

## A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE MUSICAL EM PESSOAS COM PARALISIA CEREBRAL NO MUNICÍPIO DE SANTANA DE PARNAÍBA

Rodolfo Ferreira do Amor<sup>1</sup>

Igor Ortega Rodrigues<sup>2</sup>

Regiane Oliveira Rangel dos Santos<sup>3</sup>

Rita de Cassia Paro Alli<sup>4</sup>

Cintia Milani<sup>5</sup>

Dulci Fonseca Vagenas<sup>6</sup>

**RESUMO:** A paralisia cerebral (PC) foi descrita pela primeira vez pelo ortopedista inglês William John Little no ano de 1843. PC se refere a um conjunto de lesões que acometem o cérebro não sendo progressivas, e que tem em comum os distúrbios motores, cognitivos, na postura, na fala e aprendizagem. O objetivo foi estudar as causas de paralisia cerebral em assistidos pela “Rainha da Paz” – Santana de Parnaíba e verificar a contribuição das atividades musicais na sua qualidade de vida. Os métodos empregados consistem na prática clínica da anamnese, pesquisa de dados em prontuário e a avaliação pela escala em IMTAP (Individualized Music Therapy Assessment Profile) que foi realizada por um musicoterapeuta. Foram selecionados onze assistidos; e uma assistida teve um acompanhamento individualizado, participando de dez encontros musicais, trinta minutos cada, com o instrumento musical violino. Cada encontro foi filmado e avaliado segundo a escala IMTAP, onde se avaliou a motricidade ampla e fina, comparando a evolução da assistida. As principais causas de PC encontradas tiveram a prevalência de prematuridade e anóxia, gestação prolongada e meningite. O resultado da avaliação pela escala em IMTAP, na assistida selecionada, indicou uma melhora do total do domínio de motricidade ampla igual a 10,7% e fina de 29,8%. A música contribuiu para que os portadores de paralisia cerebral assistidos na instituição tivessem momentos de alegria, reabilitação e aprimoramento motor dos membros superiores. Cabe salientar que toda terapia deve ser contínua e sem data de encerramento.

**Palavras-chave:** Paralisia cerebral. Motricidade. Música.

---

1 Aluno de graduação do curso de Biomedicina – Universidade Paulista – UNIP- Alphaville.

2 Musicoterapeuta do município de Santana de Parnaíba

3 Licenciada em educação musical pela UFSC e Voluntária da Comunidade Rainha da Paz.

4 Bióloga e Voluntária da Associação Beneficente Comunidade de Amor Rainha da Paz.

5 Coordenadora do curso de Biomedicina – Universidade Paulista - Alphaville.

6 Professora responsável pelo projeto de extensão comunitária UNIP/Rainha da Paz.

## THE INFLUENCE OF MUSICAL ACTIVITY ON PEOPLE WITH CEREBRAL PALSY IN THE CITY OF SANTANA DE PARNAIBA

Rodolfo Ferreira do Amor

Igor Ortega Rodrigues

Regiane Oliveira Rangel dos Santos

Rita de Cassia Paro Alli

Cintia Milani

Dulci Fonseca Vagenas

**ABSTRACT:** Cerebral palsy (CP) was first described by the English orthopedist William John Little in 1843. CP is a non-progressive condition consisting of a set of lesions that affect the brain, including motor, cognitive, posture, speech and learning disturbance. The objective of the study was to evaluate the causes of cerebral palsy in people assisted at the institution "Rainha da Paz" - Santana de Parnaíba and to verify the contribution of musical activities in their quality of life. The methods used in the evaluation were clinical anamnesis, search in data records and the application of the IMTAP scale (Individualized Music Therapy Assessment Profile) performed by a music therapist. Eleven people attended were selected and one of them was submitted to an individualized attendance including participation in ten musical meetings of thirty minutes each, with the violin musical instrument. These meetings were filmed and the broad and thin motricity of the assisted person was evaluated through the IMTAP scale, comparing their evolution between each encounter. The main causes of CP found in the data records were prematurity, anoxia, prolonged gestation and meningitis. The result of the IMTAP scale evaluation in the selected assisted person indicated an improvement of the total gross motor domain equal to 10.7% and fine motor domain of 29.8%. The conclusion was that music contributed to moments of joy, rehabilitation and motor enhancement of the upper limbs of patients with cerebral palsy assisted in the institution. It should be emphasized that all therapy should be continuous and with no closure date.

**Keywords:** Cerebral palsy. Motricity. Music.

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral foi descrita pela primeira vez pelo ortopedista inglês William John Little no ano de 1843 (ASSIS-MADEIRA, 2009). O termo paralisia cerebral foi usado em 1897 por Sigmund Freud após analisar os trabalhos de Little e a expressão PC foi introduzida por Phelps no ano de 1946. Entretanto, o termo paralisia cerebral foi considerado inadequado por alguns autores por sugerir o estacionamento total das atividades motoras e mentais, passando, portanto a ser chamado de encefalopatia crônica não evolutiva da infância a partir de 1959 (ASSIS-MADEIRA, 2009). No Brasil, na década de 80, os pacientes com paralisia cerebral também eram chamados de excepcionais (MENIEL, 2011). Atualmente usam-se os termos Encefalopatia Crônica Não Progressiva ou Não Evolutiva (ECNP ou ECNE respectivamente) (ASSIS-MADEIRA, 2009; SANTOS, 2014; LEVY et al., 2009). A paralisia cerebral se refere a um conjunto de lesões que acometem o cérebro não sendo progressivas, e que tem em comum os distúrbios motores, cognitivos, na postura, na fala e aprendizagem. Podem ocorrer características secundárias como epilepsia, problemas musculoesqueléticos cuja gravidade varia por indivíduo de acordo com a extensão e local da lesão (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O Brasil apresenta uma carência de dados epidemiológicos para instituição de prevalência e incidência, contudo no cenário internacional estima-se a ocorrência de 2 – 2,5 casos por mil nascimentos. Ainda assim, as Diretrizes de Atenção do Ministério da Saúde para a pessoa com paralisia cerebral (2013) estimam uma incidência de sete casos por mil recém-nascidos nos países em desenvolvimento (BRASIL. Ministério da Saúde, 2013).

