

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

TAIANA FERNANDA MARTINS SEVERO

**A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E VERBAL
DE CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS**

**Uruguaiana
2017**

TAIANA FERNANDA MARTINS SEVERO

**A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E VERBAL
DE CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS**

Artigo apresentado ao programa de Pós-graduação Lato Sensu em Neurociência Aplicada à Educação da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Ventura Dias

**Uruguiana
2017**

TAIANA FERNANDA MARTINS SEVERO

**A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E VERBAL
DE CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS**

Artigo apresentado ao programa de Pós-graduação Lato Sensu em Neurociência Aplicada à Educação da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em educação.

Área de concentração: Educação.

Dissertação defendido e aprovado em: 25, novembro de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Daniel Ventura Dias
Orientador
Unipampa

Prof. Dra. Elena Maria Billig Mello
Unipampa

Prof. Me. Eloá Maria Chiquetti
Unipampa

APRESENTAÇÃO

Esse TCC é apresentado na forma de artigo científico elaborado de acordo com as normas da Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia. Pinheiros, São Paulo. SP.

A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E VERBAL DE CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS

THE INFLUENCE OF MUSIC IN MOTOR AND VERBAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AGED 4 TO 5 YEARS

Taiana Fernanda Martins Severo¹, Daniel Ventura Dias¹

¹Especialização em Neurociências, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana-RS

Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil. Endereço: Br 472, Km 592.

Título Resumido: MÚSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E VERBAL

Endereço para correspondência: Taiana Fernanda Martins Severo.

Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil. Endereço: Br 472, Km 592.
Fone: (+55)(55) 39110200 EMAIL: tayeanderson270709@gmail.com

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO

Data: 13/11/2017

Ao Editor-chefe,

Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia

Rua Teodoro Sampaio, nº 417, Conj.11, Pinheiros, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05405-000

Assunto: Submissão de manuscrito para avaliação.

Título: A influência da música no desenvolvimento motor e verbal de crianças de 4 a 5 anos.

Eu, Taiana Fernanda Martins Severo, estou enviando o manuscrito intitulado “A influência da música no desenvolvimento motor e verbal de crianças de 4 a 5 anos” para ser considerado para publicação na Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia. Este manuscrito representa um material original, que não foi previamente publicado e não está sob avaliação para publicação em outra revista no momento. Todos os autores leram e aprovaram o conteúdo do manuscrito. Todos os autores contribuíram de maneira fundamental para a realização desse estudo. Não há conflitos de interesse para os autores listados acima.

Estou à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Taiana Fernanda Martins Severo

Daniel Ventura Dias

ASPECTOS ÉTICOS

Os autores não têm nenhuma afiliação ou envolvimento em qualquer organização ou entidade com interesse não-financeiro (como relacionamentos pessoais, profissionais, afiliações, conhecimento ou benefícios diretos e indiretos) no assunto ou materiais discutidos neste manuscrito. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Pampa na data de 24 de março de 2017, sob protocolo de número 1.981.298.

RESUMO O objetivo desse estudo foi avaliar a importância do ensino de música no desenvolvimento verbal e motor de crianças na educação infantil. A amostra foi constituída por 26 crianças da Etapa V com idades entre 4 e 5 anos, divididas em dois grupos, controle e intervenção. No grupo intervenção, as crianças tiveram o ensino musical com músicas infantis aleatórias que incluíram canto, aspectos temporais e exercícios de dança. O controle não teve nenhum contato musical. As aulas foram de 1h por sessão/ 3 sessões por semana, durante 8 semanas. O instrumento utilizado para avaliar o desenvolvimento motor das crianças foi o protocolo de testes da Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto, 2002. Foram avaliadas as seguintes áreas variáveis: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. Para o teste verbal, foi utilizado o Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey. A intervenção da música melhorou os índices motores de idade motora geral, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal. O desenvolvimento verbal não apresentou melhora com o ensino musical. Na comparação dos gêneros não houve diferença significativa entre meninos e meninas tanto no desenvolvimento motor quanto verbal. Conclui-se que a música desempenha um papel importante no desenvolvimento motor de crianças escolares, sendo uma ferramenta educacional importante para a implementação no ensino infantil.

Palavras-chave: música; intervenção; criança; desenvolvimento motor; desenvolvimento verbal.

ABSTRACT The aimed of the study was to evaluate the importance of music teaching, there is verbal and motor development of children in early childhood education. A sample consisted of 26 children aged 4 to 5 years in Step V, divided into two groups, control and intervention. There is no intervention group such as high school children with random children's songs that included singing, thunderstorms and dance exercises. The control had no contact musicals. As classes were 1h per session / 3 sessions per week for 8 weeks. The instrument used to evaluate children's motor development for the Rosa Neto Motor Development Scale test protocol. They were evaluated as variables: fine motor, global motor, balance, body schema, spatial organization, temporal

organization and laterality. For the verbal test, the Rey Auditory-Verbal Learning Test was used. The intervention of the music improved the motor indices of the general motor age, global motricity, balance, corporal scheme, spatial organization and temporal organization. Verbal development did not improve with the teaching musical. In the comparison of genders there was no significant difference between boys and girls in both motor and verbal development. It concludes that music plays an important role in the motor development of school children, being an important educational tool for an implementation without pre-school education.

