal*	
Ritmo, Movimento, Retorno à calma	**Atividade calma (5 minutos)**: as crianças devem ouvir a música "Nocturne" (Chopin) depois devem andar pelo espaço de acordo com a mesma, à sua vontade. (Explorar todo o espaço, pedir para irem a todo o lado da sala, sem tocar nos colegas).	Música "Nocturne"

Conteúdos	Descrição da atividade	Material
	Simbolização e conversa final (5 minutos): a terapeuta e as crianças sentam-se em roda. As crianças desenham no caderno elaborado no início o que fizeram na sessão; despedida.	Caderno de apresentação, lápis

Anexo V - 1ª Folha do artigo publicado nos **Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XV**

Perceção da competência motora e coordenação motora em crianças do pré-escolar

Perception of motor competence and motor coordination in preschool children

Gabriela Almeida[1,2], Ana Rasteiro[1], Ana Loureiro[1], Ana Nascimento[1], Daniela Genésio[1], Mariana Cipriano[1], Marlene Latas[1], Simone Pereira[1] & Ana Cruz-Ferreira[1,2]

1. *Departamento de Desporto e Saúde, Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade de Évora.*
2. *Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Universidade de Évora, Portugal.*

Resumo

O estudo da relação entre perceção e real competência motora em crianças em idade pré-escolar tem interesse investigativo por parte de especialistas em desenvolvimento motor da criança. O estudo realizado teve como objetivo explorar a perceção da competência motora (PCM) e a coordenação motora geral em 32 crianças (40.63% meninas) que frequentam o pré-escolar (Média 72 meses, DP= 4.18), sem perturbações do neurodesenvolvimento. Para avaliar a PCM utilizou-se a Escala de Auto-Perceção de Competência e Aceitação Social para Crianças em imagens (versão portuguesa), e para avaliar as capacidades globais de coordenação geral, utilizou-se a Escala de Coordenação Motora de Charlop-Atwell (versão francesa). Esta escala inclui uma classificação objetiva, que avalia o produto, e uma classificação subjetiva, que considera a qualidade de execução. As crianças desta amostra apresentam uma PCM elevada (M=27.50, SD=4.04) quando na realidade têm baixos scores de coordenação motora (total, objetivo e subjetivo: rs=.26, *p*=.16; rs=.16, *p*=.38; rs=.34, *p*=.06, respetivamente). Uma alta perceção de competência motora em idade pré-escolar é uma ''janela de oportunidade'' para promover atividades promotoras do desenvolvimento do reportório motor, com vista a uma maior participação em atividade física futura com consequentes benefícios para a saúde.

Palavras-chave

Desenvolvimento motor; competência motora percebida; infância.

Anexo VI - 1ª Folha do artigo publicado no

Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XVI

EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO PSICOMOTORA COMBINANDO MÚSICA E RITMO NA COORDENAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR

EFECTS OF A PSYCHOMOTOR INTERVENTION COMBINING MUSIC AND RHYTHM ON MOTOR COORDINATION IN PRESCHOOL-AGE CHILDREN

Gabriela Almeida[1,2], Ana Rasteiro[1], Ana Cruz-Ferreira [1,2], & Catarina Pereira[1,2]
[1] *Departamento de Desporto e Saúde, Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade de Évora*
[2] *Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Universidade de Évora, Portugal*

Resumo
Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos de uma intervenção psicomotora que combinou música e ritmo na Coordenação Motora (CM). Participaram 24 crianças que frequentavam o ensino pré-escolar (72,25±4,36 meses). Para avaliar as capacidades globais de coordenação, utilizou-se a Escala de Coordenação Motora de Charlop-Atwell (versão francesa). A avaliação da CM foi complementada com a avaliação de duas provas rítmicas: Adaptação aos ritmos auditivo-perceptivo-motores e Adaptação aos ritmos auditivo-visuo-quinestésicos, da Bateria das funções neuro-psicomotoras da criança (versão francesa). O grupo experimental (n=10) participou na intervenção psicomotora (8 sessões, 2 vezes/semana), enquanto o grupo de controlo (n=14) manteve a sua rotina habitual. Os resultados mostram que o grupo experimental melhorou na Adaptação aos ritmos auditivo-perceptivo-motores (p=.012). A intervenção de apenas 8 sessões demonstrou induzir benefícios significativos na habilidade coordenativa ritmo em crianças em idade pré-escolar. São necessários mais estudos para determinar o papel do ritmo e atividades motoras expressivas na CM desta população.

Palavras chave
Desenvolvimento motor; infância; psicomotricidade; proficiência motora; ritmo.

Abstract
This study aimed to analyze the effects of a psychomotor intervention that combined music and rhythm on Motor Coordination (MC). Participants were 24 children attending Kindergarten (72.25±0.89 months). To assess the abilities of gross coordination, the Charlop-Atwell Motor Coordination Scale (French version) was used. The MC evaluation was complemented with the evaluation of two rhythmic tests: Adaptation to Auditory-Perceptual-Motor Rhythms and Adaptation to Auditory-Visual-Kinesthetic Rhythms, from the Child Neuro-Psychomotor Functions Battery (French version). The experimental group (n=10) participated in the psychomotor intervention (8 sessions, 2 times/week), while the comparison group (n=14) maintained their usual routine. The results show that the experimental group improved in Adaptation to auditory-perceptual-motor rhythms (p=.012). The intervention of 8 sessions was shown to induce significant benefits in rhythm coordination ability in preschool children. More studies are needed to determine the role of rhythm and expressive motor activities in the MC of this population.
Key words
Motor development; childhood; psychomotricity; motor proficiency; rhythm.

INTRODUÇÃO
A coordenação motora (CM) concerne a atividade neurofisiológica que regula a capacidade de executar tarefas motoras e movimentos de forma eficiente, precisa e sincronizada(1). O ritmo implica uma organização temporal de movimentos e envolve tempo e sincronização de movimentos(2), sendo considerado uma habilidade coordenativa especial(1). A CM está relacionada com a competência rítmica, uma vez que gestos coordenados são caraterizados por um correto ritmo de movimento(1,3). Ritmo e CM requerem processos cognitivos comuns como a perceção, o controlo inibitório e o planeamento motor(2). O ritmo tem um papel fundamental na CM, dado que fornece a organização temporal para o movimento, isto é, ajuda na sincronização com estímulos externos (ex. metrónomo) e na coordenação intersegmentar de forma fluida, suave e harmoniosa(2). A relação entre o movimento corporal e o ritmo é de extrema importância para a aquisição e execução de gestos