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DA PARALISIA CEREBRAL

As lesões cerebrais são permanentes na paralisia cerebral e causam sequelas ao longo de toda a vida do indivíduo (GRAHAM et al., 2016). Contudo, uma forma de amenizar o impacto destes distúrbios é a estimulação do sistema nervoso, que possui um mecanismo chamado neuroplasticidade. Na plasticidade do sistema nervoso há o crescimento de novos botões sinápticos e dendritos, a fenda sináptica se estreita, há o incremento de mais neurotransmissores e a promoção da mudança de conformação de macroproteínas receptoras presentes na membrana pós-sináptica. A plasticidade pode ser

estimulada através de estímulos do meio ambiente que são detectados através de nervos periféricos que servem como receptores sensoriais destes estímulos (GRAHAM et al., 2016; FONSECA et al., 2008). O sistema nervoso central processa e armazena as informações captadas pelos sentidos, para que quando nós, sendo estimulados a movimentar, olhar, sentir, pensar, ouvir, consigamos responder a estes estímulos. Desse modo, a resposta do cérebro aos estímulos externos parte deste aos nervos que inervam os músculos, órgãos, e as estruturas do nosso corpo, promovendo a contração e o relaxamento, porém de uma forma coordenada e relativa às circunstâncias (GUYTON, 1996). O indivíduo com paralisia cerebral tem distúrbios em razão do cérebro lesionado não conseguir manter o tônus muscular adequado a cada situação. Isso ocorre tanto em repouso, mantendo uma leve tensão nos músculos que são responsáveis pela postura normal, quanto em atividades físicas como andar. Há tônus baixo (hipotonia), acarretando em relaxamento exagerado (moleza) dos músculos que dificulta a capacidade de se manter em pé, e/ou tônus alto (hipertonía/ espasticidade), que terá como consequência a rigidez muscular limitando seus movimentos (GERALIS, 2007).

Muitas pessoas com paralisia cerebral também apresentam problemas auditivos, visuais, cognitivos, motor, de aprendizado, epilepsia, constipação intestinal, dificuldades na alimentação, escoliose, depressão e osteoporose, que devem ser tratados por profissionais das áreas da saúde (MENIEL, 2011; FONSECA et al., 2008).

### **CLASSIFICAÇÃO: THE GROSS MOTOR FUNCTION CLASSIFICATION SYSTEM (GMFCS)**

Existe um Sistema de Classificação da Função Motora Grossa, o The Gross Motor Function Classification System (GMFCS), que se tornou um padrão para classificar a função motora na paralisia cerebral. De acordo com ela, existem cinco níveis padrão de função motora na paralisia cerebral (GRAHAM et al., 2016).

O primeiro (GMFCS-1) define que as crianças podem correr saltar, subir e descer escadas, ir para a escola, andar pela comunidade, mas tem sua velocidade, equilíbrio e coordenação limitados. O segundo (GMFCS-2) engloba crianças com uma pequena limitação em sua função motora, porém correm, saltam, mas encontram dificuldade em

andar por longas distâncias e se equilibrar em terrenos irregulares, podendo usar cadeira de rodas e dispositivo de mobilidade de mão. No terceiro (GMFCS-3) as crianças utilizam cadeira de rodas ou com dispositivo de mobilidade de mão, precisam de assistência para subir e descer escadas (GRAHAM et al., 2016).

No nível quatro (GMFCS-4) as crianças andam de cadeira de rodas motorizada, e precisam de assistência física (GRAHAM et al., 2016). No último nível, o GMFCS-5, as crianças são transportadas pela cadeira de rodas manual, necessitando de assistência física em todas as circunstâncias, e não conseguem manter a postura da cabeça e do tronco, ou seja, perderam o controle dos movimentos do braço (GRAHAM et al., 2016).

## **A FISILOGIA E A MÚSICA**

O estímulo sonoro ao ser captado pelos nossos ouvidos percorre caminhos neurais auditivos em forma de impulso elétrico até o tálamo, que é responsável pelas emoções; por isso reagimos emocionalmente às músicas. Quanto maior for a atividade cerebral maior será, também, a circulação sanguínea. A música pode causar vasodilatação intracraniana o que pode facilitar o trabalho mental. Quando estamos estressados nossos batimentos cardíacos aumentam, então ouvir música pode ser útil para antagonizar este efeito do estresse (LEINIG, 2009).

A música tem influência na respiração, podendo acelerá-la ou diminuí-la, as inspirações tendem a ocorrer em pontos fortes da música, estabelecendo uma sincronia respiratória/musical (LEINIG, 2009). Quando o indivíduo está emocionado ou quando ouve uma música que lhe emociona ocorre a liberação de grande quantidade de adrenalina pelas glândulas suprarrenais, a adrenalina agirá na parte simpática do sistema nervoso causando alterações circulatórias, respiratórias, digestivas e etc. (LEINIG, 2009).

## **A MÚSICA E O CÉREBRO**

O nosso cérebro está sempre processando e armazenando informações, dedicando mais espaço no córtex às partes do nosso corpo em que há mais atividade e complexidade na execução de movimentos (MONTEIRO, 2010). A capacidade que os neurônios têm de realizar novas sinapses através de sua plasticidade pode causar uma melhora no

aspecto neuromotor a partir de fatores ambientais (estímulos sensoriais) ao qual o sistema nervoso central reage levando a uma melhora de sua percepção, mobilidade, cognição e comunicação. Além disso, existem áreas do nosso cérebro responsáveis por processar e armazenar as informações interpretá-las, associá-las a experiências passadas e comparar com experiências atuais. Outras áreas são capazes de gerar respostas que são expressas exteriormente através da fala, da expressão facial, dos movimentos e sentimentos, e que são dedicadas a determinadas ações. Por exemplo, se você dedicar muito tempo tocando um instrumento musical, a área do cérebro dedicada àquele movimento repetitivo das mãos aumenta, e há a memorização daquela atividade, pois o sistema nervoso entende que aquilo é importante devido à frequência com que você pratica. Isso amplia o aprendizado, pois todas as notas aprendidas e até um simples tocar rítmico nas cordas do violão, estimulam o desenvolvimento neuromotor (MONTEIRO, 2010).