Key-words: music; intervention; child; motor development; verbal development.

INTRODUÇÃO

Uma situação que gera preocupação e tem atingido grande parte de escolares das séries iniciais do ensino básico, é a alta incidência de crianças com dificuldades de aprendizagem escolar (WILLRICH, 2009).

Um dos fatores que interferem nas dificuldades de aprendizagem esta relacionada à proposta pedagógica do professor (COSENZA, GUERRA 2011). O professor deve refletir sobre a sua prática pedagógica, buscando adaptar seus métodos de ensino de acordo com as necessidades de seus alunos, respeitando seu ritmo de ensino-aprendizagem (DELL'AGLI, 2008).

A neurociência é um ramo da ciência que tem demonstrado efeito promissor na educação, pois estuda a estrutura e funcionamento do sistema nervoso, e visa contribuir para melhorar o processo de ensino-aprendizagem e problemas educacionais (COSENZA, GUERRA 2011).

Os estudos das neurociências indicam que a infância é um período propício para o desenvolvimento cerebral, pois é quando acontecem as maiores conexões neurais e apresenta as melhores condições de aprendizado (ILARI, 2003).

A neurociência oferece um grande potencial de estratégias educacionais e futura aplicação em sala de aula. Dentre elas algumas têm despertado a atenção dos pesquisadores, como o uso de jogos e de músicas. Estas ferramentas estimulam as funções mentais, garantindo uma aprendizagem mais prazerosa, lúdica e interativa, o

que estimulam as sinapses e melhoram a memória de longo prazo (CARONI; DONATO; MULLER, 2012).

Os estudos na interface da ciência da música e da neurociência demonstraram que a música promove processos neurobiológicos em seres humanos, incluindo modulação da plasticidade sináptica, aprendizado e reajuste neuronal (ABBOTT, 2002).

A música é uma atividade importante no desenvolvimento da criança, pois auxilia no seu desenvolvimento cognitivo e, por isso, deve ser valorizada no processo de ensino-aprendizagem, a fim de potencializar a linguagem, atenção, memória, percepção e no tratamento de doenças de aprendizagem (PERETZ; ZATORRE, 2004; ARAUJO; SEQUEIRA, 2013). Sabe-se que uma rede neural se ativa durante a escuta musical, e não somente um hemisfério cerebral, o que pode influenciar no desenvolvimento cognitivo como um todo (PERETZ; ZATORRE, 2004).

A prática de habilidades motoras tem influência no desenvolvimento de crianças com dificuldades escolares, como problema de atenção, leitura, escrita, cálculo e socialização (GREGÓRIO, 2002). Estudo de Goez; Zelnik (2008) afirmaram que 50% dos escolares que continham dificuldades de aprendizagem apresentavam desordem no desenvolvimento da coordenação motora. A educação musical e o movimento modulam a capacidade rítmica, e esta estrutura temporal-dinâmica melhora as habilidades motoras (ZACHOPOULOU; TSAPAKIDOU; DERRI, 2004).

O estudo de Derri et al. (2001) investigou o efeito de um programa de música e movimento sobre as habilidades motoras em crianças de 4 a 6 anos. Os resultados indicaram que a música melhorou significativamente as qualidades das habilidades motoras mais complexas.

Já nas habilidades de processamento auditivo, conhecidas como importantes para o desenvolvimento da linguagem (GOSWAMI et al., 2011) a música pode servir como uma ferramenta de treinamento eficaz para crianças com dificuldades de aprendizagem e atenção (SEITHER-PREISLER et al., 2014).

A musicalização na escola contribui para o desenvolvimento da comunicação verbal ao permitir a auto-expressão da criança, de forma espontânea e natural, constituindo-se em uma forma de linguagem (LIMA, 2010). Assim sendo, a música deve ser trabalhada como uma ferramenta de apoio nos componentes curriculares. O

professor tem que compreendê-la como uma linguagem e saber utilizá-la de maneira adequada, pois esta é um importante aliado para o desenvolvimento infantil.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a importância do ensino de música no desenvolvimento verbal e motor de crianças na educação infantil.

MÉTODOS

4.1 Delineamento de estudo

O estudo foi realizado na Escola Municipal Monteiro Lobato, de Uruguaiana, Rio Grande do Sul. A amostra foi constituída por 26 crianças (16 meninos e 10 meninas) da Etapa V com idades entre 4 e 5 anos ($M= 4,15$), divididas em dois grupos: sendo um grupo controle ($n=11$, sendo 7 meninos e 4 meninas), sendo que os estudantes aprenderam sem o ensino musical e um grupo intervenção ($n=15$, sendo 9 meninos e 6 meninas), tendo o ensino com música.

