



# **Musicoterapia na Reabilitação da Capacidade Atencional: Estudo de Caso de um Paciente com Esclerose Tuberosa**

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: MÚSICA E INTERFACES

*Verônica Magalhães Rosário*  
UFMG – [veronica@musica.ufmg.br](mailto:veronica@musica.ufmg.br)

*Cybelle Maria Veiga Loureiro*  
UFMG – [cybelleveigaloureiro@gmail.com](mailto:cybelleveigaloureiro@gmail.com)

**Resumo:** A presente pesquisa descreve um estudo de caso com um portador de esclerose tuberosa com o objetivo de treinamento de atenção através da utilização de técnicas da Musicoterapia Neurológica. Foram realizadas vinte sessões de musicoterapia, sendo que o desenvolvimento do paciente foi avaliado por meio do Protocolo de Avaliação da Capacidade Atencional em Musicoterapia (PACAMT). Os resultados indicam um acréscimo da capacidade atencional do paciente no decorrer dos atendimentos.

**Palavras-chave:** Musicoterapia. Musicoterapia Neurológica. Atenção. Esclerose Tuberosa.

**Music therapy in the Rehabilitation of Attentional Capacity: Case Study with a Tuberous Sclerosis Patient**

**Abstract:** This study describes a case study with a tuberous sclerosis patient for the purpose of training attention through the use of Neurologic Music Therapy techniques. Twenty music therapy sessions were held and the development of the patient was assessed by Assessment Protocol of Attentional Capacity in Music Therapy (PACAMT). The results indicate an increase of attentional capacity of the patient in the course of care.

**Keywords:** Music Therapy. Neurologic Music Therapy. Attention. Tuberous Sclerosis.

## **1. Introdução**

A capacidade de prestar atenção pode ser definida como a habilidade de selecionar um foco de consciência, concentrando os processos mentais em uma única tarefa principal (LENT, 2010). Através da atenção é possível selecionar qual estímulo será analisado em detalhes e qual será levado em consideração para guiar nosso comportamento (LIMA, 2005). Como um fenômeno complexo que requer a coordenação de diversas funções cognitivas, a atenção compartilha limites com habilidades perceptivas e funções cognitivas como memória e aprendizagem (COUTINHO; MATTOS; ABREU, 2010).

A música é uma linguagem sensorial que combina seis diferentes elementos: ritmo, melodia, harmonia, timbre, dinâmica e forma (DEWI et al., 2015. SCHNECK; BERGER, 2006). Tais padrões podem apresentar-se por meio de repetição e contraste, possibilitando a utilização do estímulo musical no processo de reabilitação da atenção (DAVIS; GFELLER; THAUT, 2008).

O uso terapêutico da música na reabilitação atencional é reforçado por aspectos importantes do estímulo musical que incluem: mecanismos de acoplamento oferecidos por padrões rítmicos, multidimensionalidade, temporalidade, organização, ativação de sistemas cerebrais compartilhados e dimensões adicionais de emoção e motivação que facilitam a concentração da pessoa na tarefa (THAUT; GARDINER, 2014). A utilização terapêutica da música em um processo sistemático de intervenção é atribuição da musicoterapia (BRUSCHIA, 2000).

Dentre as diversas abordagens musicoterapêuticas, a musicoterapia neurológica é um modelo de intervenção que desenvolveu uma série de técnicas baseadas em evidências científicas com a finalidade de promover a reabilitação de habilidades sensório-motoras, cognitivas e de linguagem através da utilização do estímulo musical e sua relação com funções cerebrais (THAUT, 2008).

O campo mais recente de investigação da musicoterapia neurológica é a reabilitação cognitiva. As técnicas de neuroimagem que estudam as funções cognitivas superiores no cérebro em atividade, e os avanços teóricos a respeito de música e funções cerebrais, facilitaram o desenvolvimento desta abordagem. Mecanismos cognitivos e perceptuais compartilham sistemas neurais que envolvem cognição musical e funções cognitivas paralelas não-musicais, fornecendo o acesso da música a funções gerais como memória, atenção e funções executivas (THAUT, 2010).

