

ATIVIDADES RÍTMICAS E REABILITAÇÃO DA PROSÓDIA NA LEITURA

Claudia das Chagas Prodossimo

Prof. Dra. Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi

Resumo

As dificuldades de aprendizagem são uma constante no ambiente acadêmico com que professores, pais, pedagogos e profissionais da saúde tem se deparado. A participação no projeto CIRCO permitiu a aproximação frente a esta realidade e despertou o interesse em investigar alguns dos elementos que podem estar envolvidos no baixo rendimento acadêmico. O presente trabalho tem o objetivo de verificar a associação do desenvolvimento do senso rítmico e sua importância na prosódia da leitura como requisito para compreensão de texto. Com este fim foi realizada uma investigação na literatura a cerca do processamento cerebral do ritmo e sua associação com as áreas e funções de linguagem e por uma verificação prática desta relação. Este trabalho se caracteriza por um estudo de caso longitudinal e de caso controle. O grupo propósito foi exposto a estimulação por meio de atividades rítmicas durante a participação no projeto de reabilitação com duração de 18 semanas. Os resultados obtidos não sugeriram diferença significativa na comparação entre os grupos, nem na comparação dos sujeitos do grupo propósito, no início e no final do estudo. Entretanto, a análise qualitativa realizada a partir dos resultados descritivos permitiu observar melhora nas respostas do grupo propósito. Assim, conclui-se que o ritmo pode ser um instrumento de estimulação e reabilitação quando utilizado em conjunto com demais métodos de reabilitação cognitiva nas dificuldades de aprendizagem.

Palavras-chave: Ritmo. Leitura. Reabilitação cognitiva.

Abstract

Learning difficulties are a constant in scholar environment that teachers, parents, educators and health professionals have come across. Participation in the project CIRCO allowed the approach to this reality and aroused interest in investigating some of the elements wich may be involved in low academic performance. This work aims to verify the association of the development of rhythmic sense and its importance in reading prosody as a prerequisite for text comprehension. For this purpose an investigation was undertaken in the literature about brain processing of rhythm and its association with the areas and functions of language and a practical examination of this relationship. This work is characterized by a longitudinal case study of case-control that has been carried out with a sample of two subjects. . The experimental group was exposed to stimulation of rhythmic activities during participation in the rehabilitation project, during 18 weeks. The results did not suggest a significant difference between groups, neither in comparison of subjects from experimental group, at the beginning and end of the study. However, the qualitative analysis performed from the descriptive results allowed to observe improvement in the responses of experimental group. Thus, it appears that rhythm can be an instrument of stimulation and rehabilitation when used in conjunction with other methods of cognitive rehabilitation in learning difficulties.

Keywords: Rhythm. Reading. Cognitive rehabilitation.

Claudia das Chagas Prodossimo

Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR

Áreas de atuação: educação especial e regular

E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi

Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR

Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil

E-mail: tatiriechi@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A política educacional brasileira tem se preocupado com a inserção de crianças no ensino regular, tendo como conseqüência o aumento do número de crianças que freqüentam o Ensino Fundamental nos últimos anos. Entretanto, a qualidade de ensino e as regras de aprovação automática de alunos nas séries iniciais do ensino fundamental, fazem com que muitas destas crianças passem por este ensino sem atingir os objetivos curriculares propostos, gerando número expressivo de crianças com baixo desempenho escolar inseridos no sistema regular brasileiro.

Prova disso são os dados divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), coletados durante Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada em 2007, que apontam para a existência de 2,4 milhões de analfabetos com idade entre 7 e 14 anos, sendo que 87,2% (2,1 milhões) destas crianças freqüentam escola (Brasil, 2007).

Isso acarreta a dificuldade do aluno em acompanhar os programas pedagógicos que exigem a interpretação de textos e operações matemáticas simples como pré-requisitos. Mesmo entre os alfabetizados, ainda podem existir aqueles alunos que possuem habilidades, mas mesmo assim apresentam algumas dificuldades de aprendizagem, que podem ter diferentes causas, tais como fatores orgânicos, psicológicos, ambientais e pedagógicos (Veneri, *in* Maltauro, 2005) revelando serem múltiplas as razões do problema ensino-aprendizagem.

O baixo desempenho escolar tem sido uma queixa constante em reforços escolares, clínicas psicopedagógicas e centros de neuropediatria. Nestes centros busca-se por um processo avaliativo, na tentativa de identificar os fatores que possam estar prejudicando o processo natural de aprendizagem. Procura-se ainda o melhor encaminhamento para resgatar as habilidades e condições fundamentais à aquisição da aprendizagem.

A atuação no Projeto CIRCO (Centro Integrado de Reabilitação Cognitiva) para crianças em idade escolar que apresentam dificuldades de aprendizagem despertou o

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

interesse em investigar a leitura de crianças com queixas escolares. A fluência da leitura é um dos fatores que interfere na compreensão e interpretação de textos. Esta fluência está relacionada ao ritmo que se impõe durante o momento da leitura e que se refere às pontuações e fraseados do texto. O fraseado, ou o ritmo, na linguagem falada permite realizar o agrupamento de palavras necessário para atribuição de significado, para dar sentido ao discurso (Jourdain, 1998). Esta ritmização da linguagem expressiva se aproxima às pontuações utilizadas na linguagem escrita com função organizativa do texto (Chacon, 1997).