Cada região do nosso cérebro responde ao estímulo musical de modo simultâneo e difuso. Por exemplo, o córtex pré-frontal é responsável pela criação de expectativas, violação e satisfação das expectativas, planejamento do tocar, cantar. O córtex pré-motor é responsável pelo movimento, bater o pé, dançar e tocar um instrumento. O córtex sensorial é responsável pela reação tátil ao tocar um instrumento. O córtex auditivo é responsável pela percepção e análise de tons. A região que está relacionada com a leitura de música, observação dos movimentos de um executante (incluindo os do próprio) é o córtex visual. Já o corpo caloso, liga o hemisfério esquerdo e direito. O núcleo accumbens participa das reações emocionais à música. A amígdala participa das reações emocionais à música e o hipocampo se relaciona com a memória para a música, experiências e contextos musicais. Os gânglios basais são o órgão de sucessão-geração modelação do ritmo, do andamento e métrica. E por fim, o cerebelo está relacionado com os movimentos, como o bater do pé, dançar, e tocar um instrumento, também envolvido nas reações emocionais à música. Uma curiosidade é que o córtex pré-motor, cortex sensorial, cortex auditivo, o corpo caloso e o cerebelo estão aumentados no músico. Estudos mostraram que na discriminação tímbrica, ocorria maior ativação de áreas frontais e temporais do hemisfério não dominante. No córtex auditivo ocorria ativação anterior e lateral para sons graves e médio e posterior para sons agudos. A audição melódica passiva envolvia, principalmente, regiões temporais do

hemisfério direito. Durante tarefas rítmicas, ocorrem ativações na área de broca. O hemisfério direito está relacionado com a altura, timbre e discriminação melódica, e o esquerdo para ritmos, identificação semântica de melodias, senso de familiaridade, processamento temporal e sequencial dos sons (MONTEIRO, 2010).

## A MÚSICA NO CONTEXTO DA PARALISIA CEREBRAL

A Organização Mundial de Saúde define qualidade de vida como “*percepção individual do seu posicionamento na vida no contexto da cultura e sistema de valores, onde se vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*”. Dessa forma, a qualidade de vida é uma percepção subjetiva e deve ser almejada para todas as pessoas. Contudo, essa qualidade pode ser negligenciada em pessoas com atraso no desenvolvimento (MENIEL, 2011). Sabe-se que crianças e adolescentes com paralisia cerebral necessitam de especial ajuda para manter e desenvolver relacionamentos com o próximo. O efeito da música é resultante do contexto social e cultural interiorizado pelas pessoas. É dessa forma que a música (podendo aqui também pensar na musicoterapia) pode se colocar como um elemento que auxilia a criança e adolescente com deficiências, de maneira a produzir e estruturar pensamentos, emoções, nos âmbitos da vida individual e coletiva, principalmente por auxiliar no desenvolvimento neuromotor atuando com capacidades terapêuticas (FONSECA et al., 2008; VARGAS, 2015).

Pacientes com paralisia cerebral do tipo espástica conseguem relaxar mais facilmente com músicas estimulantes (andamentos ligeiros) utilizando instrumentos musicais de sopro (de metal) e percussão. Os pacientes que possuem o tipo atetóide são conduzidos melhor ao relaxamento através de músicas com melodias e ritmos suaves, principalmente com tons menores utilizando instrumentos de corda e os de sopro (de madeira). Pacientes com hipotonia muscular adquirem um melhor controle físico com aumento do tônus quando tocam instrumentos com músicas de ritmo marcante (andamento ligeiro). Na musicoterapia aplicada aos pacientes com paralisia cerebral do tipo misto (espástica mais atetóide) o musicoterapeuta necessita de grande capacidade de improvisação e observação, pois estes pacientes devido aos diferentes ritmos podem ter seu humor alterado (LEINIG, 2019).

A utilização da música promove o relaxamento, concentração, alívio emocional, melhora na coordenação motora simples e complexa e aplicada em ambientes de outras terapias pode estimular os pacientes a participarem destas terapias (LEINIG, 2019).

### **AVALIAÇÃO: INDIVIDUALIZED MUSIC THERAPY ASSESSMENT PROFILE (IMTAP)**

Essa avaliação é realizada por um musicoterapeuta habilitado ou por um estudante devidamente orientado e supervisionado. O protocolo recomenda sessões de 30 a 60 minutos e que sejam gravadas. IMTAP pode avaliar diferentes grupos de comportamentos e é composta por dez domínios (mas a avaliação pode ser realizada somente com um domínio se o musicoterapeuta preferir), sendo estes: Motricidade ampla, Motricidade fina, sensorial, Comunicação receptiva/Percepção auditiva, Comunicação expressiva, Cognitivo, Emocional, Social e Musicalidade. Os pacientes submetidos a estas avaliações podem ser acompanhados quanto à sua própria pontuação revelando as suas maiores dificuldades e áreas com maior potencial (RODRIGUES, 2015).

### **OBJETIVO GERAL**

Estudar as causas de paralisia cerebral em pacientes assistidos na Associação Beneficente Comunidade de Amor “Rainha da Paz” e verificar a contribuição das atividades musicais para sua qualidade de vida.

### **METODOLOGIA - CASUÍSTICA**

Neste estudo foram incluídos de modo prospectivo 11 assistidos entre crianças, adolescentes e adultos, com paralisia cerebral atendidos na Instituição Beneficente Comunidade de Amor Rainha da Paz situada em Santana de Parnaíba. Essa Instituição atende pessoas com deficiências múltiplas.

Este trabalho foi submetido à apreciação da Comissão de Ética da Universidade Paulista CAAE62018916.3000.5512. Na sequência, os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de inclusão foram considerados



os indivíduos que apresentaram o TCLE devidamente assinado e compareceram a todas as atividades correspondentes. Como critério de exclusão, os indivíduos que não aceitaram os procedimentos propostos.

### **TÉCNICAS: ANAMNESE CLÍNICA E PESQUISA DE DADOS EM PRONTUÁRIOS**

A anamnese clínica dos 11 assistidos foi realizada pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dulci N. Fonseca Vagenas durante o atendimento regular desses indivíduos na própria Instituição. Foram feitas pesquisas de prontuários dos assistidos para obter informações que levassem ao nosso conhecimento as causas de ECNE.