A aplicação das técnicas da musicoterapia neurológica na reabilitação atencional tem alcançado resultados promissores em diferentes populações, incluindo portadores de lesão cerebral, acidente vascular cerebral (AVC), autismo ou demência. Também pode ser igualmente útil no manejo de dificuldades cognitivas associadas a tumor cerebral, esclerose múltipla, doença de Parkinson e outras patologias ou lesões. O treinamento musical também pode ser aplicado com sucesso no fortalecimento de habilidades atencionais de indivíduos saudáveis que desejam aprimorar sua habilidade de concentração (THAUT; GARDINER, 2014).

No presente trabalho apresentamos um estudo de caso que teve como objetivo principal promover o treinamento da capacidade de atenção de um portador de esclerose tuberosa através da utilização das técnicas supra mencionadas.

A Esclerose Tuberosa ou Complexo da Esclerose Tuberosa é uma desordem genética que pode resultar na presença de tumores benignos em diferentes órgãos, como cérebro, rins, coração, olhos, pulmões e pele. Os portadores desta patologia apresentam uma

grande variabilidade de sintomas e comprometimentos, incluindo comorbidades frequentes como deficiência intelectual, autismo e epilepsia (ABET, 2013).

## **2. Métodos**

### **2.1 Descrição do Caso**

L. é um adolescente de 14 anos que apresentou os primeiros sintomas da patologia aos 3 meses de vida por meio de crises de ausência. Exames de eletroencefalograma e ressonância magnética indicaram o diagnóstico de esclerose tuberosa. Os familiares procuram aconselhamento genético e as convulsões foram controladas com medicação. Por volta dos 6 ou 7 meses apresentou convulsões miocrônicas espaçadas, sendo que sua última convulsão ocorreu aos 2 anos e meio de idade. As lesões decorrentes da patologia incluem tumores no cérebro, rins, angiofibromas e manchas brancas no fundo do olho. Comorbidades como autismo e deficiência mental foram detectadas no decorrer do desenvolvimento neuropsicomotor. O acompanhamento clínico é realizado por uma equipe médica que inclui neurologista, oftalmologista, dermatologista, cardiologista e oncologista.

Os familiares descrevem as seguintes características comportamentais: dificuldade em manter o foco de atenção caracterizada pelo curto tempo de permanência em uma mesma brincadeira e impossibilidade de assistir um filme até fim; falta de consciência das normas sociais; fobia de multidões; preferência por espaços abertos com poucas pessoas; conflitos em relação aos seus desejos (quer e não quer); comprometimento do comportamento em decorrência do déficit cognitivo (possui vontade e iniciativa, mas não entende o que está sendo solicitado).

O núcleo familiar é formado por pai, a mãe e dois irmãos mais novos que são bastante carinhosos com ele. Entrou na escola regular aos três anos. Como 9 anos foi transferido pela família para uma escola especial, pois não se concentrava e mexia nos ventiladores. Pertence a uma classe com 9 integrantes. Já conhece as letras, mas ainda não sabe ler. Durante 3 anos teve atendimento de fonoaudiologia, psicologia e terapia ocupacional na instituição pedagógica. Nunca participou de atendimentos de musicoterapia anteriores à pesquisa.

### **2.2 Programa musicoterapêutico**

O programa musicoterapêutico teve como principal objetivo o treinamento da atenção e consistiu na realização de 20 sessões de Musicoterapia que foram realizadas uma vez por semana com duração de 30 a 40 minutos durante o período de maio a dezembro de

2014. Todos os atendimentos ocorreram na Associação Brasileira de Esclerose Tuberosa (ABET) em Belo Horizonte, Minas Gerais.

O setting musicoterapêutico incluiu a presença mãe e a presença do irmão mais novo a partir da sétima sessão. Tal procedimento fundamentou-se da Teoria Sócio-Histórica de Aprendizagem desenvolvida por Lev Vygotsky (2000), onde parceiros sociais exerceriam a função de mediadores no processo de aprendizagem. Outro aspecto importante na participação de familiares ou cuidadores nos atendimentos terapêuticos é o envolvimento emocional. Wallon (1986) salienta que as emoções têm papel preponderante no desenvolvimento da pessoa. Uma terceira justificativa para tal procedimento encontra respaldo na própria musicoterapia neurológica, a partir da idéia de que uma das chaves para o sucesso da reabilitação cognitiva é o estabelecimento de um forte sistema de suporte promovido pelo envolvimento da família (THAUT, 2008).