A seleção da amostra foi do tipo intencional, com o propósito de avaliar somente as crianças que não apresentassem deficiências físicas ou de linguagem.

Os pais ou responsáveis assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação das crianças no estudo, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Pampa sob protocolo de número 1.981.298.

4.2 Ensino com música

Para a intervenção musical, as crianças receberam aulas com músicas infantis aleatórias que incluíram canto, aspectos temporais (ritmo) e exercícios de dança. Durante as aulas foram utilizados instrumentos musicais como chocalho, maracás, castanholas, castanholas de pé (figura 1). No controle as crianças não tiveram nenhum contato musical.

As aulas foram de 1h por sessão/ 3 sessões por semana, durante 8 semanas. As músicas eram infantis tocadas no rádio ou na TV (vídeos) com início, meio e fim (música calma). Foram realizadas as avaliações motora e verbal antes e após a intervenção musical, durante o período de maio à julho de 2017.

4.3 Desenvolvimento motor

O instrumento utilizado para avaliar o desenvolvimento motor das crianças foi o protocolo de testes da Escala de Desenvolvimento Motor - EDM (Rosa Neto, 2002). O teste foi aplicado individualmente em cada participante e teve em média duração de 30 minutos. Este teste avalia as seguintes áreas do desenvolvimento: motricidade fina (IM1), motricidade global (IM2), equilíbrio (IM3), esquema corporal (IM4), organização espacial (IM5), organização temporal (IM6) e lateralidade. Este instrumento determina a idade motora (obtida através dos pontos alcançados nos testes) e o quociente motor (obtido pela divisão entre a idade cronológica multiplicado por 100). Com exceção dos testes de lateralidade, os outros testes consistem em 10 tarefas motoras cada, distribuídas entre 2 e 11 anos, organizadas progressivamente em grau de complexidade, sendo atribuído para cada tarefa, em caso de êxito, um valor correspondente a idade motora (IM), expressa em meses. Ao final da aplicação, dependendo do desempenho individual em cada bateria, foi atribuída à criança uma determinada IM, em cada uma das áreas referidas anteriormente (IM1, IM2, IM3, IM4, IM5, IM6), sendo após, calculada a idade motora geral (IMG) e o quociente motor geral (QMG) da criança. Esses valores foram quantificados e categorizados, permitindo classificar as habilidades analisadas em padrões: muito superior (130 ou mais), superior (120-129), normal alto (110- 119), normal médio (90-109), normal baixo (80-89), inferior (70-79) e muito inferior (69 ou menos).

4.4 Desenvolvimento verbal

Para o desenvolvimento verbal, foi utilizado o Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT), utilizado para a avaliação dos processos de aprendizagem, evocação e reconhecimento da memória, e foi aplicado de acordo com Malloy-Diniz et al.(2000). Consiste em uma lista de 15 substantivos (lista A) que é lida em voz alta para a criança com um intervalo de um segundo entre as palavras, por cinco vezes consecutivas (A1 a A5). Cada uma das tentativas é seguida por um teste de evocação espontânea. Depois da quinta tentativa, uma lista de interferência, também composta por 15 substantivos (lista B), é lida para a criança, sendo seguida da evocação da mesma (tentativa B1). Logo após a tentativa B1, é pedida a criança que recorde as

palavras da lista A, sem que ela seja, nesse momento, rerepresentada (tentativa A6). Após um intervalo de 20 minutos, pede-se a criança que se lembre das palavras da lista A (tentativa A7) sem que a lista seja lida para ele. Após a tentativa A7 é feito o teste de memória de reconhecimento, quando uma lista contendo 15 palavras da lista A, 15 palavras da lista B e 20 distratores (semelhantes às palavras de lista A e B em termos fonológicos ou semânticos) são lidas para o sujeito. A cada palavra lida, o sujeito deve indicar se ela pertence (ou não) à lista A. Foram avaliadas também a curva de aprendizagem das palavras ao longo das tentativas A1 a A5 (total de palavras ou total de palavras descontando-se o valor de A1, uma medida de memória de curto prazo), o índice de interferência proativa ($B1/A1$) que se trata da capacidade do sujeito em resistir ao efeito de distratores proativos (interferência de um conteúdo anteriormente aprendido sobre a aprendizagem de um novo conteúdo), o índice de interferência retroativa ($A6/A5$) (avalia a interferência de um novo conteúdo na aprendizagem de um conteúdo anteriormente aprendido) e a velocidade de esquecimento ($A7/A6$), que avalia a vulnerabilidade do conteúdo apreendido à passagem do tempo.

4.5 Análise estatística

A análise estatística foi utilizada valores medianos, e as diferenças interquartis após verificação de dados não paramétricos por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os dados relativos ao desenvolvimento verbal e motor foram submetidos ao teste de Wilcoxon. Para todas as análises foi considerado estatisticamente significante $p < 0,05$. O tamanho do efeito também foi estimado usando o d de Cohen. Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SPSS for Windows versão 20.0 (SPSS Institute).

