

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

Efeitos de um programa de intervenção musical na linguagem de crianças bem pequenas

Josiane Fernanda Covre, Ana Lúcia Rossito Aiello, Maria Stella de Alcantara Gil

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4243>

Submetido em: 2022-06-08

Postado em: 2022-06-20 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO MUSICAL NA LINGUAGEM DE CRIANÇAS BEM PEQUENAS

JOSIANE FERNANDA COVRE¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9097-9501>

ANA LÚCIA ROSSITO AIELLO²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2152-8416>

MARIA STELLA DE ALCÂNTARA GIL³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4375-3232>

RESUMO: No desenvolvimento infantil a linguagem tem um papel fundamental por impactar nos processos cognitivos, na socialização e outros fatores que compõem o desenvolvimento das crianças até os cinco anos de idade. A literatura apresenta estudos que demonstram que a exposição à música, seja pela educação musical, seja pela musicoterapia pode oferecer suporte ao desenvolvimento de diferentes capacidades relacionadas ao uso da linguagem. O objetivo deste estudo foi verificar se um programa de intervenção musical altera o desempenho em linguagem de crianças bem pequenas. Participaram do estudo 13 crianças de 26 meses de idade (média) frequentadoras de uma creche de uma cidade do interior de São Paulo. Utilizou-se um delineamento de avaliação contínua. As crianças foram avaliadas pelo Denver II e Inventário Portage Operacionalizado (IPO) (áreas de linguagem e cognição). Elas foram expostas a 12 sessões de intervenção musical com duração de 30 minutos cada, sendo reavaliadas pelo IPO após a intervenção. Houve incremento no desempenho das crianças na área de cognição de 38% e na área de linguagem de 22%. O programa de intervenção musical realizado contribuiu para estimular o desenvolvimento da linguagem dos participantes, sendo possível afirmar que crianças a partir de 24 meses podem beneficiar-se com a participação regular em atividades musicais dirigidas no que se refere ao desempenho em linguagem.

Palavras-chave: linguagem, cognição, música, creche, educação especial.

EFFECTS OF A MUSICAL INTERVENTIONS PROGRAM ON THE LANGUAGE OF TODDLERS

ABSTRACT: In child development, language has a key role as it impacts cognitive processes, socialization and other factors that make up the development of children up to five years of age. The literature presents studies that demonstrate that exposure to music, whether through music education or music therapy, can support the development of different abilities related to the use of language. The purpose of this study was to verify whether a musical intervention program alters the language skills of toddlers. The study included 13 26-month-old (average) children attending a daycare center in a city in the center of São Paulo. A continuous evaluation design was used. The children were evaluated by the Denver II and Operationalized Portage Inventory (OPI) (language and cognition areas). They were exposed to 12 sessions of musical intervention lasting 30 minutes each, being reassessed by the OPI after the intervention. There was an increase in children's performance in the cognition area by 38% and in the language area by 22%. The musical intervention program carried out contributed to stimulate the language development of the participants, making it possible to state that children from

¹ Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil. <josianecovre@gmail.com>

² Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil. <analu.roaiello@gmail.com>

³ Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil. <mscagil@ufscar.com>

24 months can benefit from regular participation in directive music activities with regard to language performance.

Keywords: language, cognition, music, nursery, special education.

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIONES MUSICALES EN EL LENGUAJE DE LOS NIÑOS MUY PEQUEÑOS

RESÚMEN: En el desarrollo infantil, el lenguaje tiene un papel fundamental ya que impacta en los procesos cognitivos, la socialización y otros factores que componen el desarrollo de los niños hasta los cinco años de edad. La literatura presenta estudios que demuestran que la exposición a la música, ya sea a través de la educación musical o la musicoterapia, puede apoyar el desarrollo de diferentes habilidades relacionadas con el uso del lenguaje. El objetivo de este estudio fue verificar si un programa de intervención musical altera el desempeño lingüístico de niños muy pequeños. El estudio incluyó a 13 niños de 26 meses (promedio) que asistían a una guardería en una ciudad del interior de São Paulo. Se utilizó un diseño de evaluación continua. Los niños fueron evaluados por Denver II y Inventario Portage Operacionalizado (IPO) (áreas de lenguaje y cognición). Fueron expuestos a 12 sesiones de intervención musical de 30 minutos cada una, siendo reevaluados por la IPO tras la intervención. Hubo un aumento en el rendimiento de los niños en el área cognitiva del 38% y en el área del lenguaje del 22%. El programa de intervención musical realizado contribuyó a estimular el desarrollo del lenguaje de los participantes, permitiendo afirmar que los niños a partir de los 24 meses pueden beneficiarse de la participación regular en actividades musicales dirigidas en lo que respecta a la adquisición del lenguaje.

Palabras clave: lenguaje, cognición, música, guardería, educación especial.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da linguagem vem sendo descrito considerando-se quatro áreas principais: habilidades de processamento, características culturais, linguagem receptiva e linguagem expressiva (Hammel & Hourigan, 2011).

No desenvolvimento infantil a linguagem tem um papel fundamental por contribuir para o desenvolvimento global da criança. As mudanças na aquisição da linguagem têm impacto na continuidade e nas alterações dos processos cognitivos, da socialização e de outros fatores que compõem o desenvolvimento até os cinco anos de idade (Nelson, 2007).

Há concordância entre pesquisadores sobre a complexidade das habilidades que compõem a linguagem. Tanto em estudos realizados com crianças com déficit auditivo (Almeida-Verdu, 2008) como na investigação da aquisição de crianças com o desenvolvimento esperado (Bandini, 2012) diversas habilidades são identificadas no domínio do uso da linguagem.

Duas habilidades vêm sendo classificadas sob o título de linguagem receptiva ou expressiva com a correspondência funcional respectivamente ao ouvir e ao falar (Merlin, 2019). A capacidade de compreender o que se ouve e de dizer o que se pretende (e.g. habilidade receptiva e expressiva respectivamente) vai muito além de ouvir os sons da língua ou de reproduzi-los.

A complexidade e a importância das habilidades receptivas e expressivas orientaram a atenção dos pesquisadores para o desenvolvimento das crianças pequenas, sobretudo considerando o

enriquecimento da comunicação. No presente estudo, linguagem receptiva e linguagem expressiva foram selecionadas para análise. Entendeu-se linguagem receptiva como a capacidade de compreender as informações recebidas durante a comunicação, envolvendo diferentes elementos perceptivos tais como sons, movimentos, gestos e elementos visuais (American Speech Language Hearing Association [ASHA], 2019; Hammel & Hourigan, 2011).