Este trabalho pretende, portanto, investigar a relação existente entre o desenvolvimento do senso rítmico e a prosódia na leitura.

Diversos estudos têm sido realizados buscando a relação do ritmo com o aspecto temporal envolvido no processo da leitura (Breier *et al*, 2004), nas aproximações entre a dislexia e o desenvolvimento do senso rítmico (Thomson e Goswani, 2008; Overy, 2003) e ainda sobre a função motora exercida pelo ritmo (Corriveau e Goswani, 2008; Haines, 2003) .

Por meio de uma pesquisa aplicada este trabalho pretende verificar a relação existente entre o processamento neuropsicológico do ritmo e da leitura, e a eficácia da utilização de atividades de estimulação do senso rítmico como instrumentos de reabilitação neuropsicológica para funções de leitura em crianças com dificuldades de aprendizagem.

2. A ESPECIALIZAÇÃO HEMISFÉRICA ESQUERDA PARA O RITMO

A lateralização é manifestada por uma diferença física e funcional entre os dois hemisférios do cérebro, sendo que cada lado domina um determinado rol de atividades. Entretanto não há controle absoluto, mas sim uma atuação conjunta.

A música como um todo ocupa muitas áreas cerebrais, incluindo aquelas que normalmente estão envolvidas em outros tipos de cognição. As áreas ativas, quando avaliadas a partir de tomografias e imagens de ressonância magnética funcionais,

variam de acordo com a experiência individual e o treinamento musical de cada pessoa (Weinberger, 2005).

Deste modo, a percepção e reprodução rítmica dependem do envolvimento de diversas áreas cerebrais simultâneas, mas estudos já comprovaram a especialização hemisférica esquerda para o processamento rítmico.

De acordo com Levitin (2006), Luria descobriu que lesões em áreas associativas auditivas secundárias esquerdas ocasionam diversos déficits de percepção e reprodução temporais (arritmia) enquanto o processamento melódico e timbrístico são conservados. Já Milner (*in* Levitin 2006) encontrou preservação relativa do ritmo em paciente que passaram por lobotomia temporal direita e apresentaram déficits na percepção de timbres e notas musicais.

Maiores provas da dominância esquerda para o ritmo são fornecidas pela habilidade desigual das duas mãos, ao baterem ritmos. Na maioria das pessoas, a mão direita é, em grande medida, controlada pelo hemisfério esquerdo, portanto, se o hemisfério cerebral esquerdo mostra mais talento rítmico, então assim deverá ser a mão direita (Jourdain, 1998). Foi ainda comprovado que a habilidade superior da mão direita ao executar ritmos está presente mesmo em indivíduos canhotos, ou seja, a vantagem rítmica não pode ser atribuída apenas à coordenação superior de uma mão. Além disso, modelos rítmicos são percebidos com maior precisão ao entrarem no ouvido direito e, conseqüentemente, no hemisfério esquerdo.

O fato de a capacidade rítmica estar espalhada por diversas áreas cerebrais provavelmente pode ser explicado em virtude da função rítmica, que é um fator temporal, ser um aspecto envolvido no processamento de diversas habilidades cognitivas, estando, portanto, mais espalhada no cérebro e mostrando maior capacidade de recuperação no caso de lesões cerebrais, já a harmonia, ao contrário, é uma qualidade apenas da audição, logo, mais delimitada.

Além disso, lesões no córtex auditivo secundário do hemisfério esquerdo podem interferir imensamente na capacidade para reproduzir padrões métricos, ou seja, rítmicos e temporais. Em contrapartida as lesões no hemisfério esquerdo não

prejudicam a habilidade rítmica no mesmo grau em que as lesões no hemisfério direito podem prejudicar as capacidades melódicas e harmônicas (Jourdain, 1998).

Todos estes dados apontam para a importância da habilidade rítmica para a realização de atividades humanas, das mais estruturais, como o caminhar, às mais elaboradas e complexas, como a linguagem. Sua dominância esquerda pode ser um indicativo de uma relação existente entre o desenvolvimento do senso rítmico e o desenvolvimento da linguagem.

3. A INFLUÊNCIA DO RITMO NA PROSÓDIA DA LEITURA

Para Fonseca (2009), a seqüência espaço-temporal intencional é uma das características mais extraordinárias do cérebro humano, que se refere a juntar elementos, quer sejam movimentos em gestos, ações em coordenações, coordenações em operações, palavras em frases, notas em melodias, passos em danças, etc .

Trata-se do fenômeno descrito por Jourdain (1998) e Mithen (2006) a cerca do ritmo musical como agrupamento. Este fenômeno pode ser visto também na percepção da linguagem e na estruturação de textos. As palavras são compreendidas pelo cérebro isoladamente e aos poucos vão se formando os significados de sub-frases até se compreender a frase como um todo. Os agrupamentos na fala acontecem com ajuda dos marcadores rítmicos e entonações, tais como acentuações como início de frase; pausas e quedas de alturas como finais de frases (Krumhansl, 2006).