RESULTADOS

Desenvolvimento motor

Participaram do estudo 26 crianças, sendo 10 meninas (38,5%) e 16 meninos (61,5%). De acordo com a tabela 1, os dados motores do grupo controle no pré e pós-teste indicaram uma diferença significativa somente na idade cronológica, na idade motora geral e no esquema corporal.

O tamanho do efeito foi avaliado com índice d de Cohen no controle em pré e pós-teste e obteve na motricidade fina (0,16 - pequeno efeito), motricidade global (0,10

- pequeno efeito), equilíbrio (0,51 - moderado), esquema corporal (0,56 - moderado), organização espacial (0,09 - pequeno efeito), e na organização temporal (1,03 - alto).

Já no grupo intervenção, comparando o pré e pós-teste houve uma grande alteração no desenvolvimento motor. Houve um aumento significativo dos índices motores na idade motora geral, idade cronológica, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal (tabela 2). O tamanho do efeito na intervenção obteve na motricidade fina (0,51 – moderado), motricidade global (0,53 – moderado), equilíbrio (1,50 - alto), esquema corporal (0,78 - moderado), organização espacial (0,80 - alto), e na organização temporal (0,92 - alto).

Entretanto, quando comparamos o pós-teste entre os grupos controle e intervenção não houve diferença estatística entre os índices motores.

Os valores finais do quociente motor foram categorizados de acordo com a EDM, a pontuação média no quociente motor geral do grupo controle foi de 91 pontos no pré-teste e 101 pontos no pós-teste, isto se refere à categoria Normal Médio. Já no grupo intervenção, foi de 91 pontos no pré-teste e 100 pontos no pós-teste, também categorizado como Normal Médio.

A partir dessa consideração, mostra-se que a maioria dos participantes avaliados no pós-teste do grupo controle, 7 crianças (63,6%) apresentaram índices do desenvolvimento motor normal médio, 3 crianças (27,3%) apresentaram desenvolvimento motor normal baixo, 1 criança (9,1%) apresentou desenvolvimento motor normal alto. Analisando os parâmetros motores das crianças deste estudo, observa-se que grande parte apresentou o desenvolvimento motor esperado para as suas idades. No grupo intervenção 8 crianças (53,3%) apresentaram índices do desenvolvimento motor normal médio, 1 criança (6,7%) apresentou desenvolvimento motor normal baixo, 1 criança (6,7%) apresentou desenvolvimento motor inferior, 2 crianças (13,3%) apresentaram desenvolvimento motor normal alto, 3 crianças (20%) apresentaram desenvolvimento motor superior. A partir disto, observa-se que grande parte apresentou o desenvolvimento motor aumentado para as suas idades. Isto indica que a música contribuiu para o desenvolvimento motor das crianças.

Na categorização das variáveis analisadas no grupo controle no pré-teste e pós-teste observou-se uma diminuição nos índices de desenvolvimento motor na motricidade fina de 94 (normal médio) para 88 (normal baixo), na motricidade global de

126 (superior) para 116 (normal alto), e na organização temporal de 105 (normal médio) para 84 (normal baixo). Já os índices de equilíbrio de 92 (normal médio) para 105 (normal médio), esquema corporal de 85 (normal baixo) para 84 (normal baixo) e organização espacial de 105 (normal médio) para 101 (normal médio) mantiveram a categorização do desenvolvimento motor.

Já a categorização das variáveis analisadas no grupo intervenção no pré-teste e pós-teste observou-se um aumento dos índices de desenvolvimento motor na motricidade fina de 81 (normal baixo) para 90 (normal médio), no equilíbrio de 92 (normal médio) para 115 (normal alto) e no esquema corporal de 84 (normal baixo) para 98 (normal médio). Os índices de motricidade global que foi de 119 (normal alto) para 118 (normal alto), organização espacial que foi 92 (normal médio) para 98 (normal médio) e organização temporal que foi de 92 (normal médio) para 98 (normal médio). Portanto mantiveram a categorização do desenvolvimento motor.

Na comparação dos gêneros em todas as variáveis analisadas não houve diferença significativa entre meninos e meninas tanto no grupo controle quanto na intervenção.

Na avaliação da lateralidade, evidenciou-se que 100% das crianças possuem lateralidade definida, no entanto, com preferência lateral variada. No grupo controle, 54,5% apresentaram preferência lateral direita - caracterizado como destro-completo (mãos, olhos, pés); e 45,5%, apresentaram lateralidade cruzada (escrevem com a mão esquerda e chutam com o pé direito, por exemplo) na avaliação pré e pós-teste. Já no grupo intervenção, teve uma mudança de lateralidade, pois no pré-teste 53,3% apresentaram preferência lateral direita, 40 % apresentaram lateralidade cruzada e 6,7% apresentavam esquerdo completo e no pós-teste 60% apresentaram preferência lateral direita e 40 % apresentaram lateralidade cruzada.