A linguagem expressiva é aquela que reúne as habilidades de utilizar símbolos para compartilhar funcionalmente pensamentos, ideias e sentimentos de forma a atingir e manter intenções comunicativas. Dela fazem parte a linguagem oral, a expressão corporal, a produção musical ou escrita (ASHA, 2019; Hammel & Hourigan, 2011).

A complexidade da aquisição da linguagem e a extensão das transformações que o uso da linguagem oferece para as crianças que estão aprendendo a falar sugere que as crianças podem estar expostas a riscos para o desenvolvimento das habilidades receptivas e expressivas.

A experiência com a educação musical pode ser um recurso para incrementar a capacidade de as crianças usarem símbolos e ampliarem as possibilidades de comunicação. O efeito da experiência musical nas habilidades receptivas e expressivas requer, entretanto, a investigação de programas de educação musical na aquisição da linguagem.

A literatura permitiu a recuperação de estudos que ofereceram suporte ao desenvolvimento de diferentes capacidades relacionadas ao uso da linguagem (Anvari, Trainor, Woodside & Levy, 2002; Covre & Zanini, 2016; Forgeard, Winner, Norton & Schlaug, 2008; Gross, Linden, & Ostermann, 2010; Jaschke, Honing & Scherder, 2018; Moreno et al, 2008) pela exposição dos participantes à música, seja pela educação musical, seja pela musicoterapia.

A pesquisa com crianças verificou a ocorrência de ganhos após a exposição à música para diferentes aspectos tal como habilidades de leitura (Anvari et al., 2002; Moreno et al., 2008; Covre & Raiol, 2021), desempenho acadêmico (Jaschke et al., 2018) e discriminação auditiva (Forgeard, et al. 2008). Os trabalhos de Gross et al. (2010) e Covre e Zanini, (2016) investigaram o desempenho das crianças pequenas para a linguagem receptiva e Moreno et al (2008) de crianças de quatro a oito anos, também em linguagem receptiva, ambos constataram que houve melhora no desempenho após as crianças participarem de intervenção musical.

A respeito da linguagem expressiva foram encontradas evidências dos benefícios para o desenvolvimento global por Gross et al., (2010), Kraus e Strait, (2015) e Covre e Zanini (2016). Em relação a algumas subáreas, encontrou-se benefícios da exposição à música para as habilidades fonológicas (Anvari et al., 2002; Moreno et al., 2008); aquisição fonética (Mendonça, 2008) ; inteligência verbal (Jaschke et al., 2018; Linnavalli, Putkinen, Lipsanen, Huotilainen & Tervaniemi, 2018; Moreno et al., 2011); vocabulário (Forgeard et al., 2008) e interação social (Rocca, 2012).

Os estudos apontados foram realizados com o propósito de identificar se a música pode contribuir significativamente para a aquisição e/ou reabilitação da linguagem, no que se refere à compreensão e à emissão, especialmente em crianças em idade escolar. Entretanto, pouco se conhece da contribuição da música para a aquisição da linguagem de crianças bem pequenas.

O presente estudo considerou a exposição à música de uma população mais jovem, tendo como questão norteadora: As intervenções musicais podem auxiliar no desenvolvimento da linguagem receptiva e expressiva das crianças bem pequenas⁴?

O objetivo deste estudo foi verificar se um programa de intervenção musical altera o desempenho em linguagem de crianças bem pequenas.

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo treze crianças com idade cronológica entre 23 e 29 meses (média de 26 meses), oito meninas e cinco meninos, todos matriculados na mesma turma e assíduos na creche de uma cidade do interior de São Paulo onde foi realizado o estudo.

Os pais das crianças foram informados dos objetivos e procedimentos da pesquisa e concordaram expressamente com a participação de seus filhos assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁵.

Às crianças foram dadas explicações e realizadas atividades demonstrando os procedimentos para que elas pudessem manifestar ou não a concordância em participar (pintaram o Termo de Assentimento para a concordância).

Local

A coleta de dados foi realizada em uma creche filantrópica que oferecia atendimento a 230 crianças, com idades entre quatro meses e três anos e onze meses de idade, localizada em uma cidade de médio porte do interior do Estado de São Paulo⁶.

Instrumentos, Equipamentos e Materiais

O Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II (Denver II - Frankenburg, et al, 1992) foi realizado para identificar possíveis riscos/atrasos no desenvolvimento das crianças. O teste composto por 125 itens avaliava o comportamento social e pessoal, linguagem e habilidades motoras grosseiras e finas em crianças de zero a até seis anos de idade através da observação (Frankenburg et al., 1992).

O Inventário Portage Operacionalizado (IPO) (Williams & Aiello, 2018), nos itens Cognição (Linguagem Receptiva) e Linguagem (Linguagem Expressiva) foi utilizado para avaliar o desempenho em linguagem das crianças antes e após cada período de intervenção.

⁴ Desde a implementação do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA considera-se bebês crianças de 0 a 18 meses; crianças bem pequenas crianças entre 19 meses e 3 anos e 11 meses; crianças pequenas como crianças entre 4 anos e 6 anos e 11 meses; e crianças maiores para as crianças entre 7 e 12 anos incompletos (BARBOSA, 2009).

⁵ CAAE: 18313319.6.0000.5504

⁶ De acordo com informações disponíveis no site da prefeitura, atualmente a cidade conta com cerca de 240 mil habitantes, tendo IDH (índice de desenvolvimento humano) de 0,805 e o PIB (produto interno bruto) per capita de 25.493,52 reais.

O IPO (Williams & Aiello, 2018) é um instrumento de avaliação do desenvolvimento infantil, de crianças de zero a seis anos de idade, composto por 580 itens, divididos em seis áreas: desenvolvimento motor, cognição, linguagem, socialização, autocuidados e estimulação infantil. Vem sendo amplamente usado no Brasil, para caracterizar desempenho de crianças de 19 diferentes deficiências (Aiello & Williams, aceito). Neste estudo foram empregados os itens das áreas de Cognição (linguagem receptiva - 108 itens) e de Linguagem (linguagem expressiva - 99 itens).

Nas avaliações do desempenho das crianças, foram empregados: o manual e os protocolos do Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II (Frankenburg et al., 1992) e do Inventário Portage Operacionalizado (Williams & Aiello, 2018) e Brinquedos educativos, blocos lógicos, folhas de papel, lápis de cor, bolas, figuras impressas, objetos do dia a dia.

Um smartphone da marca Apple, modelo 6S e uma câmera da marca Go Pro, modelo Hero 6 e um caderno para diário de campo foram empregados para registro dos encontros, do desempenho dos participantes e de acontecimentos da coleta de dados.

