



n° 354 – 10 March 2022

[Front Neurosci](#) 25 February 2022

Neural correlates of listening to varying synchrony between beats in samba percussion and relations to feeling the groove

[Engel A](#)^{1,2,3}, [Hoefle S](#)¹, [Carneiro Monteiro M](#)¹, [Moll J](#)¹, [Keller PE](#)^{2,4,5}

1 Cognitive and Behavioral Neuroscience Unit, D'Or Institute for Research and Education, Rio de Janeiro, Brazil; 2 Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany; 3 Clinic for Cognitive Neurology, University Hospital Leipzig, Leipzig, Germany; 4 The MARCS Institute for Brain, Behaviour and Development, Western Sydney University, Penrith, NSW, Australia; 5 Department of Clinical Medicine, Center for Music in the Brain, Aarhus University, Aarhus, Denmark. engela@cbs.mpg.de

Listening to samba percussion often elicits feelings of pleasure and the desire to move with the beat—an experience sometimes referred to as “feeling the groove”- as well as social connectedness. Here we investigated the effects of performance timing in a Brazilian samba percussion ensemble on listeners’ experienced pleasantness and the desire to move/dance in a behavioral experiment, as well as on neural processing as assessed via functional magnetic resonance imaging (fMRI). Participants listened to different excerpts of samba percussion produced by multiple instruments that either were “in sync”, with no additional asynchrony between instrumental parts other than what is usual in naturalistic recordings, or were presented “out of sync” by delaying the snare drums (by 28, 55, or 83 ms). Results of the behavioral experiment showed increasing pleasantness and desire to move/dance with increasing synchrony between instruments. Analysis of hemodynamic responses revealed stronger bilateral brain activity in the supplementary motor area, the left premotor area, and the left middle frontal gyrus with increasing synchrony between instruments. Listening to “in sync” percussion thus strengthens audio-motor interactions by recruiting motor-related brain areas involved in rhythm processing and beat perception to a higher degree. Such motor related activity may form the basis for “feeling the groove” and the associated desire to move to music. Furthermore, in an exploratory analysis we found that participants who reported stronger emotional responses to samba percussion in everyday life showed higher activity in the subgenual cingulate cortex, an area involved in prosocial emotions, social group identification and social bonding.

Ascoltare le percussioni della samba suscita spesso sensazioni di piacere e il desiderio di muoversi a ritmo, un'esperienza a volte definita come "sentire il groove", così come il senso di connessione sociale. In questa ricerca gli Autori studiano, in un ensemble di percussioni di samba brasiliana, gli effetti dei tempi di esecuzione sulla piacevolezza vissuta dagli ascoltatori e sul desiderio di muoversi/ballare in un esperimento comportamentale, nonché l'elaborazione neurale valutata tramite la risonanza magnetica funzionale (fMRI). I partecipanti hanno ascoltato diversi estratti di percussioni di samba prodotti da più strumenti che erano "in sincrono", senza ulteriore asincronia tra parti strumentali diverse da quelle usuali nelle registrazioni reali, o, in alternativa, sono stati presentati agli ascoltatori dei "fuori sincrono" ritardando i rullanti (di 28, 55 o 83 ms). I risultati dell'esperimento comportamentale hanno mostrato che il senso di piacevolezza e desiderio di muoversi/ballare aumentava al crescere della sincronia tra gli strumenti. L'analisi delle risposte emodinamiche ha rivelato una maggiore attività cerebrale bilaterale nell'area motoria supplementare, nell'area premotoria sinistra e nel giro frontale medio sinistro al crescere della sincronia tra gli strumenti. L'ascolto di percussioni "in sincrono" rafforza quindi le interazioni audio-motorie, reclutando in maggior misura le aree cerebrali legate al movimento coinvolte nell'elaborazione del ritmo e nella percezione del battito. Tale attività motoria può costituire la base per "sentire il groove" e il desiderio associato di muoversi a tempo di musica. Inoltre, in un'analisi esplorativa gli Autori osservano che i partecipanti che hanno riportato risposte emotive più forti alle percussioni di samba nella vita di tutti i giorni hanno mostrato una maggiore attività nella corteccia cingolata sotto il ginocchio del corpo calloso, un'area coinvolta nelle emozioni prosociali, nell'identificazione di gruppo sociale e nel bonding sociale.