Desenvolvimento verbal

No teste verbal, em comparação do grupo controle à intervenção não teve diferença significativa em nenhuma das variáveis analisadas. Comparando os grupos controle e intervenção isoladamente no pré e pós-teste, só obteve diferença significativa no número total de palavras no grupo intervenção.

DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se a estratégia do ensino com música o desempenho motor e verbal de crianças com 4 e 5 anos. Os resultados indicaram que houve um aumento significativo no desenvolvimento motor, pois houve uma melhora na motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal. Entretanto, o ensino com música não melhorou o desenvolvimento verbal. Isto indica que a música afeta positivamente somente o desenvolvimento motor.

De acordo com Zachopoulou; Tsapakidou; Derri (2004) o uso de movimentos rítmicos com o ensino musical melhora o desenvolvimento na execução das habilidades motoras. Isto pode ser explicado por Zachopoulou et al. (2003) que afirma que as idades iniciais são as melhores para desenvolver a capacidade rítmica, porque durante este período as funções básicas do sistema nervoso central, das quais as habilidades de coordenação dependem, estão mais desenvolvidas. Sekeff (2002) afirma que música é um poderoso agente de estimulação motora e sensorial.

Em nosso estudo, a música não influenciou a motricidade fina dos estudantes. Talvez se as crianças tivessem produzindo os instrumentos musicais para seu ensino, os resultados poderiam ter sido melhores. O córtex pré-central desempenha um importante papel, no qual a motricidade fina está inserida, através de movimentos minuciosos das mãos e dedos. As áreas córtico-sensomotoras das mãos e dos dedos imprimem um controle maior nas regiões táteis motoras, melhorando as habilidades de coordenação motora fina (ROSA NETO, 2005).

As atividades como cantar, fazer gestos, dançar, bater palmas, pés, são experiências importantes para a criança, pois elas permitem que se desenvolva o senso rítmico e a coordenação motora, o que influencia na sua motricidade global (CHIARELLI; BARRETO, 2005). Este achado foi confirmado em nosso estudo, pois o ensino musical melhorou a motricidade global.

O estudo de Gallahue e Ozmun (2005), afirma que o comportamento motor é influenciado por uma variedade de estímulos sensitivos. Todo o aparelho vestibular funciona em consonância com os estímulos sensitivos visuais, táteis e cinestésicos, e estes estímulos comandam e influenciam o equilíbrio. As crianças durante a compreensão do ritmo geram mudanças na resposta de tempo durante a batida de um instrumento de percussão, e este fato, desenvolvem os movimentos locomotores e de

equilíbrio (ZACHOPOULOU et al., 2003). Em nosso estudo, o equilíbrio melhorou com o ensino musical.

Para Baptista (1999), as habilidades de coordenação motora e de equilíbrio devem ser avaliadas e desenvolvidas basicamente na infância, pois a aprendizagem motora posterior vai necessitar destas habilidades básicas numa fase adulta.

Nieves (2007) afirma que o esquema corporal apoia o desenvolvimento de outras áreas motoras, tais como a organização espacial e temporal. Desta forma, deve-se obter uma perfeita concordância entre essas áreas. Os nossos resultados corroboram este achado, pois o ensino da música melhorou o esquema corporal, a organização espacial e temporal. Para Tag (2015), a música também auxilia na memorização e no movimento corporal. A criança vai assimilando a densidade do movimento, realizando-os de forma rápida ou lenta, ajudando-a na sua coordenação e esquema corporal.

A organização espacial está relacionada à lateralidade, e segundo Rosa Neto (2000), a estruturação espacial é parte integrante da lateralidade e, por isso, desorientação espacial podem estar relacionadas à presença de lateralidade cruzada. Em relação à lateralidade, a distribuição da classificação da preferência lateral no presente estudo mostrou a maior prevalência para destro completo, obtendo uma lateralidade definida, corroborando com os com outros estudos de desenvolvimento motor nesta faixa etária Batistella (2001); Amaro (2009). Esta lateralidade definida pode ser explicada no trabalho de Silveira (2005), quando afirma que a determinação da lateralidade se estabelece por volta dos seis anos de idade.

Na comparação dos gêneros não houve diferença significativa entre meninos e meninas com o ensino musical. Estes achados corroboram com os achados de Rosa Neto (2004) e Valentini (2002), que em suas pesquisas observaram que meninos e meninas demonstraram desenvolvimento motor similar. Gallahue e Ozmun (2005) afirma que as características físicas das crianças de três a cinco anos de idade são iguais para ambos os sexos. Este fator pode ser importante, pois se os gêneros têm desempenho motor e similar, isso poderia encorajar os educadores a introduzir atividades que não excluem nenhum dos gêneros e assim fazendo que todos participem.

Neste estudo ressalta-se a importância do desenvolvimento das habilidades motoras e dos aspectos referentes à sua aplicação nas tarefas escolares, visto que deficiências em determinados campos do desenvolvimento motor podem gerar atrasos e

influenciar no avanço em tarefas de outras áreas relacionadas à aprendizagem em geral (MEDINA-PAPST; MARQUES, 2010).