Na etapa de intervenção foram empregados materiais diversos. Os instrumentos musicais eram o violão e os de pequena percussão: clavas, castanholas, palminhas de plástico, lixas, guizeiras. Além desses, recorreu-se a brinquedos sonoros (martelos, telefones, tesouras, ovinhos de brinquedo) e não sonoros e materiais lúdicos como material de apoio.

Um repertório de canções infantis foi selecionado. O repertório musical foi constituído por canções curtas, com tessitura de até uma oitava, métrica regular e com temática relacionada ao contexto infantil. Algumas das canções utilizadas eram cantadas no cotidiano escolar.

Para a etapa de intervenção foi desenvolvido e utilizado um protocolo de intervenção e planejamentos individuais para cada encontro.

Intervenção

O programa de intervenção foi fundamentado nos princípios da educação musical ativa e nas propostas de educação musical para bebês e crianças bem pequenas de Feres (1998), Wuytack e Palheiros (2006) e Drummond (2009).

A elaboração do programa, a escolha do repertório, o grau de dificuldade das tarefas, o formato das sessões, a forma de proposição das tarefas e os critérios de desempenho levaram em consideração a idade cronológica das crianças participantes.

O programa de intervenção foi dividido em duas etapas de seis sessões cada. Uma sessão foi composta por oito tarefas diferentes, apresentadas uma vez por encontro, empregando uma canção que era repetida entre três e seis vezes por sessão. As tarefas foram divididas e organizadas de acordo com:

- **Canção de entrada:** canção acompanhada de movimentação pela sala de acordo com direcionamento dado pela pesquisadora terminando a canção no posicionamento (sentado ao lado dos colegas, formando uma roda) para a realização das próximas tarefas.
- **Cumprimento Inicial:** cantar o nome de cada criança participante da sessão e cumprimentá-la individualmente. Propunha o acolhimento; o encorajamento na participação no encontro e a percepção do grupo; marcava o início das atividades estabelecendo uma rotina.

- **Canto 1:** canto utilizado como suporte para a realização das demais tarefas, com o canto 1 era apresentado o tema das canções.
- **Canto 2:** cantar a letra da música e/ou cantarolar/entoar o contorno melódico substituindo a letra por “lalala” ou por *boca chiusa*. Trabalhava altura/melodia e o aprendizado do cantar propriamente dito.
- **Movimento corporal:** acompanhamento das canções com dança; imitação motora; movimentos com ou sem locomoção. O movimento poderia estar relacionado aos aspectos musicais (pulso, ritmo, forma, fraseado) ou aos aspectos temáticos das canções. Propunha a utilização do corpo para perceber e produzir a música.
- **Percussão Corporal:** gestos/ações que produziam sons empregando o próprio corpo de modo que as ações motoras gerassem som/ruído. Propõe exploração sensorial do corpo; inicia a execução instrumental entendida como ação produtora/manipulação de sons.
- **Brinquedo percussivo:** utilizava brinquedos como instrumentos percussivos (martelos, telefones, tesouros, ovinhos de brinquedo). Propunha a transição entre o brinquedo e o instrumento musical.
- **Parlenda:** pequenas canções com rimas que tinham repetição de notas (melodia) e ostinato rítmico. Trabalhava elementos rítmicos, melódicos (especialmente terças ascendentes e descendentes) e linguísticos.
- **Conjunto de percussão:** acompanhava-se a canção tocando instrumentos de pequena percussão em conjunto. Propunha a execução instrumental; tocar em grupo; exploração sonora, acompanhamento da canção pulso ou ritmo, “atenção” às pausas e variações de andamento e dinâmica.
- **Despedida:** canção que encerrava a sessão, trazia na letra os elementos de despedida.

As tarefas de entrada, cumprimento e despedida foram realizadas sempre com o mesmo repertório/canção visando estabelecer uma rotina. As demais tarefas foram realizadas utilizando três músicas diferentes, apresentadas alternadamente ao longo do programa, seguindo os critérios de aplicação e desempenho estabelecidos para o tipo de tarefa.

A definição do desempenho esperado na realização das tarefas atendeu a critérios de dificuldade e complexidade progressivas. Iniciava-se pelo engajamento e execução das tarefas (experimentação/tentativa) em, pelo menos, uma das oportunidades oferecidas. Em seguida, os acertos e o aprimoramento da execução das tarefas eram esperados no nível intermediário de desempenho. O critério final era a execução correta da tarefa em três das quatro oportunidades oferecidas.

No protocolo de cada sessão foram indicados qual a etapa de intervenções, qual o encontro e qual a tarefa a ser realizada. Constavam ainda o repertório (música escolhida para realizar a tarefa), os objetivos, tempo de realização e a configuração do posicionamento dos participantes, como apresentado no seguinte exemplo:

Etapa N. 01 Encontro N. 01 Atividade N. 01

Título: Abre a roda tindolelê

Objetivos: A criança deverá cantar alguns trechos da canção; bater palmas e pés no pulso da canção; imitar as diferentes intensidades apresentadas; posicionar-se conforme orientação dada.

Tempo de realização: 4'

Configuração: Todos de pé

Proposta: Cantar a canção "Abre a roda tindoletê" formando uma roda com as crianças; a cada nova repetição solicitar um tipo diferente de forma de acompanhar o pulso – batendo os pés, batendo as mãos e/ou uma intensidade diferente – bem forte, bem suave e/ou uma movimentação corporal diferente – mãos para o alto, girando, sentando.

Repertório Musical: Abre a roda tindoletê de domínio público

Tipo de tarefa: Canção de entrada

Instrumentos Musicais e material de apoio: Voz e movimentação corporal

Procedimento

Foi utilizado neste estudo um delineamento de sujeito como seu próprio controle, denominado de avaliação contínua, no qual os desempenhos dos participantes eram avaliados três vezes: a primeira antes da intervenção (condição A1), a segunda após o primeiro período de intervenção (condição B1) e a terceira após o segundo período de intervenção (condição B2) (Kazdin, 2003).

Previamente ao início da coleta de dados houve um período de familiarização entre pesquisadora e crianças. Foram realizadas 12 sessões, de 90 minutos cada, quando a pesquisadora participava das atividades do cotidiano escolar e interagia com as crianças.

O procedimento foi composto por uma sequência de três avaliações do desenvolvimento alternadas com duas etapas de intervenção musical. A primeira avaliação empregou o Denver II, com a finalidade de identificar possíveis riscos/atrasos no desenvolvimento das crianças, e o IPO que permitiu comparar o desempenho das crianças na primeira, segunda e terceira avaliação.

A sequência era: Avaliação do desenvolvimento dos participantes pelo Denver II e nas áreas de Cognição e de Linguagem do IPO (A1) – Intervenção (I1) – Avaliação do repertório dos participantes para as áreas de Cognição e de Linguagem (B1) – Intervenção (I2) – Avaliação do repertório dos participantes para as áreas de Cognição e de Linguagem (B2).