A habilidade em realizar agrupamento possibilita a formação do fraseado, que pode ser considerado como o paralelo mais próximo entre a música e a linguagem, já que é responsável pela organização de extensas informações em blocos menores e mais compreensíveis, como relata Jourdain (1998, p. 349):

[...] trabalho de laboratório confirma que nossos cérebros tratam as frases musicais e as frases faladas de forma parecida, suspendendo a compreensão ao chegar uma frase e, depois, fazendo uma pausa para engolir a coisa toda.

Tanto frases musicais como frases faladas trabalham com hierarquias generativas: do menor para o maior, da estrutura para o todo significativo.

A prosódia está aliada às modulações no tom da fala, expressando uma infinidade de emoções e intenções, possibilitando a atribuição de significado verbal. O

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

agrupamento de palavras em frases e as modulações se fundem em prosódia. Uma mesma frase pode assumir significados diferentes dependendo da maneira como as palavras são agrupadas e expressas.

O fraseado na linguagem falada é tão importante quanto na comunicação musical para a atribuição de significado ao discurso. Quando as palavras são agrupadas de maneiras perturbadas não se formam significados. Por exemplo, em vez de combinadas desta forma: “Quatro sucessos... e sete anos atrás... nossos pais... produziram...”, as palavras poderiam se agrupar de outra maneira “ Quatro... sucessos e sete anos.... atrás nossos... pais... produziram...”. Desta forma, o ritmo da fala permite o agrupamento de palavras e a inserção de pausas de forma a atribuir um significado ao discurso. (Jourdain, 1998)

Para Breier *et al* (2004) crianças com dificuldade de leitura podem ter déficits na habilidade de segmentar e unir partes de um discurso, tarefa que exige o envolvimento de um julgamento temporal.

A amelodia, enquanto incapacidade de apreciação de um fraseado musical, pode ser entendido de forma análoga à perda de estruturação de sentenças, quando as palavras são perfeitamente compreendidas, mas não tem significado entre si (Sacks, 2007).

Na leitura de um texto, quando não é imposto um ritmo, isto é, quando as palavras não são agrupadas da maneira correta o significado se perde e nada é compreendido do discurso. Da mesma forma as pontuações e inserções de pausas caracterizadas pelos sinais gráficos (tais como pontos e vírgulas) facilitam o agrupamento significativo das palavras.

Palavras encadeadas muito rapidamente dificultam o processamento da informação, bem como palavras lidas com intervalos de tempo muito grandes se perdem no tempo, tornam-se desconexas, dificultando o agrupamento e impossibilitando a atribuição de significado.

Grahn e McAuley (2009) pesquisaram sobre a origem da diferença perceptual rítmica por meio de imagens de ressonância magnética durante atividades de

percepção de pulsos periódicos. Foi encontrada grande participação do hemisfério esquerdo durante esta atividade, apontando para a relação entre a percepção rítmica e a habilidade de leitura.

Overy (2003) encontrou relações entre a dislexia e déficits na experiência perceptual rítmica. De acordo com a autora, habilidades temporais são importantes para percepção do discurso, bem como para a fluência na leitura. Música e linguagem têm características semelhantes, desde os processos perceptuais aos comuns substratos neurais. Assim, experiências musicais podem proporcionar um efeito positivo sobre a linguagem e a alfabetização. Em seu estudo grupos de crianças foram submetidas a aulas de músicas compostas por jogos rítmicos, tendo encontrado correlação significativa entre acompanhar ritmos e bom aproveitamento no teste de leitura, o que sugere que atividades rítmicas simples como acompanhar canções com palmas podem ser utilizadas em idades pré-escolares como forma de desenvolver habilidades de silabação, leitura e soletração.

De acordo com Fonseca (2009) a função cognitiva responsável pela sintaxe da linguagem provem da capacidade de planificação motora, ora, se o ritmo é uma habilidade psicomotora e contem em si uma sintaxe sonoro-corporal, pode este contribuir para a melhora da prosódia na leitura, na construção da sintaxe na linguagem expressiva.

Como o processamento rítmico se concentra no hemisfério esquerdo, seu treinamento pode facilitar a organização da linguagem falada,

o cérebro esquerdo volta-se particularmente para a modelagem de relações entre acontecimentos através do tempo... em seu papel de seqüenciador temporal. O hemisfério esquerdo especializa-se não apenas nas transformações gramaticais da linguagem, mas também em encadeamentos de pensamento analítico, em sucessões de complexos movimentos físicos e na percepção e produção de padrões rítmicos. (Jourdain, 1998, p. 356)

Além disso, testes de imageamento cerebral “sugerem que uma região no lobo frontal possibilita a construção adequada da sintaxe tanto da música quanto da linguagem, ao passo que outras partes do cérebro administram seu processamento.” (Weinberger, 2005)

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

Chacon, 1997 avaliou a relação entre a pontuação e a demarcação de aspectos rítmicos da linguagem. Neste estudo foram consultados autores que descrevem normas a respeito da gramática e da utilização da pontuação na língua portuguesa em sua expressão escrita. Com a investigação destes documentos verificou-se que a pontuação demarca características rítmicas da linguagem partindo de dois aspectos principais: a) como índice da simetria rítmica entre estruturas; b) como transposição de aspectos rítmicos da oralidade para a linguagem escrita.