No desenvolvimento verbal, o ensino com música não proporcionou melhora significativa. Este achado corrobora com o estudo de Mehr et al. (2013) em que identificou que as aulas de música pré-escolar não causaram aumentos nas habilidades de raciocínio espacial, linguístico ou numérico. Esses achados negativos não implicam que a música não produza efeitos benéficos cognitivos e verbais nas crianças escolares, pois se as aulas com músicas tivessem continuado por mais tempo pudesse ter promovido resultados positivos na linguagem.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o ensino com música desempenha um papel importante no desenvolvimento motor de crianças escolares, podendo ser uma ferramenta educacional importante para a implementação no ensino infantil. Estudos futuros, com maior tempo de intervenção, devem ser realizados para examinar se a música também pode afetar positivamente os outros domínios do desenvolvimento infantil, incluindo o desenvolvimento verbal, cognitivo, afetivo ou social.

REFERÊNCIAS

Abbott A. Music, maestro, please! *Nature*. 2002;416:12–14.

Amaro, KN, Xavier, RFC, Corazza, TDM, Rosa Neto, F. Desenvolvimento motor em escolares com dificuldade de aprendizagem. *Revista Digital, Buenos Aires*; 2009. 14(133): 45-51.

Araujo; CS, Sequeira, BJ. A relação da música com a neurociência e o seu efeito no cérebro sobre as emoções. *Caderno de ciências biológicas e saúde*. Boa vista, 2013.

Baptista, CF. *Judô: da escola à competição*. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

Batistella PA. Estudo de parâmetros motores em escolares com idade de 6 a 10 anos na cidade de Cruz Alta - RS. [Dissertação de Mestrado - Programa de pós-graduação em

Ciências do Movimento Humano]. Florianópolis (SC): Universidade do Estado de Santa Catarina; 2001.

Caroni P, Donato F, Muller D. Structural plasticity upon learning: regulation and functions. *Nature Reviews Neuroscience*, 2012, 13(7):478-490.

Chiarelli, LKM., Barreto, SJ. A importância da musicalização na educação infantil e no ensino fundamental: a música como meio de desenvolver a inteligência e a integração do ser. *Revista Recre@rte*. 2005, 3.

Cosenza R, Guerra L. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Dell'agli, BAV. Aspectos afetivos e cognitivos da conduta em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem. Tese de doutorado. Unicamp, Campinas, 2008.

Derri V, Tsapakidou A, Zachopoulou E, Kioumourtzoglou E. Effect of a music and movement programme on development of locomotor skills by children 4 to 6 years of age. *European Journal of Physical Education*, 2001, 6 (1).

Ilari, B. A música e o cérebro: algumas implicações do neurodesenvolvimento para a educação musical. *Revista da ABEM*, 2003, 9, 7-16.

Gallahue, DL, Ozmun, JC. *Compreendendo o Desenvolvimento motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. 3.ed. São Paulo: Phorte, 2005.

Goez H, Zelnik N. Handedness in patients with developmental coordination disorder. *Journal of Child Neurology*, 2008; 23(2):151-4.

Goswami U., Wang HL., Cruz A, Fosker T, Mead N, Huss M. Language-universal sensory deficits in developmental dyslexia: English, Spanish, and Chinese. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2011, 23:325–327.

Gregório CSB, Pinheiro ECT, Campos DEO, Alfaro EJ. Evolução neuromotora de um recém-nascido pré-termo e a correção com os fatores perinatais. *Revista Fisiobrasil*; 2002, 3(4):250-5.

Lima, SV. A Importância da Música no Desenvolvimento Infantil. Artigonal – Diretório de Artigos Gratuitos. 2010.

Malloy-Diniz, LF., Cruz, MF., Torres, V.M., Cosenza, RM. O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: Normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, 2000, 36(3), 79-83.

Medina-Papst, J, Marques, I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano*. 2010, 12,1:36-42,.

Mehr SA, Schachner A, Katz RC, Spelke ES. Two Randomized Trials Provide No Consistent Evidence for Nonmusical Cognitive Benefits of Brief Preschool Music Enrichment. *PLoS ONE*, 2013, 8(12).

Nieves, YF. Algunas consideraciones sobre psicomotricidad y las necesidades educativas especiales (NEE). *Revista Digital*, Buenos Aires, 2007, 12,108.

Peretz, I.; Zatorre, RJ. Brain Organization for music processing. *Annual Review of Psychology*, 2004,56:89-114.

Rosa Neto, F, Oliveira, AJ, Pires, MMS.; Luna, JLS. Perfil Biopsicossocial de crianças disléxicas. *Temas sobre Desenvolvimento*, 2000, 9(51):21-24.

Rosa Neto, F. Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.