Os materiais utilizados foram: voz, violão, teclado, CDs diversos, aparelho de CD e instrumentos de percussão. De acordo com a categorização de níveis de dificuldade proposta por Farnan e Johnson (2000), os instrumentos musicais utilizados pelo paciente podem ser classificados em três grupos: esforço mínimo / máximo som (maraca, sininho e pau-de-chuva), esforço médio (tambor com baqueta e pandeiro) e esforço máximo (clavas e reco-reco).

A abordagem utilizada foi a musicoterapia neurológica com predominância na utilização de três técnicas de reabilitação cognitiva com foco na atenção descritas por Thaut (2008):

1. Treinamento de Orientação Sensorial Musical - *Musical Sensory Orientation Training* (MSCT) – A música ao vivo ou gravada é utilizada para estimular e recuperar estados de alerta e facilitar respostas significativas. Exercícios musicais simples também podem ser implementados com o objetivo de aumentar a vigilância e treinar a manutenção da atenção básica com maior ênfase na quantidade de respostas do que na qualidade destas. Também inclui estimulação sensorial
2. Treinamento da percepção auditiva – *Auditory Perception Training* (APT) – Estimulação da percepção auditiva e integração sensorial através de exercícios de discriminação e identificação dos diferentes componentes do som. Envolve a integração de diferentes modalidades sensoriais (visual, tátil e cinestésicas) durante os exercícios, que pode ser aplicada através da execução de um instrumento musical a partir de grafia simbólica ou notação gráfica. Faz uso da transmissão de som por meio do tato, ou integrando movimento à música.

3. Treinamento Musical do Controle da Atenção - *Musical Attention Control Training* (MACT) – Elaboração de exercícios musicais estruturados ativos ou receptivos envolvendo performances já compostas ou improvisadas onde os elementos musicais sinalizam diferentes respostas musicais com o objetivo de desenvolver os mais diversos tipos de atenção

### **2.3 Avaliação**

A avaliação quantitativa foi realizada por meio do Protocolo de Avaliação da Capacidade Atencional em Musicoterapia (PACAMT), instrumento desenvolvido durante a pesquisa de mestrado da autora deste trabalho, que inclui os primeiros estudos de validade do mesmo. A pesquisa foi realizada dentro do programa de pós-graduação em Música da Universidade Federal de Minas Gerais com o apoio da CAPES.

A necessidade do desenvolvimento do PACAMT surgiu a partir da inviabilidade de aplicação de testes neuropsicológicos tradicionais na população estudada devido ao seu comprometimento cognitivo. O PACAMT é um instrumento de avaliação aplicado através de um método padronizado de coleta contínua no decorrer do processo musicoterapêutico. A definição das variáveis, expressa em cada item baseou-se em conceitos da musicoterapia neurológica e habilidade de atenção compartilhada (ROSÁRIO, 2015).

O PACAMT é composto por 17 itens. Os itens relacionados à habilidade de atenção compartilhada foram formulados com a intenção de mensurar a ocorrência de comportamentos atencionais observáveis como um indício de envolvimento e concentração na tarefa por meio de respostas não-verbais. Foram consideradas as medidas mais frequentemente utilizadas pelos pesquisadores para avaliar as capacidades de atenção compartilhada, que segundo Malczewski (2010), incluem a observação do contato visual, engajamento e troca de turno. Os itens relacionados à ritmicidade foram estabelecidos a partir do conceito da musicoterapia neurológica em que o ritmo é considerado como um elemento vital no treinamento da atenção (THAUT; GARDINER, 2014).

A aplicação do instrumento foi realizada em março e abril de 2015, a partir da análise das filmagens das sessões de musicoterapia realizadas em 2014. O PACAMT foi aplicado de forma individual por dois juízes independentes, devidamente treinados, alunos do curso de Música com habilitação em Musicoterapia, da Universidade Federal de Minas Gerais.

O teste de confiabilidade para verificar a concordância entre os juízes foi aplicado a partir de correlação tetracórica entre os resultados das avaliações dos dois juízes utilizando o

software Stata 13.0. Apenas os itens com valores de correlação próximos ou superiores a 0,70 foram mantidos e analisados. Dentre os 17 itens iniciais, 9 foram eliminados. Os itens mantidos foram: Contato Visual com o Terapeuta (CVT), Contato Visual com o Objeto (CVO), Cantar (C), Sorrir (S), Tocar o instrumento (T), Repetir Células Rítmicas (RCR), Imediatismo de Resposta Vocal (IRVo) e Avaliação de Participação em exercícios de Musicoterapia (APMT).