O aspecto da simetria entre estruturas aponta para o fato da necessidade em se agrupar as informações em pequenos blocos de modo a facilitar o entendimento do conteúdo transmitido, desta forma alguns elementos da pontuação, tais como ponto-e-vírgula, vírgula, ponto final, indicariam a divisão dos blocos.

Já a transposição de aspectos da linguagem falada para a escrita refere-se ao fraseado, onde as pontuações funcionariam como marcadores apontando para as pausas, ênfases e entonações (ponto de interrogação, exclamação, reticências) necessárias para a compreensão do significado atribuído a determinada frase, visto que uma frase pode ter seu significado modificado de acordo com a pontuação empregada.

Estudo realizado por Thomson e Goswani sobre o processamento rítmico em crianças com dislexia do desenvolvimento aponta para a associação entre a dislexia e a capacidade em acompanhar ritmos. De acordo com o estudo, disléxicos apresentam maior dificuldade em acompanhar ritmos, tendem a antecipar as batidas e ainda tem dificuldade em reproduzir e repetir células rítmicas simples. Nesta mesma linha Wolf (2002, citado por Thomson e Goswani) encontrou associações entre a dislexia e déficits no processamento temporal. Durante atividade que exigia o acompanhamento rítmico de um metrônomo, crianças com dislexia apresentaram maior desvio no intervalo entre estímulos e maior variabilidade no mesmo intervalo.

De acordo com Thomson e Goswani (2008), a estimulação rítmica realizada por meio de simples atividades motoras, tais como bater um tambor no tempo com uma peça de música ou tocar um sinal sonoro no tempo com sílabas cantadas em uma

frase, pode ter previamente insuspeitos benefícios para o desenvolvimento da linguagem, fonologia e alfabetização

4. MÉTODO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Este trabalho caracteriza-se por ser um estudo de caso longitudinal com grupo controle realizado com escolares que apresentam dificuldades de aprendizagem.

A hipótese que baseia este trabalho é a de que atividades rítmicas podem contribuir para a melhora da leitura em escolares com dificuldades de aprendizagem.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

São participantes deste projeto crianças com idade entre 6 anos e 0 meses e 12 anos e 11 meses, regularmente matriculados em ensino regular.

Para compor a amostra independente deste estudo foram selecionadas crianças entre 8 e 12 anos com queixa de dificuldades de aprendizagem, de ambos os sexos, provenientes de escolas regulares em Curitiba.

A amostra consta de um grupo controle formado por dois indivíduos freqüentadores de um projeto de reabilitação cognitiva que oferece oficinas semanais de intervenção em grupo.

O grupo propósito da pesquisa é composto por dois indivíduos freqüentadores do mesmo projeto de reabilitação que realizam atividades de desenvolvimento do senso rítmico durante as oficinas de intervenção cognitivas realizadas semanalmente.

4.3 COLETA DE DADOS

4.3.1 Instrumentos

A avaliação foi realizada a partir da utilização dos seguintes instrumentos:

- 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- 2) Roteiro de Anamnese
- 3) Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (1995, adaptada por Zattar)

4) Subteste de Leitura do teste neuropsicológico ENI (Evaluación Neuropsicologica Infantil) traduzido

4.3.2 Procedimentos

O contato inicial foi realizado por meio de um convite à participação no projeto CIRCO, tendo os pais ou responsáveis sido convocados para comparecimento ao Centro de Psicologia Aplicada (CPA – UFPR).

O sujeito foi recebido no Centro Integrado de Reabilitação Cognitiva com a finalidade de esclarecer os procedimentos e objetivos do estudo, bem como realizar o convite para participação. Diante do aceite em participar do projeto foi realizada a anamnese e agendado um encontro na semana subsequente para realização da avaliação.

Durante o segundo encontro foi realizada a avaliação neuropsicológica das funções de leitura e ritmo por meio dos testes neuropsicológicos acima descritos.

Nos encontros 3 a 20 foram realizados os procedimentos de reabilitação, que foram instrumentalizados com atividades rítmicas definidas pelas potencialidades individuais e organizadas segundo uma escala de dificuldade. Este processo de reabilitação ocorreu por meio de intervenções semanais durante as oficinas do projeto CIRCO. Neste momento foram aplicadas atividades de estimulação do senso rítmico que envolvem áreas tais como percepção rítmica, discriminação rítmica, acompanhamento de ritmos, reprodução, adaptação e criação de células rítmicas.

Após o processo de reabilitação, com duração de 18 semanas, foi realizada a reavaliação das funções de leitura e ritmo a partir da utilização dos mesmos testes.