Após a aprovação do Comitê de Ética (CAAE: 18313319.6.0000.5504) a pesquisadora frequentou a creche três dias por semana para realizar a primeira avaliação (A1) do desempenho das crianças. Cada criança era levada a uma sala contígua à sala de atividades cotidianas, por cerca 45 minutos, para a realização dos itens do Denver II e do IPO.

Os dados do Teste de Triagem de Denver II e do IPO foram coletados pela observação direta das crianças em atividades dirigidas, selecionadas e conduzidas conforme orientação dos manuais. Adicionalmente, para o IPO contou-se com entrevista com a professora da criança. Todos os procedimentos de avaliação, pontuação e análise foram conduzidos de acordo com as orientações dadas pelos instrumentos.

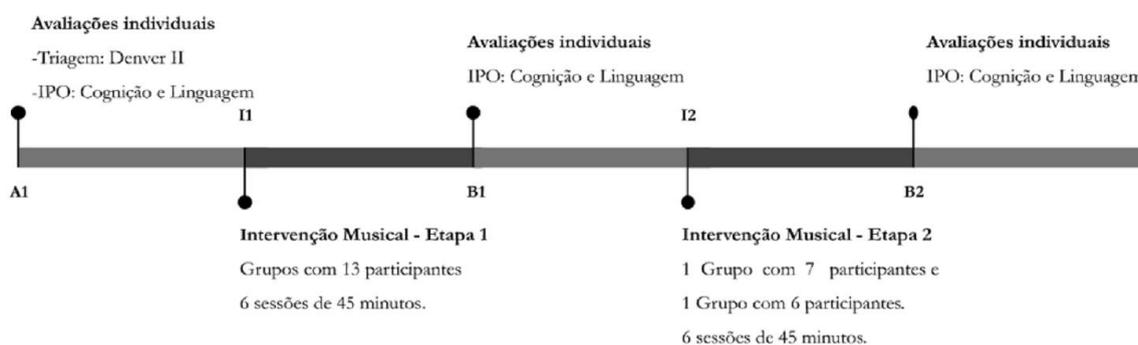
A primeira etapa de intervenções musicais (I1) contou com seis sessões, com duração de 25 a 30 minutos cada, realizadas ao longo de três semanas consecutivas. As sessões eram coletivas, realizadas com um único grupo de 13 participantes e conduzidas segundo o programa de intervenções pré-estabelecido. Para melhor acompanhar o desempenho das crianças nas tarefas propostas, na segunda etapa de intervenção (I2) os participantes foram divididos em dois grupos. Os grupos foram constituídos ao acaso, com seis crianças em cada grupo. Devido a um problema de saúde, um participante não compareceu à segunda etapa de intervenção. Essa segunda etapa de intervenção contou com seis sessões com duração de 30 minutos cada, realizadas ao longo de duas semanas consecutivas. O mesmo programa de intervenções musicais foi empregado nas duas etapas (I1 e I2).

Na segunda e terceira avaliações foram empregados os itens das áreas de Cognição e Linguagem do IPO. Cada uma das avaliações foi realizada durante uma semana. A segunda avaliação (condição B1) foi iniciada três dias após o final da etapa 1 de intervenção (I1) e a terceira avaliação foi iniciada dois dias após o término da etapa 2 de intervenção (I2).

As sequências das etapas do procedimento de pesquisa foram, portanto, as seguintes:

Figura 1

Etapas do procedimento de pesquisa
Elaboração das autoras



Confiabilidade do estudo

A concordância Inter observador foi de 87,5 % e realizada para 25% das sessões de avaliação em todas as fases do estudo. O acordo foi determinado contando o número de acordos entre três observadores dividido pelo número de acordos mais desacordos multiplicados por 100 (Ayres & Gast, 2010).

Foram coletados dados de fidelidade da intervenção duas vezes em cada etapa, usando para verificação o programa de intervenção descrito. A confiabilidade processual foi determinada dividindo o número de atividades observadas pelo número de atividades planejadas multiplicado por 100 (Gast, 2010). A fidelidade do programa de intervenção (confiabilidade processual) foi de 100% para as duas etapas de intervenção da pesquisa.

RESULTADOS

A apresentação dos resultados referentes ao estudo teve como foco as pontuações das três avaliações (A1, B1, B2) realizadas e a comparação entre os desempenhos das crianças para verificar os efeitos da aplicação do programa de intervenção musical na linguagem das crianças participantes.

Para apresentar os dados, os participantes foram divididos em dois grupos considerando o repertório de entrada dos mesmos. O grupo classificado como G1 foi constituído pelas crianças que receberam a classificação de *atenção* ou *risco*, na triagem de Denver II e o G2 formado com as crianças classificadas como *normal* para o referido teste.

Tabela 1

Resultados do Teste de Triagem de Denver II e separação dos grupos
Elaboração das autoras

Criança	Idade/meses	Resultado Denver II	Criança	Idade/meses	Resultado Denver II
Grupo 1			Grupo 2		
Andreia	25	Atenção Motor Fino	Sabrina	23	Normal
Júlio	25	Risco Motor Fino e Linguagem	Alice	24	Normal
William	25	Risco Motor Fino e Linguagem	Cecília	25	Normal
Daniela	26	Atenção Motor Fino	Melissa	27	Normal
Marcelo	28	Atenção Linguagem	Gabriela	28	Normal
Lorenzo	29	Risco Motor Grosso Motor Fino e Linguagem	Larissa	29	Normal
			Thiago	29	Normal

O Grupo 1, atenção ou risco, ficou constituído por duas meninas e quatro meninos com idade média de 26,3 meses (variando de 25 a 29 meses) e o Grupo 2, sem risco, contou com seis meninas e um menino com média de idade 26,4 meses (variando de 23 a 29 meses).

Das seis crianças classificadas como atenção ou risco, conforme medido pelo teste de Denver II, quatro delas apresentavam alteração na área de linguagem.

As tabelas seguintes apresentam dados referentes ao desempenho dos participantes nas três avaliações realizadas ao longo do estudo e os ganhos de repertório após a intervenção.

Os dados de Lorenzo serão apresentados separadamente em função do menino não ter participado da segunda etapa de intervenção e por esse motivo os grupos serão de cinco crianças (G1) e sete crianças (G2).

A tabela 2 apresenta os dados da primeira avaliação (A1), realizada antes das intervenções para comparação com os resultados da terceira e última avaliação realizada após as duas etapas de intervenção.