A validade do modelo foi examinada através do valor predito (*Posterior Predictive P-value - PPP*). O PPP do modelo de ajuste é calculado estatisticamente e pode ser usado para testar o modelo estrutural proposto. Um pequeno valor positivo (por exemplo: 0,005), indica ajuste pobre. Portanto, o índice PPP deve ser interpretado como uma equação estrutural do ajuste do modelo. Um índice PPP maior indica um modelo melhor (MUTHEM et al., 2012). Um valor predito maior do que 0,05 significa que o modelo não pode ser rejeitado.

Um modelo de análise fatorial dinâmica bayesiana confirmatória, composto por dois fatores (CA e CA\_L1), foi utilizado para avaliar a qualidade do instrumento de medida proposto. O fator CA medindo a capacidade atencional e CA\_L1 medindo a capacidade atencional no momento anterior. Os resultados mostram que o modelo proposto se ajustou bem aos dados (PPP = 0.357).

A avaliação qualitativa foi feita por meio de entrevista com a mãe do paciente que esteve intimamente envolvida em todo o processo e por meio de observação direta registrada pela terapeuta.

### **3. Resultados e Discussão**

Os resultados quantitativos derivados da aplicação do PACAMT foram descritos por meio de procedimentos estatísticos que resultaram em uma regressão linear de vetor ascendente, indicando um aumento da capacidade atencional no decorrer das sessões, como mostra o gráfico 1.

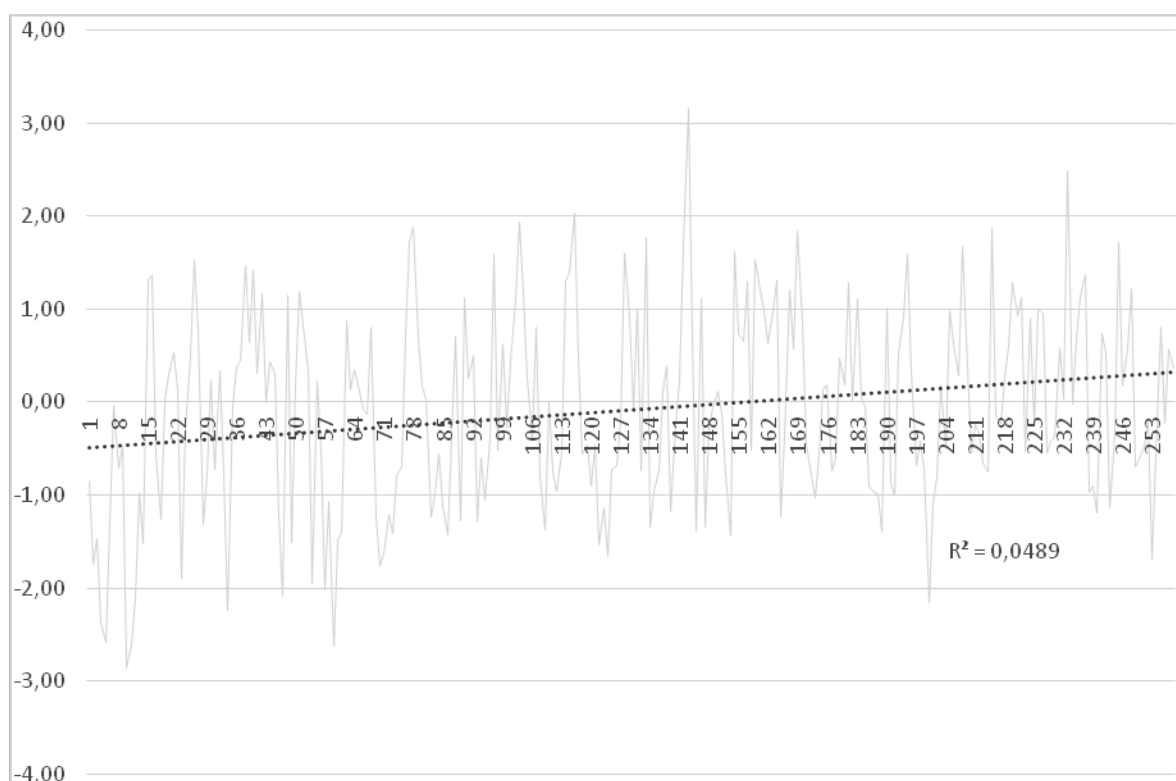


Gráfico 1: Gráfico de regressão linear que representa a capacidade atencional do sujeito no decorrer das sessões de musicoterapia de acordo com o PACAMT

A representação gráfica da capacidade atencional sugere um aumento sutil da capacidade atencional de L., indicando uma melhora da habilidade alvo durante o programa musicoterapêutico.