A partir da coleta dos dados obtidos com a primeira e a segunda avaliações é possível realizar uma análise quantitativa e qualitativa dos resultados a fim de avaliar qual a influência do ritmo para a prosódia na leitura.

5. RESULTADOS

5.1 ESTRUTURAÇÃO TEMPORAL E RÍTMICA

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

A versão adaptada da Bateria Psicomotora utilizada como instrumento para avaliação da estruturação temporal e rítmica engloba diversos elementos do desenvolvimento psicomotor. Para este estudo foi selecionado o item 5 da bateria que se refere à estruturação temporo-espacial, incluindo subitens de organização, estruturação dinâmica, representação topográfica e estruturação rítmica. Para apresentação dos resultados foi dado maior ênfase ao subitem estruturação rítmica.

Não foram encontradas diferenças significativas para estas categorias de análise no grupo propósito considerando-se o período em que passou por intervenção. Os dados apontam para a tendência para melhores resultados no que se refere à estruturação rítmica que para estruturação temporo-espacial para o grupo propósito.

O teste de hipótese utilizado não indica diferença significativa entre os sujeitos do grupo propósito em relação ao grupo controle. Entretanto os dados indicam uma tendência de melhora para o grupo propósito em relação ao grupo controle no que diz respeito à categoria de estruturação rítmica.

Realizando-se uma análise qualitativa dos dados obtidos pode-se observar que os sujeitos obtiveram melhora principalmente no que se refere à percepção e reprodução rítmica, aumentando seus escores brutos consideravelmente no subteste de estruturação rítmica. Em contrapartida, com relação aos sujeitos do grupo controle tal melhora não foi percebida. Esta comparação pode ser melhor visualizada no gráfico abaixo.

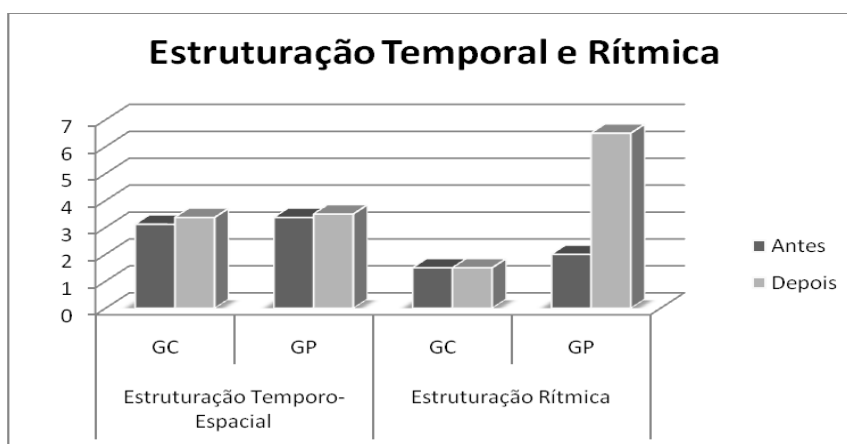


GRÁFICO 1 – GRÁFICO COMPARATIVO DOS RESULTADOS OBTIDOS EM AVALIAÇÃO PSICOMOTORA PARA GRUPOS PROPÓSITO E CONTROLE

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

5.3 LEITURA

O teste de leitura selecionado como instrumento de avaliação para a prosódia na leitura investiga três categorias principais, a saber: tempo de leitura (s), precisão na leitura de um texto em voz alta ou número de palavras lidas com erro, e compreensão do texto lido. Para efeitos da avaliação da prosódia foi incluída uma nova categoria de análise onde se avaliou a obediência, durante a leitura, aos elementos gramáticos de pontuação, como vírgula, ponto final e ponto de interrogação, considerando-se ainda a utilização da entonação adequada.

Não houve diferença significativa das categorias avaliadas em leitura para o grupo propósito considerando-se o período de intervenção. Dentre os itens analisados há uma tendência maior para melhora na categoria de compreensão de texto. Já a categoria de precisão na leitura apresentou semelhança no final do estudo em relação ao início.

Semelhante ao grupo propósito não foi encontrada diferença significativa nos resultados das avaliações iniciais e finais para os sujeitos do grupo controle.

O teste de hipótese utilizado aponta para semelhança entre os sujeitos dos grupos propósito e controle em relação à obediência à pontuação a partir das avaliações finais no estudo. Para as categorias de compreensão de e número de palavras lidas com erro não foram encontradas diferenças. Não foram encontradas, portanto, diferenças significativamente estatísticas entre o grupo propósito e o grupo controle.

Procedendo a análise qualitativa dos resultados obtidos pode-se observar que houve uma tendência de melhora nas categorias de obediência à pontuação e compreensão de texto nos sujeitos do grupo propósito em relação aos sujeitos do grupo controle. Segue gráfico comparativo para as evoluções das amostras.