Tabela 2

Desempenho nas avaliações A1 e B2 e ganho de repertório

Elaboração das autoras

Criança	IPO - Cognição			IPO - Linguagem		
	A1	B2	Ganhos de repertório	A1	B2	Ganhos de repertório
Grupo 1						
Marcelo	26	35	9	15	20	5
Andreia	22	32	10	26	29	3
Júlio	18	30	12	21	23	2
William	19	29	10	18	24	6
Daniela	22	36	14	41	55	14
Total	107	162	55	121	151	30
Grupo 2						
Sabrina	30	40	10	49	54	5
Alice	24	27	3	20	30	10
Cecília	28	41	13	42	51	9
Melissa	35	41	6	48	50	2
Gabriela	24	32	8	44	49	5
Larissa	46	60	14	58	73	15
Thiago	28	42	14	47	58	11
Total	215	283	68	308	365	57
Total G1 + G2	322	445	123	429	516	87

Após a intervenção houve uma diferença de 38%, 123 comportamentos, entre as avaliações A1 e B2 (pré e pós intervenção) na área de cognição para o grupo de 12 crianças. Os ganhos de repertório do G1 foram 55 comportamentos, representando um aumento de 52% e o G2 apresentou ganhos de 68 comportamentos, correspondentes a 32%.

Na área de linguagem o aumento no desempenho foi de 22% quando considerado o grupo todo. Houve para G1, uma diferença de 30 comportamentos, 25% e para G2 um aumento de 57 comportamentos, 19%.

Considerando apenas as crianças que foram classificadas com risco para linguagem o ganho de repertório em cognição foi de 49%, 31 comportamentos, enquanto as crianças classificadas como normais para linguagem somaram 92 comportamentos equivalentes a 36% de aumento.

Para linguagem as crianças com risco somaram 13 comportamentos de ganho, 24% e as demais somaram 44 comportamentos de ganho de repertório, 20%.

Todas as crianças apresentaram melhora no desempenho na área de cognição e na área de linguagem após o período de intervenção. As crianças com repertório inicial mais baixo tiveram um aumento maior de comportamentos, entre A1 e B2, em relação ao grupo com melhor repertório de entrada para cognição e linguagem, destacando que as crianças com risco para desenvolvimento da linguagem foram as mais beneficiadas com o programa de intervenção.

Para auxiliar na compreensão do processo de desenvolvimento e melhora no desempenho apresentado pelas crianças nas avaliações, as tabelas 3 e 4 trazem os dados comparativos entre A1 e B1, tabela 3, e entre B1 e B2, tabela 4 .

Tabela 3

Desempenho nas avaliações A1 e B1 e ganho de repertório
Elaboração das autoras

Criança	IPO - Cognição			IPO - Linguagem		
	A1	B1	Ganhos de repertório	A1	B1	Ganhos de repertório
Grupo 1						
Marcelo	26	27	1	15	19	4
Andreia	22	27	5	26	26	0
Júlio	18	25	7	21	22	1
William	19	22	3	18	20	2
Daniela	22	32	10	41	51	10
Total	107	133	26	121	138	17
Grupo 2						
Sabrina	30	33	3	49	51	3
Alice	24	24	0	20	27	7
Cecília	28	37	9	42	47	5
Melissa	35	39	4	48	48	0
Gabriela	24	30	6	44	47	3
Larissa	46	52	6	58	64	6
Thiago	28	34	6	47	51	4
Total	215	249	34	308	335	28
Total G1 + G2	322	382	60	429	473	45

Após a primeira etapa de intervenção (I1) as crianças apresentaram 18% de aumento no repertório de cognição, 27% para G1 e 15% para G2 e de 10% no repertório da área de linguagem, para G1 14% e para G2 9%.

Tabela 4

Desempenho nas avaliações B1 e B2 e ganho de repertório

Elaboração das autoras

Criança	IPO - Cognição			IPO - Linguagem		
	B1	B2	Ganhos de repertório	B1	B2	Ganhos de repertório
Grupo 1						
Marcelo	27	35	8	19	20	1
Andreia	27	32	5	26	29	3
Júlio	25	30	5	22	23	1
William	22	29	7	20	24	4
Daniela	32	36	4	51	55	4
Total	133	162	29	138	151	13
Grupo 2						
Sabrina	33	40	7	51	54	3
Alice	24	27	3	27	30	3
Cecília	37	41	4	47	51	4
Melissa	39	41	3	48	50	2
Gabriela	30	32	2	47	49	2
Larissa	52	60	8	64	73	9
Thiago	34	42	8	51	58	7
Total	249	283	35	335	365	30
Total G1 + G2	382	445	64	473	516	43

O comparativo entre as avaliações B1 e B2 trouxe uma diferença de 22% para maior em cognição, de G1 e 14% de G2, com total de 16,55%, considerando todos os participantes. Em linguagem o aumento foi de 9% para G1 e igualmente 9% para G2.

Tabela 5

Desempenho de Lorenzo nas avaliações A1, B1, B2 e ganho de repertório

Elaboração das autoras

Lorenzo					
IPO - Cognição			IPO - Linguagem		
A1	B2	Ganhos de repertório	A1	B2	Ganhos de repertório
25	33	8	10	20	10
A1	B1	Ganhos de repertório	A1	B1	Ganhos de repertório
25	31	6	10	17	7
B1	B2	Ganhos de repertório	B1	B2	Ganhos de repertório
31	33	2	17	20	3

O desempenho de Lorenzo, comparativo A1-B2, foi 32% maior para cognição, desses 24% na B1 e 7% na B2. Em linguagem demonstrou 100% de ganho de desempenho, sendo 70% medido na B1 e 30% na B2.

Como forma de analisar os resultados do estudo sem desconsiderar a possibilidade de instalação de comportamentos em função da passagem do tempo e para melhor visualizar o desempenho das crianças em relação ao desempenho esperado para suas idades, foi construída a reta de regressão por área do desenvolvimento: cognição e linguagem.

A reta de regressão possibilita comparar as curvas individuais das crianças, desenhadas ao longo do estudo, com o desempenho estimado pelo IPO para crianças típicas com a mesma idade cronológica. As figuras apresentam na linha pontilhada o desempenho esperado para cada faixa etária e as demais linhas dispostas o desempenho de cada participante nas três medições realizadas.