Rosa Neto, F; Poeta ALS; Coquerel, PRS; Silva, JC. Perfil motor em crianças avaliadas em um Programa de Psicomotricidade. *Temas sobre Desenvolvimento*, 2004, 13 (74): 19 – 24.

Rosa Neto, F, Costa SH, Poeta, LS. Perfil motor em escolares com problemas de aprendizagem. *Revista Brasileira de Medicina e Pediatria Moderna*, 2005, (3): 109-117.

Seither-Preisler A., Parncutt R., Schneider P. Size and synchronization of auditory cortex promotes musical, literacy, and attentional skills in children. *The Journal of Neuroscience*, 2014, 13 (34):10937-49.

Sekeff, M. de L. *Da Musica: Seus Usos e recursos*. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

Silveira CRA, Gobbi LTB, Caetano MJD, Rossi ACS, Candido RP. Avaliação motora de pré-escolares: relações entre idade motora e idade cronológica. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 2005.

Tag, MT. *Som e música: o corpo em movimento*, Lageado, 2015.

Valentini, Nadia Cristina. Percepções de Competência e Desenvolvimento Motor de meninos e meninas: um estudo transversal. *Rev. Movimento*, 2002,8,(2):51-62.

Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Revista de Neurociências*, 2009;17(1):51-56.

Zachopoulou, E, Derri, V, Chatzopoulos, D, Ellinoudis T. Application of orff and dalcroze activities in preschool children: do they affect the level of rhythmic ability? *The PhysicalEducator*, 2003, 60 (2):50-56.

Zachopoulou, E, Tsapakidou, A., Derri, V. The effects of a developmentally appropriate music and movement program on motor performance. *Early Childhood Research Quarterly*, 2004, 19(4):631-642.



Figura 1. Imagens dos instrumentos musicais utilizados na aprendizagem musical.

Tabela 1. Valores de mediana, mediana, percentil 25 e percentil 75 das idades motoras obtidas pelas crianças comparando entre o pré e pós-teste do grupo controle. * significa $p < 0,05$.

TESTE CONTROLE	PRÉ			PÓS		
	Percentil 25	Mediana 50	Percentil 75	Percentil 25	Mediana 50	Percentil 75
IMG	46	52	60	50	58*	62
IC	54	56	60	57	58*	62
Motricidade fina	48	48	60	48	48	60
Motricidade global	72	72	72	60	72	72
Equilíbrio	48	48	72	48	60	72
Esquema corporal	24	48	60	48	60*	60
Organização espacial	48	60	60	48	60	60
Organização temporal	36	48	48	48	48	60

Tabela 2. Valores de mediana, mediana, percentil 25 e percentil 75 das idades motoras obtidas pelas crianças comparando entre o pré e pós teste do grupo intervenção. * significa $p < 0,05$.

TESTE CONTROLE	Escala do Desenvolvimento Motor						Percentil					
	Nome:	Idade										
	Data da avaliação: _____											
	Teste/anos	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	
	1-Motricidade fina											75
	2-Motricidade global											66
	3-Equilíbrio											59
	4-Esquema corporal/rapidez											60
	5-Organização espacial											72
	6-Linguagem/organização temporal											72
	Lateralidade	Mãos		Olhos		Pés						60
	Direita											60
	Esquerda											60
	Infinito											60
	RESUMO DOS PONTOS											
	Idade motora (IM)						Quociente motor (QM)					
	IM1	IM4	IM5	IM6	QM1	QM2	QM3	QM4	QM5	QM6		
	lateralidade				mãos							
	olhos				pés							
	Idade motora geral (IMG)				Idade positiva							
	Idade cronológica (IC)				Idade negativa							
	Quociente motor geral (OMG)				Resultado da Escala							
	PERFIL MOTOR											
	11 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	10 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	9 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	8 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	7 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	6 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	5 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	4 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2 anos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Idade cronológica	Motricidade fina	Motricidade global	Equilíbrio	Esquema corporal	Organização espacial	Organização temporal					
	Avaliadores: _____											

Instrumentos de avaliação Verbal de Rey- RAVLT

LISTA A	1	2	3	4	5	LISTA B	B1	A6	A7	LISTA A
BALAO						CARRO				BALAO
FLOR						MEIA				FLOR
SALA						PATO				SALA
BOCA						FOGO				BOCA
CHUVA						SOFÁ				CHUVA
MAE						DOCE				MÃE
CIRCO						PONTO				CIRCO
PEIXE						VASO				PEIXE
LUA						LIVRO				LUA
CORPO						PORTA				CORPO
CESTA						ÍNDIO				CESTA
LÁPIS						VACA				LÁPIS
MESA						ROUPA				MESA
CHAPÉU						CAIXA				CHAPÉU
MILHO						RIO				MILHO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: A influência do uso da música no desenvolvimento infantil.