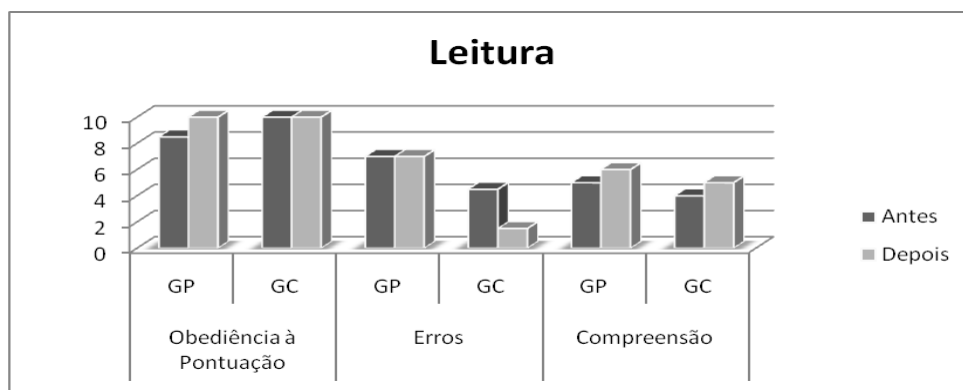


GRÁFICO 2 – GRÁFICO COMPARATIVO DOS RESULTADOS OBTIDOS EM LEITURA PARA GRUPOS PROPÓSITO E CONTROLE – ANÁLISE QUALITATIVA
 FONTE: O autor (2009)

A partir do gráfico pode-se perceber que, embora o teste de hipótese tenha acusado semelhança para obediência à pontuação, a média do grupo propósito teve um aumento. Ainda que as pontuações brutas sejam semelhantes para os dois grupos, o grupo controle se manteve no decorrer do estudo enquanto o grupo propósito obteve melhoras. Estas melhoras puderam ser observadas durante o momento da avaliação a partir da adequação da entonação em relação às pontuações do texto o que permite facilitar o processamento das informações e, conseqüentemente, a compreensão do texto.

A melhora da compreensão de texto pode ser analisada a partir das respostas obtidas nas questões sobre o texto lido. Os sujeitos do grupo propósito demonstraram um entendimento melhor da situação exposta no texto no momento do re-teste, com maior domínio do contexto e maior apreensão das informações fornecidas. O quadro comparativo abaixo exemplifica esta colocação.

	Grupo Propósito	Grupo Controle
Início	“Porque o lobo ia aprender a lição”	“Não sei porque.”
	“Porque pensou que se está esforçando muito é mais fácil já ir do que esforçar mais”	“Porque ele deu uma cornada”
Final	“Porque o lobo abriu a boca e o caneiroleu uma chifrada no lobo e ele não lembrava mais nada”	“Porque eu não sei”
	“Porque o lobo abriu a boca e ele deu uma ‘carneirada’ e o lobo caiu”	“Porque ele enganou o lobo”

QUADRO 3 – COMPARAÇÃO DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DO TESTE DE COMPREENSÃO DE TEXTO

Claudia das Chagas Prodossimo
 Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
 Áreas de atuação: educação especial e regular
 E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
 Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
 Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
 E-mail: tatiriechi@hotmail.com

FONTE: O autor (2009)

A partir de análise qualitativa dos dados coletados pode-se observar ainda a relação entre o tempo da leitura e o desempenho obtido na compreensão do texto. Levando-se em consideração o conceito de presente perceptual/psicológico, os sujeitos que levaram mais tempo (190s) para ler o texto inteiro tiveram maior dificuldade em interpretar as informações do mesmo e responder corretamente as questões sobre ele. Isto porque as informações provenientes dos estímulos auditivos demoravam mais a ser emitidas e processadas, sendo compreendidas como desconexas.

6. DISCUSSÃO

Dados experimentais sugerem que a música, similarmente à linguagem, é um sistema de comunicação regulado por regras e sintaxe específicas, e que sua compreensão é resultado de uma organização cerebral específica. A capacidade inata de bebês para reconhecer melodias e ritmos pode ser um precursor do desenvolvimento da linguagem, e como estas habilidades são constantes e comuns podem ter uma arquitetura cerebral semelhante (Alossa e Castelli, 2008).

Recentes estudos têm demonstrado a existência de redes neurais compartilhadas entre a linguagem verbal e musical, principalmente na região do giro inferior pré-frontal que inclui a área de Broca, fortemente envolvida na linguagem (Thaut, 2009).

Estes estudos recentes apóiam os dados e teorias levantados durante a revisão de literatura sobre as áreas cerebrais envolvidas no processamento do ritmo e da linguagem, mais especificamente a leitura. Embora os estudos sobre a forma como a música é compreendida pelo cérebro e as áreas envolvidas nesta complexa tarefa ainda sejam escassos se comparados a quanto o homem já se dedicou ao estudo da linguagem, pode-se afirmar que há um consenso de que atividades rítmicas têm maior ativação no hemisfério cerebral esquerdo. Tanto pela especialização hemisférica quanto pela proximidade neural e cognitiva, música, ou ritmo, e linguagem apresentam associações.