O comportamento observado qualitativamente demonstrou uma melhora ainda mais evidente. Na primeira sessão L. se recusou a entrar na sala de atendimentos e foi bastante resistente em participar de qualquer atividade ou exercício. Ao longo dos atendimentos seu interesse aumentou drasticamente e ele participou de todas as atividades realizando os exercícios com uma precisão crescente, esperando sua vez e seguindo os comandos musicais cantados ou rítmicos.

Em entrevista, a mãe afirmou: “O L. apresentou total interesse nas sessões de musicoterapia, pedia para ir e participava com muita animação. Percebemos uma melhora da atenção. As sessões de musicoterapia trouxeram total bem estar para o L. e uma melhora expressiva na atenção. As terças feiras eram muito esperadas, e cada sessão aproveitada ao máximo”.

#### 4. Considerações Finais

De acordo com as evidências encontradas, o paciente apresentou um processo evolutivo sensível ao instrumento de avaliação utilizado, indicando um aumento da

capacidade atencional no decorrer dos atendimentos de musicoterapia. As técnicas da musicoterapia neurológica aplicadas na reabilitação da atenção deste paciente mostraram-se efetivas, o que indica uma possível generalização dos resultados.

Embora este estudo tenha apresentado evidências favoráveis, trata-se de uma investigação inicial que carece de maiores fundamentos para afirmações categóricas. Estudos posteriores são fortemente recomendados com uma amostra maior e com outros instrumentos de avaliação.

## Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESCLEROSE TUBEROSA (ABET). *Esclerose tuberosa: cartilha de orientação*. Belo Horizonte, 2013.
- BRUSCIA, Kenneth. *Definindo Musicoterapia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Enelivros, 2000.
- COUTINHO, Gabriel; MATTOS, Paulo; ABREU, Neander. Atenção. In: MALLOY-DINIZ, Leandro; FUENTES, Daniel; MATTOS, Paulo; ABREU, Neander. *Avaliação Neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DAVIS, William B.; GFELLER, Kate E.; THAUT, Michael. *An Introduction to Music Therapy Theory and Practice-Third Edition: The Music Therapy Treatment Process*. Silver Spring: Maryland, 2008
- DEWI, E. K.; RUSMAWATI, D.; RATSANINGSIH, I. Z. The effect of music and a motoric movement intervention to increase attention among elementary school students in Semarang Central Java. *Procedia Environmental Sciences*. v. 23, 2015.
- FARNAN, L. e F. JOHNSON. *Music is for Everyone*. New Berlin, WI: Jenson Publications, Inc 2000.
- LENT, Roberto. *Cem bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência*. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
- LIMA, Ricardo Franco. *Compreendendo os mecanismos atencionais. Ciências & Cognição*. v.5.n.1. Rio de Janeiro, 2005.
- MUTHEN, BENGT, & ASPAROUHOV, T. Bayesian structural equation modeling: a more flexible representation of substantive theory. *Psychological Methods*, 17(3), 2012.
- ROSÁRIO, Verônica Magalhães. *Desenvolvimento de um Instrumento de Avaliação da Capacidade Atencional em Portadores de Esclerose Tuberosa Através de Princípios de Atenção Conjunta e de Musicoterapia*. 2015. 59f. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- SCHNECK, D.J. & BERGER, D.S. *The Music Effect: Music Physiology and clinical applications*. Londres: Jessica Kingsley Publishers, 2006.
- THAUT, Michael. *Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundation and Clinical Applications*. New York and London: Routledge Taylor & Francis Group, 2008.
- THAUT, Michael. Neurological Music Therapy in Cognitive Rehabilitation. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*. V. 7, N. 4, pp. 281-285, 2010.
- THAUT, M. & GARDINER, J.C. Musical attention control training. In: THAUT, M. & HOEMBERG, V. In: *Handbook of neurologic music therapy*. Nova York: Oxford University Press, 2014.
- VYGOTSKY, Lev. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- WALLON, Henri. *Psicologia*. Maria José Soraia Weber e Jaqueline Nadel Brulfert (org.). São Paulo: Ática, 1986.