Figura 2

Reta de regressão A1, B1 e B2 IPO área de Cognição dos participantes do Grupo 1
Elaboração das autoras

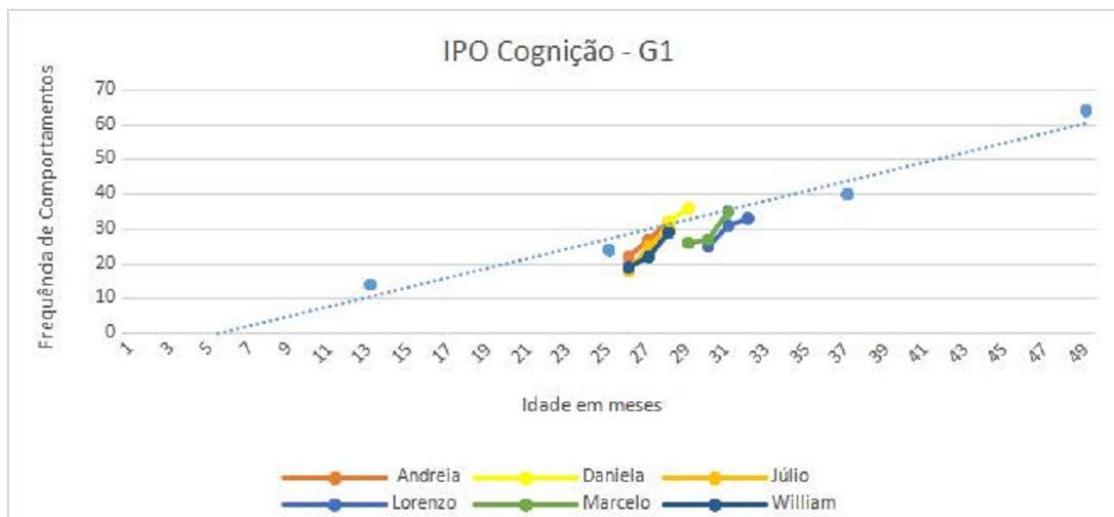
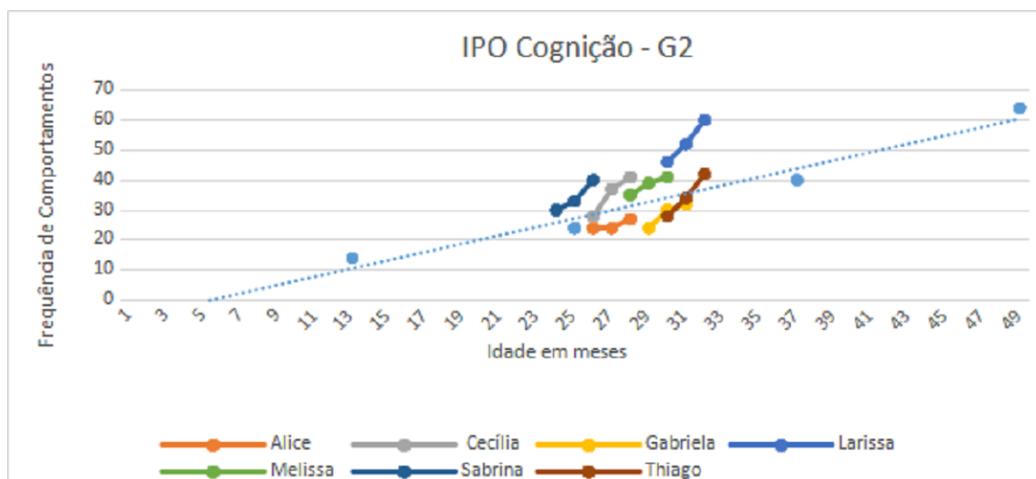


Figura 3

Reta de regressão A1, B1 e B2 IPO área de Cognição dos participantes do Grupo 2
Elaboração das autoras



A reta de regressão na área de Cognição evidencia que todos os participantes, independente das pontuações iniciais, progrediram gradualmente ao longo do período do estudo.

Os dados finais mostram um desempenho crescente de todos os participantes após a intervenção, tanto nos participantes do G1 (risco) como no G2 (normal). Comparando o desenvolvimento das crianças em relação ao desempenho esperado, quatro crianças, apesar da melhora apresentada, continuaram abaixo da linha de desenvolvimento típico/esperado.

Na avaliação de linguagem expressiva os dados coletados com a aplicação do IPO foram:

Figura 4

Reta de regressão A1, B1 e B2 IPO área de Linguagem do Grupo 1
Elaboração das autoras

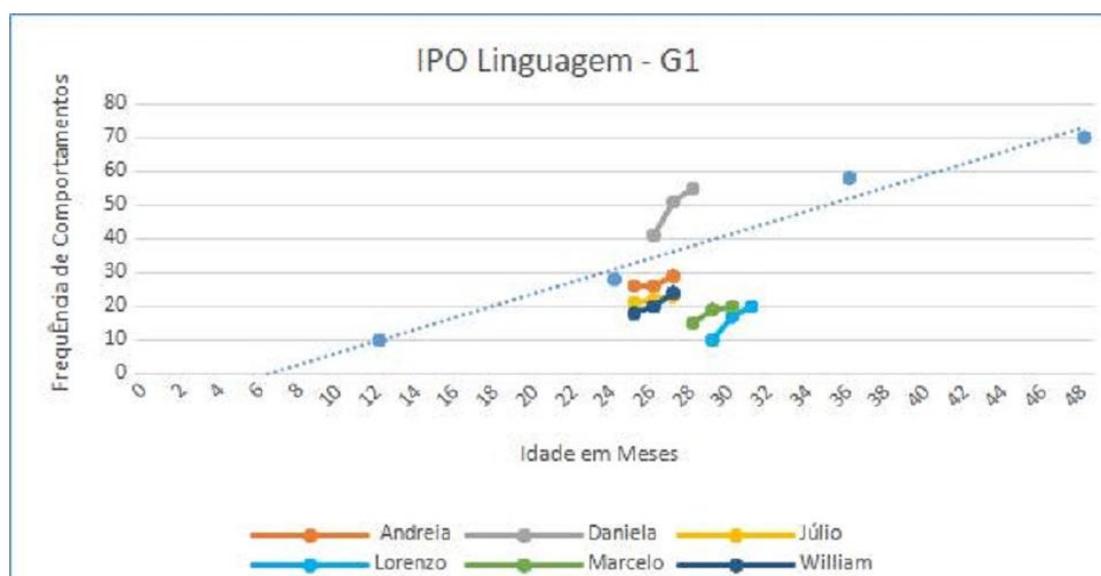
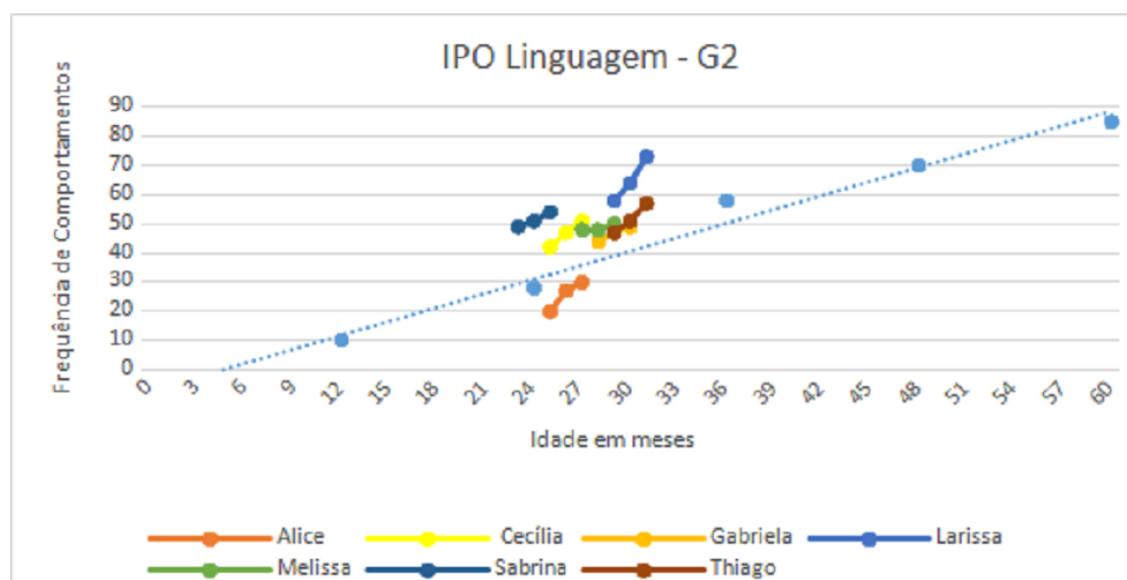