### **AVALIAÇÃO IMTAP (INDIVIDUALIZED MUSIC THERAPY ASSESSMENT PROFILE)**

Para avaliar os efeitos da música, segundo a escala IMTAP, foi selecionado entre os 11 assistidos, uma assistida, que participou de dez encontros musicais, trinta minutos cada, com o instrumento musical violino. Cada encontro foi filmado e avaliado por um musicoterapeuta utilizando a escala IMTAP, avaliando-se a motricidade comparando a primeira com a última filmagem dos encontros musicais. A Tabela 1 descreve as atividades e o tempo de duração de cada atividade. Os outros 10 assistidos foram observados durante as atividades musicais normais oferecidas pela instituição, mas não avaliados pela escala de IMTAP.

**Quadro 1.** Descreve as atividades e o tempo de duração de cada atividade.

<b>Atividade</b>	<b>Duração</b>	<b>Descrição</b>
Conversa inicial	3 minutos	Cumprimentar com um aperto de mãos ou dizendo bom dia. Perguntar quais as expectativas sobre o uso do violino nos encontros musicais.
Apresentação do violino	3 minutos	Explicar que cada corda solta quando “tocada” produz o som de uma nota e que conforme você posiciona o dedo e pressiona em alguma região do braço do violino produz outras notas. O local onde se faz a afinação das cordas do violino. Explicar o posicionamento correto do violino e como segurar o arco (respeitando as limitações do braço direito do assistido devido a sua deficiência) e mostrar como utilizar o arco para produzir as notas.

Primeiro contato do assistido com o violino	4 minutos	Deixar o assistido segurar e tocar o violino e o arco, sentir sua textura, seu peso, tentar posicionar o violino como foi explicado anteriormente. O arco deverá ser segurado da forma mais confortável possível que o próprio assistido decidir. O assistido estará livre para decidir o momento em que irá tocar ou não o violino e o momento em que quiser tocar o instrumento nestes quatro minutos.
Observação do tempo máximo em que o assistido consegue segurar o arco com a mão direita sem apoiá-lo nas cordas do violino	3 minutos	Será observado o tempo máximo que o assistido consegue segurar o arco com a mão direita visto que ela apresenta fraqueza neste braço, a fim de evidenciar progresso na força deste mesmo braço. Somente o arco será segurado, sem apoiá-lo nas cordas do violino.
Ensinar o assistido a utilizar o arco para produzir as notas sol (G), ré (D), lá (A) e mí (E)	4 minutos	Passando todo o arco duas vezes sobre cada uma das cordas sol (G), ré (D), lá (A) e mí (E), lentamente, serão produzidas estas mesmas notas respectivamente. Neste caso não é preciso posicionar algum dedo e pressionar para produzir as notas citadas.
O assistido irá produzir as notas sol (G), ré (D), lá (A) e mí (E) utilizando o arco.	10 minutos	O assistido irá tocar o violino conforme ensinado anteriormente, passando duas vezes todo o arco lentamente sobre cada corda do violino. O voluntário estará livre para decidir se quer descansar os braços para depois poder continuar tocando o violino.
Conversa de despedida.	3 minutos	O assistido será questionado quanto à experiência que teve com o instrumento musical violino, se gostou ou não e se este instrumento musical poderá lhe trazer algum benefício.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos nas pesquisas de dados em prontuários demonstraram que, esta foi uma importante ferramenta para obtenção das informações que levassem às causas de paralisia cerebral juntamente com a anamnese clínica pela qual obtivemos informações não relatadas em prontuário. Participaram do trabalho de musicalização onze assistidos (4 do sexo feminino e 7 do sexo masculino), portadores de Síndrome de Down, Wolf Parkinson, ECNE, Encefalopatia crônica, Hidrocefalia e Macrocefalia, e média de idade entre 21anos,

A assistida K.M.R., foi a selecionada entre os 11 assistidos, para participar das atividades musicais que foram avaliadas segundo a escala IMTAP. Têm 21 anos, sexo feminino, portadora de ECNE com diparesia espástica, frequenta a instituição de segunda à sexta feira, participa da terapia ocupacional, psicologia, xadrez, hidroterapia e atividades musicais. Interessa-se principalmente pelo canto, mas aceitou participar dos encontros

musicais onde foi utilizado o violino. Foram realizados 10 encontros musicais com 30 minutos cada, os quais foram filmados e submetidos á avaliação IMTAP por um musicoterapeuta. No início ela não conseguia segurar o violino sozinha, necessitando de ajuda, não conseguia reproduzir os sons das notas nitidamente e cansava o braço rapidamente (Figura1). Após os dez encontros musicais ela conseguiu segurar e posicionar o violino sozinha e reproduzir os sons das notas nitidamente. Ela faz uso de cadeira de rodas e relatou que “adquiriu um pouco de força no braço direito, após os movimentos realizados para tocar o violino nos encontros musicais, (Figura 2), permitindo que ela movimentasse melhor as rodas da sua cadeira”.

### **AVALIAÇÃO IMTAP (INDIVIDUALIZED MUSIC THERAPY ASSESSMENT PROFILE)**

O primeiro e o décimo vídeo dos encontros musicais com a assistida foram analisados pelo musicoterapeuta que avaliou a motricidade ampla e fina segundo a escala IMTAP. A avaliação da motricidade ampla na escala IMTAP possui subdomínios, que são divididos em dois grupos: A) Fundamentos e B) Perceptivo/Visual/Psicomotor. Já a avaliação da motricidade fina possui os grupos: A) Fundamentos; B) Percutindo cordas; C) Autoharp/QChord; D) Violão/Dulcimer; E) Piano; e F) Altura Percutida/Baqueta.

Alguns subdomínios dos grupos utilizados foram retirados porque não se aplicava ao assistido devido sua condição física como, por exemplo, o subdomínio “Exibe marcha regular” que é aplicado a indivíduos que andam e no caso ela faz uso de cadeira de rodas. Outros subdomínios foram retirados como o subdomínio “Adapta-se tocando para equiparar mudanças no andamento” porque não foi proposto a ela tocar em outros andamentos. Os subdomínios “Violão/Dulcimer”, “Piano”, “Autoharp/Qchord” e “Altura percutida/Baqueta” não foram avaliados porque somente o violino foi utilizado.

A avaliação feita pelo musicoterapeuta no primeiro e décimo encontros musicais resultou em um escore final dos subdomínios e do total do domínio (Motricidade Ampla e Fina) maiores no décimo encontro musical em relação ao primeiro.