Clin Child Psychol Psychiatry 2022 Feb 23

Music therapy for adolescents with psychiatric disorders: An overview

Freitas C¹, Fernández-Company JF², Figueira Pita M³, García-Rodríguez M²

1 Dr Nelio Mendonça Hospital, SESARAM, Funchal, Portugal; 2 Faculty of Humanities, 247680Universidad Internacional de la Rioja, Madrid, Spain; 3 Inovasaúde Medical Clinic, Funchal, Portugal

Although it is true that adolescence is a stage of evolutionary development in which there are innumerable windows of opportunity, it is also the peak age at which some psychiatric disorders may appear. On the other hand, music is an auditory stimulus that interests and motivates youngsters, as it is used for identity, social connection, and emotional regulation. We conducted a strategic search by consulting scientific databases. The following search terms were employed: Music Therapy AND Psychology AND Psychiatry AND Adolescents. The following international electronic databases were searched: Medline, Ovid, and Cochrane Library. A total of 142 sources were identified from which 9 papers on music therapy published exclusively in scientific journals specialized in psychology or child psychiatry were selected. The total number of participants was 651. The studies reported that music therapy interventions have the potential to improve self-esteem, social engagement, decrease social isolation, and depressive and anxiety symptoms in psychiatric adolescents (both in inpatient and outpatient settings). Given the heterogeneity and methodological quality of the few studies included, it is complex to extrapolate and generalize results. More quality research is needed to expand music therapy interventions on youth mental health.

Sebbene sia vero che l'adolescenza è una fase dello sviluppo evolutivo in cui ci sono innumerevoli finestre di opportunità, è anche l'età in cui si possono più facilmente manifestare alcuni disturbi psichiatrici. D'altra parte, la musica è uno stimolo uditivo che interessa e motiva i giovani, poiché viene utilizzata per rafforzare l'identità, la connessione sociale e la regolazione emotiva. Gli Autori hanno condotto una ricerca strategica consultando banche dati scientifiche. Sono stati utilizzati i seguenti termini di ricerca: Musicoterapia E Psicologia E Psichiatria E Adolescenti. Sono state considerate le seguenti banche dati elettroniche internazionali: Medline, Ovid e Cochrane Library. In totale sono state individuate 142 fonti, da cui sono stati selezionati 9 articoli di musicoterapia pubblicati esclusivamente su riviste scientifiche specializzate in psicologia o psichiatria infantile. Il numero totale di partecipanti era 651. Gli studi hanno riportato che gli interventi di musicoterapia hanno il potenziale per migliorare

l'autostima e l'impegno sociale, ridurre l'isolamento sociale e i sintomi depressivi e ansiosi negli adolescenti psichiatrici (sia in regime di ricovero che ambulatoriale). Data l'eterogeneità e la qualità metodologica dei pochi studi inclusi, è complesso estrapolare e generalizzare i risultati. Sono necessarie ulteriori ricerche di qualità per ampliare gli interventi di musicoterapia sulla salute mentale dei giovani.

Sci Rep 2022 Mar 3;12(1):3517

A specific relationship between musical sophistication and auditory working memory

Lad M¹, Billig AJ², Kumar S³, Griffiths TD^{3,4,5}

1 Translational and Clinical Research Institute, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK; 2 Ear Institute, University College London, London, UK; 3 Human Brain Research Laboratory, University of Iowa, Iowa, USA; 4 Biosciences Institute, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK; 5 Wellcome Centre for Human Neuroimaging, University College London, London, UK. meher.lad@newcastle.ac.uk

Previous studies have found conflicting results between individual measures related to music and fundamental aspects of auditory perception and cognition. The results have been difficult to compare because of different musical measures being used and lack of uniformity in the auditory perceptual and cognitive measures. In this study we used a general construct of musicianship, musical sophistication, that can be applied to populations with widely different backgrounds. We investigated the relationship between musical sophistication and measures of perception and working memory for sound by using a task suitable to measure both. We related scores from the Goldsmiths Musical Sophistication Index to performance on tests of perception and working memory for two acoustic features—frequency and amplitude modulation. The data show that musical sophistication scores are best related to working memory for frequency in an analysis that accounts for age and non-verbal intelligence. Musical sophistication was not significantly associated with working memory for amplitude modulation rate or with the perception of either acoustic feature. The work supports a specific association between musical sophistication and working memory for sound frequency.

Studi precedenti hanno trovato risultati contrastanti tra le misure individuali relative alla musica e gli aspetti fondamentali della percezione uditiva e della cognizione. I risultati sono stati difficili da confrontare a causa delle diverse misure musicali utilizzate e della mancanza di uniformità nelle misure uditive, percettive e cognitive. In questo studio gli Autori hanno utilizzato un costrutto generale di musicalità, la sofisticazione musicale, che può essere applicato a popolazioni con background molto diversi. Gli Autori hanno studiato la relazione tra raffinatezza musicale e le misure di percezione e memoria di lavoro per il suono utilizzando un compito adatto a misurare entrambi. Gli Autori hanno correlato i punteggi del Goldsmiths Musical Sophistication Index alle prestazioni sui test di percezione e memoria di lavoro per due caratteristiche acustiche: frequenza e modulazione di ampiezza. I dati mostrano che i punteggi di sofisticazione musicale erano meglio correlati alla memoria di lavoro per la frequenza in un'analisi che teneva conto dell'età e dell'intelligenza non verbale. La sofisticazione musicale non era significativamente associata alla memoria di lavoro per la velocità di modulazione dell'ampiezza o alla percezione di una delle due caratteristiche acustiche. Il lavoro supporta una specifica associazione tra sofisticazione musicale e memoria di lavoro per la frequenza del suono.