Figura 5

Reta de regressão A1, B1 e B2 IPO área de Linguagem do Grupo 2
Elaboração das autoras



Os dados finais para linguagem mostram um desempenho crescente de todos os participantes após a intervenção, tanto nas crianças do G1 (risco) como no G2 (normal). Com relação ao desenvolvimento, seis das crianças continuaram abaixo da linha de desenvolvimento típico/esperado.

Com relação a participação durante a intervenção, todas as crianças se engajaram nas atividades desde a primeira sessão de intervenção, experimentando os materiais e participando das tarefas apresentadas. Ao longo das sessões houve um aprimoramento na execução dessas tarefas, podendo ser observado maior controle na execução instrumental; participação crescente nas tarefas em relação ao número de oportunidades apresentadas; maior número de vocalizações e canto; maior precisão nas tarefas de canto.

Ao final da segunda etapa de intervenção, os participantes demonstraram ter aprendido o repertório de canções, cantando trechos ou a música toda com afinação; tocando corretamente, posicionamento e rítmica proposta, os instrumentos de pequena percussão; realizando as atividades de movimentação e percussão corporal de acordo com as propostas apresentadas e com qualidade e precisão.

Considerando os critérios de desempenho esperados, a maior parte das crianças atingiu o critério final de execução (execução correta da tarefa em três de quatro oportunidades oferecidas) mas ainda sem atingir o critério de três acertos, tendo a maior parte das crianças acertado uma ou duas das oportunidades oferecidas.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados evidenciam que a intervenção musical realizada contribuiu no desempenho em linguagem de todas as crianças participantes do estudo. Dados esses que estão em consonância com resultados apresentados pela literatura em estudos realizados com crianças mais velhas.

Com relação ao desenvolvimento da cognição/linguagem receptiva, considera-se a intervenção musical realizada como efetiva para o desenvolvimento, conforme medido pelo IPO. As crianças de ambos os grupos (*risco e normal*) melhoraram seus desempenhos na área de cognição do IPO, indicando que se mantida a estimulação os benefícios obtidos podem ser mantidos e ampliados progressivamente.

Resultados semelhantes aparecem em dois estudos que compararam um grupo com música a um grupo com artes visuais. Ao medir o QI de crianças de 6 anos Schellenberg em 2004 obteve como resultado que o QI medido nas crianças do grupo de música era mais alto assim como Jaschke et al. (2018), obtiveram após dois anos de exposição regular ao estímulo, desempenho superior no grupo música com relação a cognição.

Esse bom desempenho em cognição, estimulado pela exposição a música, é visto por Moreno e Bidelman (2014) como um propulsor para o desenvolvimento da linguagem expressiva uma vez que o desenvolvimento cognitivo facilita a percepção da fala e o aprendizado da linguagem.

O progresso em linguagem expressiva, evidenciado nas avaliações, demonstrou que a intervenção para o G1 teve maior caráter de estimulação quanto a aquisição de habilidades, visto que, a maior parte dessas crianças ainda não tinham adquirido habilidades próprias de sua faixa etária

enquanto para o G2 a intervenção favoreceu a consolidação das aprendizagens típicas para sua idade e o avanço para as próximas etapas.

Outro fator a observar é o desempenho de Lorenzo que não participou da segunda fase de intervenção e apresentou menor progressão de desempenho na terceira avaliação, se comparadas A1-B1 e B1-B2, o que indica que para manter os resultados da intervenção a estimulação e o progresso no desenvolvimento a intervenção musical precisa ou ser contínua ou aplicada por um tempo maior.

Comparando esses resultados aos da literatura podemos compreender que para atingir resultados mais expressivos, um período maior de tempo de intervenção seria necessário. Apesar de não haver consenso sobre o período mínimo de exposição necessária os autores afirmam que quanto maior o tempo de exposição à música mais consolidados os benefícios e resultados apresentados tanto para a área cognição/linguagem receptiva quanto para a área linguagem (Kraus & Strait, 2015; Forgeard, et al 2008).

A utilização do IPO para as avaliações além de sua importância na obtenção e apresentação dos scores finais possibilitou acompanhar o processo de aquisição e consolidação das habilidades aprendidas, uma vez que proporciona acompanhar minuciosamente as etapas de aprendizagem de cada habilidade avaliada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de intervenção musical na linguagem de crianças bem pequenas. Considerando as possíveis interfaces entre música e linguagem foram relacionados os conceitos existentes, verificando sua aplicabilidade neste campo de atuação.

O programa de intervenção musical realizado contribuiu para estimular o desenvolvimento da linguagem das crianças participantes. Sendo possível afirmar que crianças a partir de 24 meses podem ser beneficiadas com a participação regular em atividades musicais dirigidas no que se refere ao desempenho em linguagem.

Para estudos futuros aconselha-se avaliar também a área de socialização do IPO por abranger comportamentos de interação e uso funcional da linguagem e por acreditar que o ambiente musical seja também favorecedor do engajamento e da interação em situações comunicativas.