Feitas as avaliações de motricidade ampla da primeira e décima filmagens, o subdomínio Fundamentos teve um aumento de 17,6%, o subdomínio Perceptivo/Visual/Psicomotor de 7,7% e o total do domínio (Motricidade Ampla) teve uma melhora de 10,7% (Gráfico 1).

Na avaliação da motricidade fina o subdomínio Fundamentos teve um aumento de 29% o subdomínio Percutindo Cordas de 33,7% e a avaliação total do domínio (Motricidade Fina) aumentou 29,8% (Gráfico 2), comprovando uma melhora nos dois domínios, principalmente na motricidade fina (Gráfico 3). Os gráficos abaixo demonstram os resultados com os valores (em porcentagem) dos escores (resultados) finais.

Figura 1 – O estudante de biomedicina e músico ensinando a assistida a tocar violino no primeiro encontro musical

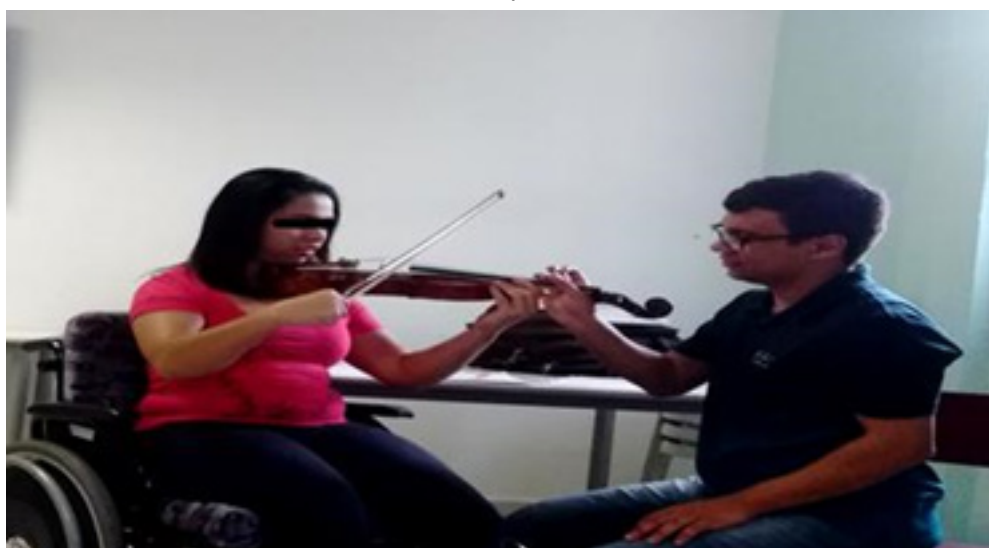


Figura 2. O estudante de biomedicina e músico e a assistida nos últimos minutos do décimo e último encontro musical.

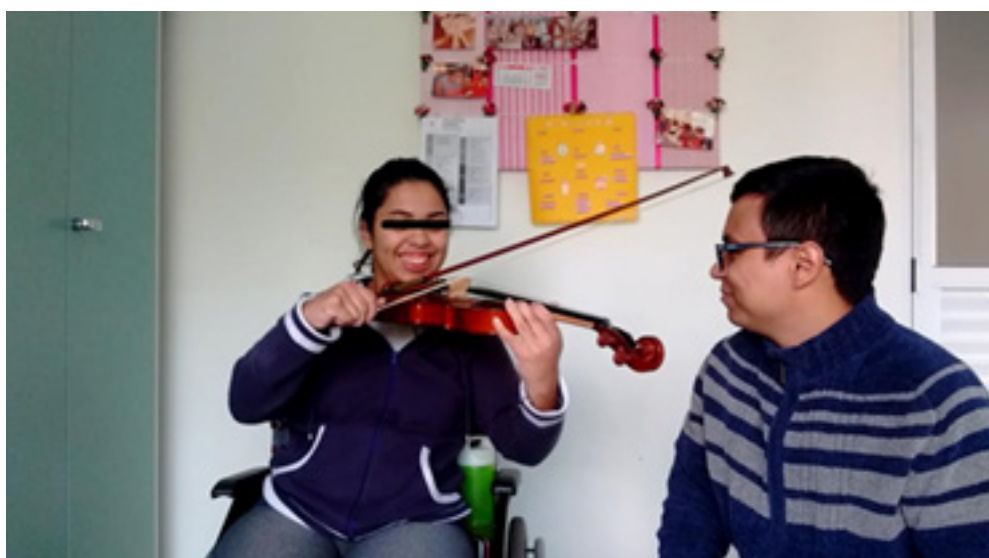


Gráfico 1 - Resultados da avaliação dos grupos de subdomínios e do total de domínio na motricidade ampla do primeiro e décimo encontro musical. O grupo Fundamentos teve um aumento de 17,6%, o grupo Perceptivo/Visual/Psicomotor de 7,7% e o total do domínio (Motricidade Ampla) teve uma melhora de 10,7%