Comput Intell Neurosci 2022 Feb 22

Research on piano performance optimization based on big data and BP neural network technology

Xueying Liu

Cai Jikun Conservatory of Music, Minjiang University, Fuzhou, Fujian Province 350108, China

At present, there are many chess styles in piano education, but there is a lack of comprehensive, scientific, and guiding teaching mode. It highlights many educational problems and cannot meet the development requirements of piano education at this stage. However, the piano scoring system can partially replace teachers' guidance to piano players. This paper extracts the signal characteristics of playing music, establishes the piano performance scoring model using Big Data and BP neural network technology, and selects famous works to test the effect of the scoring system. The results show that the model can test whether the piano works fairly. It can effectively evaluate the player's performance level and accurately score each piece of music. This not only provides a reference for the player to improve the music level but also provides a new idea for the research results and the application of new technology in music teaching. This paper puts forward reasonable solutions to the problems existing in piano education at the present stage, which is helpful to cultivate high-quality piano talents. Experiments show that the application of Big Data technology and BP neural network to optimize the piano performance scoring system is effective and can score piano music accurately. This paper studies the performance scoring system and gets the model after training, which can replace music teachers and alleviate the shortage of music teachers in the market.

In questo momento, ci sono molti stili nell'educazione al pianoforte, ma manca una modalità di insegnamento completa, scientifica e formativa. Si evidenziano molti problemi educativi e in questa fase non si possono soddisfare i requisiti di sviluppo dell'educazione pianistica. Tuttavia, il sistema di punteggio per pianoforte può sostituire parzialmente la guida degli insegnanti ai pianisti. Lo studio estrae le caratteristiche del segnale dell'esecuzione della musica, stabilisce il modello di punteggio dell'esecuzione del pianoforte utilizzando la tecnologia della rete neurale Big Data e BP (back propagation) e seleziona opere famose per testare l'effetto del sistema di punteggio. I risultati mostrano che il modello può verificare se il pianoforte funziona correttamente. Può valutare efficacemente il livello delle prestazioni di chi suona e dare un punteggio accurato a ogni brano musicale. Questo non solo fornisce un riferimento per il pianista per migliorare il livello musicale, ma fornisce anche una nuova idea per i risultati della ricerca e l'applicazione delle nuove tecnologie nell'insegnamento della musica. Tale documento propone soluzioni ragionevoli ai problemi esistenti nell'educazione pianistica allo stato attuale, il che è utile per coltivare talenti pianistici di alta qualità. Gli esperimenti dimostrano che l'applicazione della tecnologia Big Data e della rete neurale BP per ottimizzare il sistema di punteggio delle prestazioni pianistiche è efficace e può dare una valutazione accurata della musica per pianoforte. Questo documento studia il sistema di punteggio delle prestazioni e ottiene il modello dopo la formazione, che può sostituire gli insegnanti di musica e ridurre la carenza sul mercato.

The Pierfranco and Luisa Mariani Foundation

Since its beginnings in 1985, the Mariani Foundation has established itself as a leading organization in the field of paediatric neurology by organizing a variety of advanced courses, providing research grants, and supporting specialized care. The Foundation works in close cooperation with major public healthcare institutions, complementing their scientific programs and other activities. In 2009 it became the first private entity in Italy to join the founding members of the National Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and publications, to spread knowledge in the field of paediatric neurology in order to help treat or alleviate a large number of paediatric neurologic disorders.

In the year 2000, the Mariani Foundation has added a new and important dimension to its activities: fostering the study of the multiple links between the neurosciences and music, including music education and early intervention. This significant commitment has inspired the series of "Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), Dijon (2014), Boston (2017), and Aarhus (2021). All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences.

"Neuromusic News"

Direttore responsabile Luisa Bonora

Pubblicazione periodica. Registrazione n. 318 Tribunale di Milano del 10-06-2011

Edited by Fondazione Mariani

Contributors: Luisa Lopez, Giuliano Avanzini, Maria Majno and Barbara Bernardini

Editorial coordinator: Renata Brizzi

For further information: neuromusic@fondazione-mariani.org

Notice on privacy of personal information

“Neuromusic News”, providing periodic updates on Neurosciences and Music, has been sent to you since you have registered to the Neuromusic Mailing List or because you have expressed an interest in this field (as a participant in our Neurosciences conference or through a request on the subject).

Your data is stored securely and will be handled confidentially. It will be used exclusively by the Mariani Foundation to communicate its own information and will not be passed on to third parties.

If you no longer wish to receive “Neuromusic News”, please go to our website www.fondazione-mariani.org and log in with your Username and Password, then access “My personal details” page and deselect the option “I agree to receive Neuromusic News”.