Poderiam trazer resultados importantes um acompanhamento da participação das crianças durante a intervenção e a observação de grupos de controle.

Considerando os resultados apresentados após a intervenção, vislumbra-se a continuidade de estudos nessa área de atuação para buscar novas evidências sobre a atuação da música no desenvolvimento da linguagem.

REFERÊNCIAS

Aiello, A. L. R., & de Albuquerque Williams, L. C. (2021). Inventário Portage Operacionalizado (IPO): Revisão Sistemática. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 37. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e37545>.

- Almeida-Verdu, A. C., dos Santos, S. L. R., de Souza, D. G., & Bevilacqua, M. C. (2008b). Ouvir e falar: Repertório de comunicação em surdos que receberam o implante coclear. In S. Z. de Pinho & J. R. Saglietti, (Eds.), *Revista Eletrônica de Núcleos de Ensino* (pp. 902-913). Bauru, SP: Editora da Universidade Estadual de São Paulo.
- American Speech Language Hearing Association (2019). *What is language? What is speech?* Recuperado de http://www.asha.org/public/speech/development/language_speech/
- Anvari, S.H., Trainor, L.J., Woodside J. & Levy B.A. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of experimental child psychology*, 83(2),111-30. [http://doi.org/10.1016/S0022-0965\(02\)00124-8](http://doi.org/10.1016/S0022-0965(02)00124-8).
- Ayres, K. & Gast, D. (2010). Dependent Measures and Measurement Procedures. In D. L. Gast (pp. 129-165). *Single Subject Research Methodology in Behavioral Sciences*. New York : Routledge.
- Barbosa, M. C. S. (2009). *Práticas cotidianas na educação infantil: bases para a reflexão sobre as orientações curriculares*. Brasília: Ministério Da Educação do Brasil.
- Bandini, C.S.M. , Sella, A.C., Postalli, L.M.M. & Bandini, H.H.M. (2012). Efeitos de tarefas de seleção sobre a emergência de nomeação em crianças. *Psicologia Reflex. Crit*, 25(3), 568-577. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000300017>.
- Covre, J.F. & Raiol, J. (2021). Efeitos de uma intervenção musical na fluência de leitura de uma criança com transtorno do espectro autista. *Anais 17o Simpósio de educação musical especial: música para todos*. Maceió; São Paulo; Recife (realizado remotamente), 140-152.
- Covre, J.F. & Zanini, C. (2016). Music therapy contributions to communication of children having language disorders. *Nordic Journal of Music Therapy*, 25 (1), 123–124. <https://doi.org/10.1080/08098131.2016.1180152>.
- Drummond, E. (2009). *Descobrimos sons*. Fortaleza: LMiranda Publicações.
- Feres, J. S. M. (1998). *Bebê, música e movimento*. Jundiaí: Editora do autor.
- Frankenbrug, W. K., Dodds, P. A., Shapiro, H. & Bresnick, B. (1992). The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver developmental screening test. *Pediatrics*, 89:91-7.
- Forgeard M., Winner E., Norton A. & Schlaug G. (2008). Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning. *Plosone Res*,10(3), 1-8.
- Gast, D. L. (2010). *Single Subject Research Methodology in Behavioral Sciences*. New York : Routledge.
- Gross, W., Linden, U. & Ostermann, T. (2010). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development - results of a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 39(10), 3-10. doi.org/10.1186/1472-6882-10-39.
- Hammel, A.M. & Hourigan, R.M. (2011). *Teaching Music to Students with special needs*. New York: Oxford.
- Jaschke, A.C., Honing, H. & Scherder, E.J.A. (2018). Longitudinal analysis of music education on executive functions in primary school children. *Frontiers in Neuroscience* 12(103). <http://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>.

- Kazdin, A.E (2003). *Research design in clinical psychology* (4th ed., pp.213-232). Boston: Allyn and Bacon.
- Kraus, N. & Strait D.L. (2015). Emergence of biological markers of musicianship with school-based music instruction. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1337 (1), 163 -169.<http://doi: 10.1111/nyas.12631>.
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, J., Huotilainen, M & Tervaniemi, M., (2018). Music playschool enhances children's linguistic skills. *Scientific Reports* 8, 8767. <http://doi.org/10.1038/s41598-018-27126-5>.
- Mendonça, J.E. (2008). Educação musical e suas relações com habilidades auditivas e o desenvolvimento fonológico de crianças de três e seis anos. *Anais do Simpósio de Cognição e Artes Musicais*, São Paulo, SP, IV.
- Merlin, A.M.B., Almeirda-Verdu, A.C.M., Neves, J., Silva, L.T.N. & Moret, A.L.M. (2019). Ensino por múltiplos exemplares e integração de comportamentos de ouvinte e falante com unidades sintáticas substantivo-adjetivo em crianças com DENA e IC. *CoDAS*, 31(3). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018135>.
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E.G., Cepeda, N.J. & Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychol. Sci.* 22, 1425-1433. <http://doi.org/10.1177/0956797611416999>.
- Moreno, S. & Bidelman, G.M. (2014). Examining neural plasticity and cognitive benefit through the unique lens of musical training. *Hearing Res.* 308. <http://doi.org/10.1016/j.heares.2013.09.012>, 849e7.
- Moreno S.; Marques C.; Santos A.; Santos M.; Castro S.L. & Besson M. (2008). Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: more evidence for brain plasticity. *Cerebral Cortex*, 19(3), 712-23. doi.org/10.1093/cercor/bhn120.
- Nelson, K. (2007). The Study of Developing Young Minds. In K. Nelson (pp. 239–268). *Young Minds in Social Worlds: Experience, Meaning, and Memory*. Cambridge, MA: Harvard University Press. doi.org/10.4159/9780674041400-009.
- Rocca, C. (2012). A different musical perspective: improving outcomes in music through habilitation, education, and training for children with cochlear implants. *Semin. Hear.* 33(04), 425-433. <http://doi.org/10.1055/s-0032-1329229>.
- Schellenberg EG. (2004). Music lessons enhance IQ. *American Psych Society Res.* 15(8), 511-4.
- Williams, L. & Aiello, A.L.R. (2018). *O Inventário Portage Operacionalizado: Intervenção com famílias*. Curitiba: Juruá.
- Wuytack, J. & Palheiros, G.B. (2006). *Canções de mimar*. Porto: Associação Wuytack de pedagogia musical.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

Autora 1 – Coleta de dados, análise dos dados, escrita do texto e revisão da escrita final.

Autora 2 – Coordenadora do projeto, supervisão, análise dos dados e revisão da escrita final.

Autora 3 - Supervisão, análise dos dados e revisão da escrita final.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.