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

Durante a aplicação das atividades desenvolvidas para estimulação do senso rítmico foi possível observar diversos aspectos teóricos levantados. As atividades iniciais serviram para verificação da percepção rítmica dos sujeitos e dentre uma destas atividades observou-se o mesmo fenômeno encontrado por Corriveau e Goswani (2008), a presença de uma antecipação durante a execução rítmica em casos onde havia algum prejuízo na linguagem. Os mesmos autores afirmam que crianças com prejuízos específicos na linguagem, enquanto base dos déficits de linguagem expressiva e receptiva, apresentam simultaneamente problemas motores e de coordenação. Como as bases neurais para o desenvolvimento motor e da linguagem podem ser os mesmos, atividades rítmicas, por serem de ordem motora, podem ter a sua utilização como instrumento estimulador o que pode trazer benefícios para o desenvolvimento da linguagem.

A questão da dominância hemisférica em relação ao ritmo *versus* dominância manual também foi objeto de observação. O sujeito canhoto do grupo controle demonstrou maior facilidade de estruturação e reprodução rítmica com a mão direita, corroborando a tese de que a dominância manual direita para o ritmo não se refere apenas à coordenação motora superior desta mão como em destros, e sim à especialização hemisférica esquerda para o ritmo, de acordo com o discutido inicialmente por Jourdain (1998).

A grande maioria das atividades de estimulação desenvolvidas neste estudo requer envolvimento corporal e coordenação motora global. Haines (2003) realizou estudo semelhante e encontrou associação entre habilidades rítmicas e de coordenação motora e seqüenciamento. Percebe-se ainda que atividades rítmicas que envolvem orientação espacial, como por exemplo jogar e agarrar uma bola acompanhando o ritmo de uma música, apresentam forte associação com a performance na leitura.

A utilização de parlendas em algumas das atividades de estimulação apontou para a importância da prosódia e do mecanismo de agrupamento dos estímulos sonoros para compreensão do fraseado e atribuição de significado às informações

recebidas. As parlendas têm como característica a utilização evidenciada de marcadores rítmicos objetivos que favorecem o agrupamento e a significação das palavras e frases cantadas.

As atividades de estimulação do senso rítmico em geral são bastante simples e não onerosas, como acompanhar músicas com palmas, bolas, instrumentos de percussão confeccionados com sucata, movimentos corporais e tantos outros. Tornam-se um grande instrumento de reabilitação, por sua viabilidade prática e financeira, de diversas funções cognitivas, já que envolvem elementos de orientação espacial e temporal, praxia fina e global, além dos aspectos relacionados a linguagem. Porém seu uso requer um profissional qualificado e não está restrito à reabilitação, podendo ter um ótimo aproveitamento como elemento de estimulação e prevenção, quando aplicado em crianças em idade pré-escolar.

As categorias de análise que obtiveram maior diferença, embora não tenha sido significativa, para os sujeitos do grupo propósito foram a obediência à pontuação, o escore bruto para compreensão de texto e a estruturação rítmica. A evolução qualitativa encontrada na compreensão de texto pode ser atribuída à melhora na prosódia em função da melhora na percepção e estruturação rítmica já demonstrada.

O grupo controle apresentou maior diferença qualitativa em relação à categoria de precisão da leitura, diminuindo consideravelmente o número de palavras lidas incorretamente. Em contrapartida, manteve seu resultado, na categoria de obediência à pontuação, ao final do estudo quando comparado ao inicial.

As atividades de desenvolvimento do senso rítmico surtiram efeito cognitivo em relação à prosódia da leitura nos sujeitos experimentais, apontando para a associação entre ritmo e linguagem, e possibilidade de utilização de atividades rítmicas como instrumentos reabilitadores da leitura. O emprego adequado das pontuações e entonações na língua portuguesa favorece o fenômeno do agrupamento e significação das informações lidas, e conseqüentemente, a compreensão global do texto.

Embora a análise quantitativa não tenha apontado para diferença estatisticamente significativa entre os grupos, a análise qualitativa permitiu avaliar a

diferença descritiva das respostas obtidas nas avaliações finais dos sujeitos do grupo propósito em relação ao grupo controle, indicando tendência de associação entre a intervenção rítmica realizada e as habilidades cognitivas de leitura.

Esta discrepância observada entre as análises quantitativas e qualitativas apontam para a questão da sensibilidade dos instrumentos utilizados para avaliação das categorias. Para solucionar esta questão dos instrumentos de avaliação o ideal seria a pesquisa e o desenvolvimento de um teste específico para verificação da prosódia na leitura e de um teste para análise de habilidades rítmicas. Este trabalho demandaria a interface da neuropsicologia com as áreas da lingüística e da música.

Como o estudo aqui desenvolvido se trata de um estudo de caso, a amostra é reduzida e outra opção para enfrentamento dos dados obtidos seria a aplicação do estudo em uma amostra mais representativa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados analisados e relacionados à literatura existente sobre o tema podem-se levantar algumas idéias conclusivas.

O levantamento teórico realizado aliado aos modernos equipamentos de neuroimagem permite demonstrar a semelhança das áreas cerebrais ativadas quando do processamento de elementos rítmicos e da linguagem. Ainda que o ritmo esteja funcionalmente envolvido em outras habilidades cognitivas por se referir a aspectos motores e temporais, seu papel fundamental nas atividades de decodificação da música como um todo se aproxima ao processo de compreensão de frases, ou seja, da linguagem.