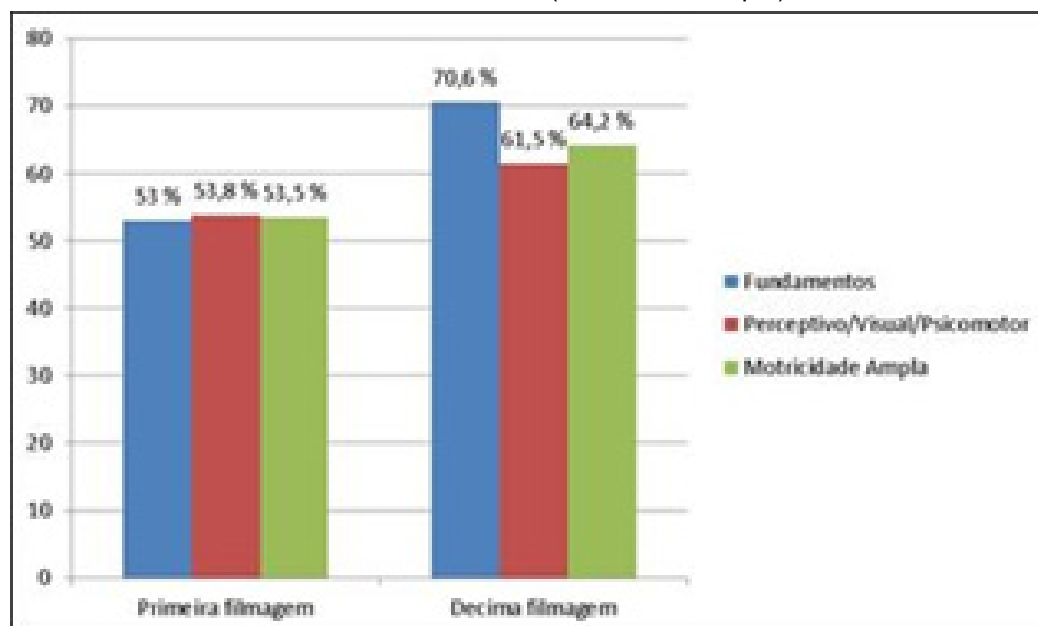


Gráfico 2 – Resultados da avaliação dos grupos de subdomínios e do total de domínio na motricidade fina do primeiro e décimo encontro musical. O grupo Fundamentos teve umaumento de 29% o grupo Percutindo Cordas de 33,7% e a avaliação total do domínio (Motricidade Fina) aumentou 29,8%.

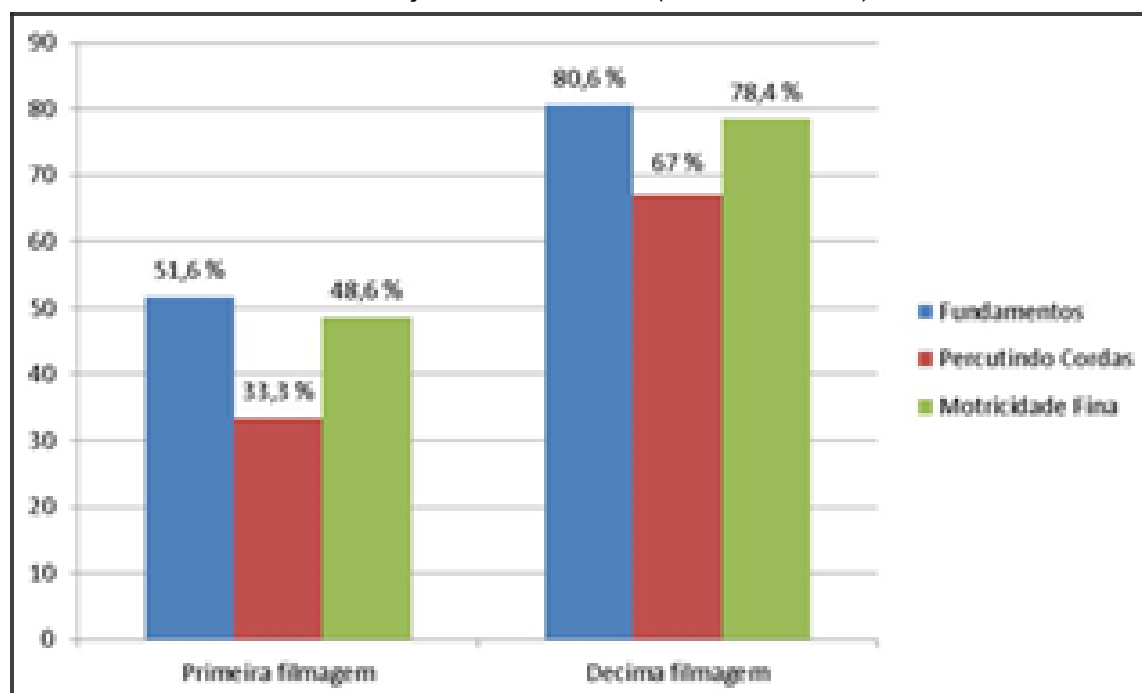
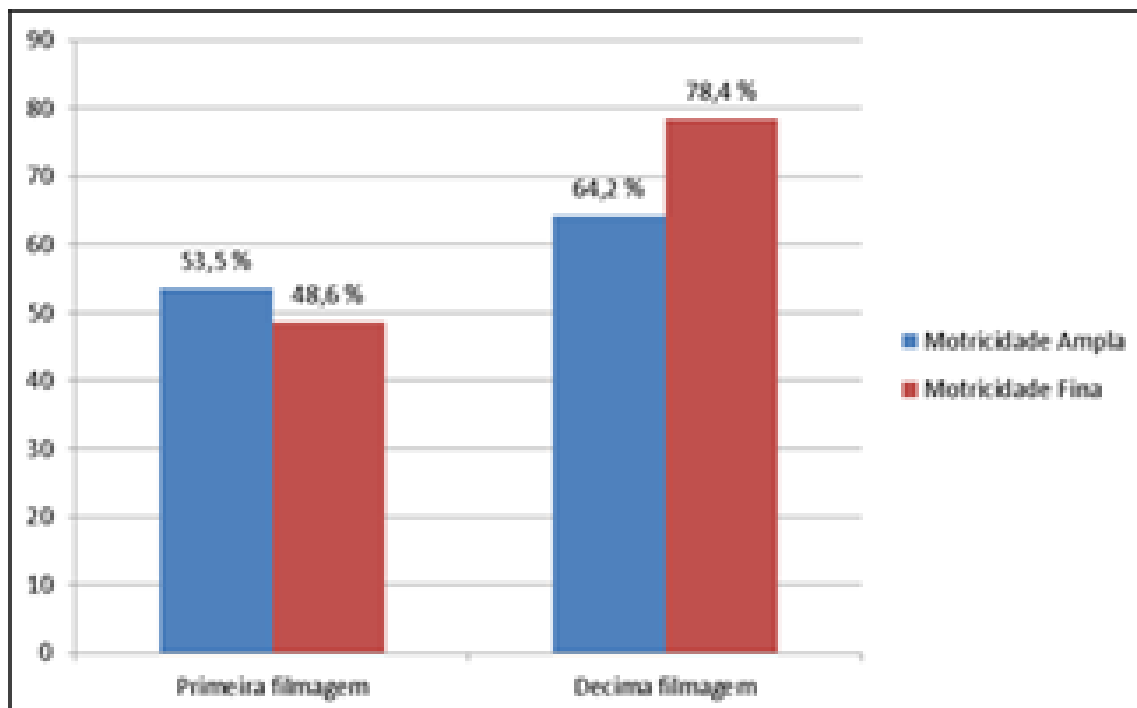


Gráfico 3 – Comparação dos resultados da Avaliação total de domínio (Motricidade Ampla e Fina) do primeiro e décimo encontro musical. Houve melhora na motricidade ampla de 10,7% e na motricidade fina de 29,8%.