Pesquisador responsável: Daniel Ventura Dias

Pesquisador participante: Taiana Fernanda Martins Severo

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (55) 99960-6945 (Daniel); (55) 98408-2963 (Taiana)

Prezado (a) senhor (a), seu filho (a) está sendo convidada para participar, como voluntário (a), de um estudo que tem como objetivo avaliar a influência do uso da música no desenvolvimento verbal e motor de crianças na educação infantil. Este estudo está associado a monografia de especialização em neurociências e será desenvolvido com a turma de seu filho (a) pelo acadêmica Taiana Fernanda Martins Severo da Universidade Federal do Pampa (Unipampa). A direção da escola está ciente e permitiu a realização

desta pesquisa. A realização do estudo é importante para verificar as contribuições que o uso da música pode proporcionar no desenvolvimento da motricidade e na linguagem das crianças na educação infantil, além de incentivar e disponibilizar experiências sobre esta prática para que outros professores inseriram a música como um de seus conteúdos durante as aulas. O estudo será coordenado pelo Dr. Daniel Ventura Dias, professor do curso de Especialização de neurociências aplicada a educação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e as atividades serão conduzidas pelo acadêmica Taiana Fernanda Martins Severo. A participação de seu filho (a) no estudo será relacionada em analisar se o uso da música influencia no teste verbal e motor. Todas as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para a realização da pesquisa. Caso permita que seu filho (a) participe, serão avaliados os testes verbais que são: testes com listas de palavras diferentes lembradas pelo participante, que avaliará a memória recente, aprendizagem e a retenção de memória. E também será realizado testes de motricidade que são: Motricidade fina - empilhar cubos formando uma torre (2 anos), construir uma ponte com 3 cubos (3 anos), enfiar a linha na agulha (4 anos), fazer um nó simples em um lápis (5 anos), traçar com um lápis uma linha contínua do início ao fim de um labirinto (6 anos). Motricidade global - subir sobre um banco de 20cm (2 anos), saltar sobre uma corda estendida sobre o solo (3 anos), saltar no mesmo lugar (4 anos), saltar uma fita elástica na altura de 20cm (5 anos). Equilíbrio - equilíbrio com ambos os pés sobre um banco (2 anos), equilíbrio com um joelho no chão e a outra perna flexionada à frente (3 anos), equilíbrio com troco flexionado (4 anos), equilíbrio nas pontas dos pés com os olhos abertos (5 anos). Esquema corporal - de 2 a 5 anos imitação de gestos simples: movimentos das mãos e dos braços. Organização espacial - encaixar peças geométricas em um tabuleiro (2 anos), mesma tarefa apresentando as peças em posição invertida à do tabuleiro (3 anos), identificar o palito mais longo de dois palitos de tamanhos diferentes em posições trocadas (4 anos), montar com dois triângulos um retângulo unindo suas hipotenusas (5 anos). Lateralidade - refere-se às vivências e noções de direita e esquerda. Este estudo possui baixo risco, alguns riscos podem acontecer como quedas, entretanto haverá um profissional da escola capacitado para prestar os primeiros socorros. Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, seu filho (a) não precisará realizá-lo. A bateria de testes motora e verbal será realizada de forma individual e a criança que tiver dúvidas sobre movimentos, ou escrita a serem executados terão auxílio do pesquisador. O dia dos testes motores e verbais será agendado com seu filho (a) e será realizada na escola.

O nome de seu filho (a), assim como de suas colegas que também participarem do estudo, não será identificado em nenhum momento, sendo garantido o sigilo. O material coletado (dados) ficará disponível para sua consulta e de seu filho (a) em qualquer momento, sendo guardado sob a responsabilidade dos pesquisadores. A participação na pesquisa não acarretará em nenhum custo financeiro a você ou para seu filho (a). Também não haverá nenhum tipo de compensação financeira relacionada à participação dela. Caso haja qualquer despesa adicional ela será de responsabilidade dos pesquisadores. Havendo qualquer dúvida você poderá realizar uma ligação a cobrar para o número do coordenador da pesquisa (55 - 99960-6945 - Daniel), ou para a acadêmica Taiana Fernanda Martins Severo (55 -98408-2963) ou diretamente para o comitê de ética da UNIPAMPA (55 84541112). Este termo será redigido em duas vias, ficando uma cópia com você e outra com o pesquisador. Após a finalização do estudo os pesquisadores entregarão para os participantes da pesquisa um relatório sobre os principais resultados do estudo. Além disto, também será entregue um relatório à direção e aos professores de sua escola contendo as principais informações do estudo. Estas informações poderão auxiliar no planejamento, execução, acompanhamento e melhoria das aulas, visando melhorar a coordenação motora e memória dos estudantes. Além disto, os pesquisadores ficarão a disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas. Diante do que foi exposto, solicito que você permita que seu filho (a) participe da pesquisa “A influência do uso da música no desenvolvimento infantil.” assinando este termo.

Nome completo do (a) responsável: _____

Assinatura do (a) responsável: _____

Nome da Aluno(a): _____

Nome do pesquisador responsável: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Uruguaiana, _____ de _____ de 2016.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. Telefone para ligações a cobrar: (55) 8454 1112. E-mail: cep@unipampa.edu.br