Entretanto este assunto não se encerra e novas pesquisas que abarquem a associação das inter-áreas do conhecimento, como música e neuropsicologia, podem contribuir para o aprofundamento no entendimento do funcionamento cerebral, principalmente referente à escuta e execução musical.

O enriquecimento no desenvolvimento do senso rítmico proporcionado pelas atividades rítmicas desenvolvidas e aplicadas no processo de intervenção provocou respostas enquanto instrumento de reabilitação da prosódia na leitura, com melhoras

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

na compreensão de textos., que pode contribuir para uma elevação no rendimento acadêmico dos escolares com dificuldades de aprendizagem. Porém a confirmação destes dados, já que os achados não sugeriram associação significativa, depende de novos estudos realizados com amostras maiores e com a utilização de testes mais sensíveis às variáveis em questão.

A música, e essencialmente o ritmo, está presente no cotidiano do ser humano desde as civilizações mais antigas e sempre despertou interesse pela sua complexidade, habilidade comunicativa e associação a eventos e reações emocionais. Combinada à habilidade de plasticidade cerebral, a utilização da música e seus elementos pode ser uma grande aliada nos trabalhos de reabilitação cognitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALOSSA, N.; CASTELLI, L. Amusia and musical functioning. **European Neurology**. v. 61. n. 5. 2009. Disponível em <<http://content.karger.com/>> Acesso em 15 nov 2009.

BREIER, J. I; et al. Categorical perception of speech stimuli in children at risk for reading difficulty. **Journal of Experimental Child Psychology**. v. 88, n. 2, jun 2004, p. 152-170. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science>> Acesso em 28 Mai 2009.

CHACON, L. **A pontuação e a demarcação de aspectos rítmicos da linguagem delta**. São Paulo, v. 13, n. 1, fev 1997. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em 19 Mai 2009.

CORRIVEAU, K. H.; GOSWAMI, U. Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairments: tapping to the beat. **Cortex**, v. 45, n. 1, p. 119-130, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science>> Acesso em 28 Mai 2009.

FONSECA, V. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem**: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

GRAHN, J. A.; MCAULEY, J. D. Neural bases of individual differences in beat perception. **NeuroImage**. v. 47, n. 4, out, p. 1894-1903, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science?>> Acesso em 28 Mai 2009.

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

HAINES, C. Sequencing, co-ordination and rhythm ability in young children. **Child Care Health Dev.** v. 5, set,2003, p. 395-409. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/>> Acesso em 28 Mai 2009.

JOURDAIN, R. **Música, cérebro e êxtase**: como a música captura nossa imaginação. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998

KRUMHANSL, C. L. Ritmo e altura na cognição musical. In: ILARI, B. S. (org.). **Em busca da mente musical**: ensaio sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção. Curitiba: Ed. UFPR, 2006.

LEVITIN, D. J. Em busca da mente musical. In: ILARI, B. S. (org.). **Em busca da mente musical**: ensaio sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção. Curitiba: Ed. UFPR, 2006.

MALTAURO, J. P. **Musicoterapia e crianças com dificuldades de aprendizagem: a musicoterapia na atenuação das dificuldades de aprendizagem de crianças de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental**. Curitiba, 2005. Monografia (Graduação em Musicoterapia) – FAP – Faculdade de Artes do Paraná.

MITHEN, S. J. **The singing neanderthals: the origins of music, language, mind and body**. Harvard University Press, 2006.

OVERY, K. Dyslexia and music: from timing deficits to musical intervention. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 999, n. The neurosciences and music. 2003, p. 497 – 505. Disponível em: < <http://www3.interscience.wiley.com/journal/>> Acesso em 28 Mai 2009.

SACKS, O. **Alucinações musicais**: relatos sobre a música e o cérebro. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

THAUT, M. The musical brain – na artful biological necessity. In: *Karger Gazze*, N. 70. **Music and Medicine**, 2009. Disponível em: <http://www.karger.com/gazette/70/thaut/art_2.htm> Acesso em 15 nov 2009.

THOMSON, J. M.; GOSWANI, U. Rhythmic processing in children with developmental dyslexia: auditory and motor rhythms link to reading and spelling. **Journal of Physiology** - Paris v. 102, n. 1-3, jan/mai 2008, p. 120-129. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science?>> Acesso em 28 Mai 2009.

WEINBERGER, N. M. Cérebro afinado. In: **Viver mente cérebro**. Edição especial. N. 12. São Paulo: Ediouro Gráfica, 2005.

Claudia das Chagas Prodossimo
Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: educação especial e regular
E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi
Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR
Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil
E-mail: tatiriechi@hotmail.com

Claudia das Chagas Prodossimo

Musicoterapeuta - FAP, graduanda em Psicologia – UFPR

Áreas de atuação: educação especial e regular

E-mail: mtclaudia@gmail.com

Profª Drª Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi

Neuropsicóloga, professora Mestrado Psicologia – UFPR

Áreas de atuação: avaliação e reabilitação cognitiva infantil

E-mail: tatiriechi@hotmail.com