## DISCUSSÃO

As principais causas de paralisia cerebral identificadas nesse trabalho, com os 11 assistidos da Instituição Rainha da Paz tiveram a prevalência de: prematuridade e anóxia, seguidas de gestação prolongada, hipóxia e meningite. Os outros 10 assistidos com paralisia cerebral atendidos na instituição utilizaram, nas atividades musicais principalmente instrumentos de percussão, pois são mais simples de tocar e bons para o acompanhamento da música. Observou-se que estes tipos de instrumentos poderão auxiliar na inclusão de novos assistidos que tem seus movimentos amplos e finos afetados. Eles foram beneficiados com a música, a qual serviu para alegrá-los e proporcionar um alívio emocional para as tensões durante e fora das terapias (LEINIG, 2009).

O instrumento musical violino utilizado no trabalho com a assistida K.M.R, demonstrou ser útil na melhora motora tanto dos movimentos amplos como finos e a análise dos movimentos finos resultou em um escore maior, o que significa que este instrumento musical poderá ajudar os indivíduos que o tocarem a realizar movimentos mais complexos, precisos, específicos e delicados. A assistida selecionada tem paralisia cerebral com diparesia espástica, seu membro superior direito tem hipertonia muscular o

que dificultou seus movimentos com o arco. Ela faz uso de cadeira de rodas, por isso a melhora na motricidade ampla e fina esteve restrita ao membro superior direito que realizou os movimentos com o arco, neste caso o uso do violino teve efeito positivo na motricidade ampla e caso não possuísse nenhuma deficiência deste membro o escore da motricidade ampla seria o mesmo tanto no primeiro como no décimo encontro musical.

Quanto aos movimentos finos, à assistida poderá apresentar melhora se realizar atividades diárias como: escrever, desenhar, pintar, recortar, digitar no teclado do computador, realizar atividades que envolvam os dois membros superiores ao mesmo tempo e quaisquer outros movimentos que exijam mais precisão, especificidade e complexidade (SANTOS, 2016).

A hipótese de que mediante a utilização da música como proposta para haver uma melhora motora foi observada através dos resultados obtidos pela avaliação IMTAP realizada pelo musicoterapeuta e corrobora com estudos que relacionam a realização de atividades motoras, principalmente a fina, com a reorganização do mapa cortical e reabilitação do sistema nervoso através dos mecanismos de neuroplasticidade (BORELLA, 2009).

A melhora dos movimentos amplos e principalmente dos movimentos finos não se restringe somente a pessoas com paralisia cerebral, pois os mecanismos pelos quais ocorre a memorização de novas habilidades e execução motora, bem como o aprimoramento destas, são os mesmos para qualquer pessoa, pois se trata da adaptação do sistema nervoso às novas habilidades aprendidas, como por exemplo, o violino utilizado neste trabalho, no qual o indivíduo utilizou movimentos amplos e finos, repetitivos e precisos nas cordas, com a reorganização do mapa cortical como forma de adaptação do cérebro, onde mais da metade do córtex pré-motor é responsável pelos movimentos dos braços e das mãos (HALL, 2011). Pesquisas comprovaram que a estimulação bilateral dos membros superiores promove uma melhor reabilitação cerebral comparado à estimulação unilateral (BORELLA, 2009).

Existe também a memória de habilidades, na qual memórias de atividades anteriores como o primeiro encontro musical da assistida onde ela começou aprender a tocar violino até o décimo encontro musical foram ativadas e, portanto o cérebro pode através deste tipo de memória, calcular a força necessária, a velocidade e a posição correta com que se deve

tocar o violino permitindo o aprimoramento das habilidades já adquiridas (HALL, 2011). A assistida relatou no décimo encontro musical que “gostou de participar das atividades musicais”, portanto, considerando o conceito de memória positiva, ocorreu uma facilitação das sinapses ligadas às memórias dos encontros musicais anteriores que em conjunto com a memória de habilidades e a neuroplasticidade, cooperaram para uma melhora na motricidade ampla e fina (HALL, 2011).

## CONCLUSÃO

A música contribuiu para que a assistida selecionada tivesse momentos de alegria, reabilitação e aprimoramento motor dos membros superiores, permitindo que a mesma percebesse maior força no membro superior direito ao movimentar sua cadeira de rodas.

Os outros 10 assistidos apresentaram satisfação em participar das atividades musicais e vem demonstrando alegria em tocar instrumentos musicais, como tambor, agogô, instrumentos de percussão (chocalho, carrilhão) e violino, além de participar do grupo musical da instituição que toca nas missas e eventos locais. Cabe salientar que toda terapia deve ser contínua e sem data de encerramento.

## REFERÊNCIAS

ASSIS-MADEIRA E. Ausente; CARVALHO S.G. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.9, n.1, p.142-163, 2009.

BORELLA M.P.; SACCHELLI T. The effects of motor activities practice on neural plasticity. **Rev Neurocienc**, São Paulo 2009;17(2): 161-9.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 8-15 p.

FONSECA, L.F; LIMA C.L.A. **Paralisia Cerebral**: Neurologia, Ortopedia, Reabilitação. Rio de Janeiro: MedBook; 2008.

GERALIS, E. **Crianças com paralisia cerebral**: Guia para pais e educadores. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2007. p.16-23.

GUYTON, A.C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. 16-17 p.

GRAHAM, H.K.; ROSENBAUN P; PANETH N, DAN B; LIN J.P; DAMIANO D.L, et al. **Cerebral Palsy**. 2016. 1-20 p.



- HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. 705-745 p.
- LEINIG, C. **A música e a ciência se encontram**: um estudo integrado entre a música, a ciência e a musicoterapia. Curitiba: Juruá; 2009.
- LEVY, C.C.A.C; ROSEMBERG S. Crianças com encefalopatia crônica não evolutiva: avaliação audiológica e próteses auditivas. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, São Paulo.2009 jul-set; 21(3):237-242.
- MENIEL, S.M. **Paralisia cerebral**: encefalopatia crônica não progressiva da infância: olá quer ser meu amigo? São Paulo: Scortecci; 2011. p. 26-67.
- MONTEIRO, N.C.C.R. Musicoterapia, a prática clínica vista sob a ótica da neurociência. In: Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa. 2010. Salvador, Bahia.
- RODRIGUES, I.O. **Os efeitos da musicoterapia através do software cromotmusic em aspectos sensoriais, emocionais e musicais de crianças e jovens surdos**: ensaio controlado randomizado [Dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2015.
- SANTOS, A. F. Paralisia cerebral: uma revisão da literatura. **Unimontes científica**. Montes Claros, v. 16, n.2 - jul./dez. 2014.
- SANTOS, G. C. **Avaliações motoras para indivíduos de 0 a 12 anos portadores da síndrome de Down**. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/144020>>. Acesso em: 23 mai, 2017
- VARGAS, P.G. **Musicoterapia Aplicada**. CreateSpace Independent Publishing Platform. 1.ed. Espanha, 2015. p. 5-14.

## A INFLUÊNCIA DA MÚSICA AMBIENTE NA ROTINA DIÁRIA DOS USUÁRIOS DE TRANSPORTE COLETIVO DA CIDADE DE CURITIBA

Frederico Gonçalves Pedrosa<sup>1</sup>

**RESUMO:** Esta pesquisa apresenta reflexões teóricas a respeito dos efeitos da música ambiente sobre as pessoas. O estudo, desenvolvido no Programa de Iniciação Científica da Faculdade de Artes do Paraná, entre 2009 e 2010, com o apoio da Fundação Araucária, teve por objetivo investigar a influência da música que era veiculada nos ônibus sobre a vida diária dos usuários de transporte coletivo, na cidade de Curitiba. A revisão de literatura mostrou que esse assunto, no contexto musicoterapêutico, é ainda pouco explorado. No entanto, percebeu-se que no âmbito da enfermagem, há pesquisas já concluídas sobre o tema. De caráter qualitativo, esse estudo teve como instrumento para a construção dos dados um questionário que foi dirigido à pessoas na faixa etária entre 18 e 40 e que haviam permanecido pelo menos 20 minutos no interior dos veículos. A investigação mostrou que a ambientação sonora colabora com o bem-estar e favorece positivamente a rotina diária dos usuários do transporte coletivo da cidade de Curitiba. Mostrou também a necessidade de novos estudos sobre esse tema para o aprofundamento das questões voltadas para o uso da música ambiente como prática de saúde.

**Palavras-chaves:** música ambiente; musicoterapia; Influência da música nos usuários de transporte público.

125

---

<sup>1</sup> Professor do Curso de Bacharelado Musicoterapia da Universidade Estadual do Paraná – *campus* II (Faculdade de Artes do Paraná) e mestrando em Música pela Universidade Federal do Paraná.

## THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENTAL MUSIC IN THE DAILY ROUTINE OF THE USERS OF COLLECTIVE TRANSPORTATION OF THE CITY OF CURITIBA

Frederico Gonçalves Pedrosa

**ABSTRACT:** This qualitative research presents theoretical reflections about the effects of music on people. The study was developed at the Programa de Iniciação Científica at the Faculdade de Artes do Paraná between 2009 and 2010. The goal of this research was to investigate the influence of music conveyed on buses on the daily routine of users of public transportation in Curitiba. The literature review showed that this subject is still unexplored in the Music Therapy context. However, it was noticed that in the Nursing context there is already completed researches about the subject. A questionnaire was asked for people aged between 18 and 40 who travel at least 20 minutes on buses. The investigation has showed that background sound can collaborate to the health and the daily routine of the users of public transport in Curitiba. It also showed that there is a field for further researches on the subject of music as a health practice

**Keywords:** Ambient Music; Music Therapy; Influence of ambient music on users of public transport.

O transporte coletivo de Curitiba possuía, em algumas de suas linhas, um sistema de áudio que difundia no interior dos ônibus uma voz feminina mencionando o nome da estação de parada e as portas que iriam se abrir para as entradas e saídas das pessoas. Entre uma parada e outra a voz era substituída pelo som de peças musicais pré-selecionadas e programadas para serem veiculadas dentro dos ônibus.

O projeto para equipar os ônibus da cidade de Curitiba com música ambiente começou em setembro de 2006 e atingiu uma parte pequena da frota – os coletivos chamados ligeirinhos. No ano de 2007, 195 ônibus contavam com esse dispositivo e já não eram apenas ligeirinhos como também os ônibus chamados biarticulados (GALINDO, 2007; CUNHA, 2006).

As músicas veiculadas nos coletivos pareciam exercer um efeito positivo sobre a população de usuários do transporte, como artigos e matérias de jornais da época relataram. Os testemunhos publicados em gazetas, de acordo com Galindo (2007) e Cunha (2006), dão conta de que a música programada para esse fim acalmava, distraía, fazia o caminho parecer menor e a viagem mais rápida.

No entanto não se sabe como essas músicas eram escolhidas para serem veiculadas nos coletivos. Inicialmente transmitiam-se vários estilos musicais. Cunha (2006) relata que o repertório era composto por músicas como *My Way*, *Folhas secas*, *Garota de Ipanema* e *Imagine* – canções de um repertório que abrangia o estilo da bossa nova e músicas internacionais bastante conhecidas. Tais canções apresentavam estrutura musical semelhante, o que pode indicar que se a pessoa gostasse de uma dessas canções iria gostar das outras. Percebe-se, assim, uma restrição de estilos e gêneros no repertório ofertado à população. No texto de Galindo (2007) ainda é citada a opção pela execução do RAP – vertente do gênero musical canção e que quer dizer ritmo e poesia; resulta da combinação entre linguagem verbal e musical (PINTO & BIAZZO, 2006).

No ano de 2007, a partir de outubro, a música erudita passou a ser executada nos ônibus homenageando a cada mês um compositor. Em outubro reproduziram Nicolo Paganini, em novembro Johann Sebastian Bach e em dezembro as homenagens foram feitas a Georg Friedrich Haendel que se repetiram nos meses seguintes (GALINDO, 2007).