

PERCEPÇÃO DE RITMOS ASSIMÉTRICOS NA MÚSICA TRADICIONAL GREGA

Marcelo Queiroz¹, Katerina Peninta², Roberto Piassi Bodo¹,
Maximos Kaliakatsos-Papakostas², Emilios Cambouropoulos²

¹Universidade de São Paulo, ²Aristotle University of Thessaloniki

Areté – Centro de Estudos Helênicos
musitec2 – 2º seminário de música e tecnologia

24 de novembro de 2020

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

- ▶ Contexto / Motivação
- ▶ Ritmos assimétricos
- ▶ Metodologia experimental
- ▶ Resultados / Discussão
- ▶ Conclusões / Trabalhos futuros

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Contexto

Padrões rítmicos assimétricos

- ▶ músicas tradicionais nos Bálcãs e no Oriente Médio
- ▶ métricas *aditivas* ou *aksak* ou *assimétricas*:
nível dos pulsos (beats) não-isócrono
- ▶ exemplos: Mia Kali Geitonopoula (Baidúska), To Papaki (Kalamatianós), To Enteka (Karsilamás)

Motivação

Hipóteses & Questões

- ▶ uso espontâneo de pulsos \neq 's por ouvintes enculturados? (palmas, passos de dança)
- ▶ estruturas métricas assimétricas
↔ escalas de alturas assimétricas?
- ▶ todos percebemos ritmos assimétricos do mesmo modo?
- ▶ há \neq 's perceptuais nas durações e ordenação dos pulsos?

Objetivos gerais

- ▶ tarefa de escuta + classificação
- ▶ dirigida a estudantes de música universitários
- ▶ estudar a dificuldade da tarefa em função de:
 - ▶ tipos de padrões
 - ▶ andamento, harmonia ou instrumentação
 - ▶ background cultural

- ▶ Fracile's (2003): estruturas aksak no folclore dos Bálcãs
- ▶ Moelants' (2006): relações entre andamento e razão de pulsos longos/curtos
- ▶ Fouloulis, Pikrakis and Cambouropoulos' (2012): sistemas de rastreamento de pulso automáticos
- ▶ Tekman (2003): tarefa de reconhecimento ($= / \neq$) com músicos/não-músicos para estudar familiaridade e representações internas
 - ▶ Aqui: tarefa de identificação
 - ▶ Aqui: músicos usando notação simbólica
 - ▶ Aqui: estrutura métrica, andamento e background

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Padrões rítmicos assimétricos

Exemplos

- ▶ *Kalamatianós* (M'Ékapses Geitónissa) (||: ♩ ♩ ♩ :|| ou $7/8=3+2+2$)
- ▶ *Karsilamás* (Vasílepsen Avgerinós) (||: ♩ ♩ ♩ ♩ :|| ou $9/8=2+2+2+3$)
- ▶ *Poustséno*
(||: ♩ ♩ ♩ ♩ ♩ ♩ ♩ :|| ou $16/8=2+2+2+3+2+2+3$)
- ▶ pulso mais longo? $3+2+2?$ $2+2+2+3?$
- ▶ influenciado pela dinâmica, inícios de frase (instrumentais e vocais) e articulações

Padrões rítmicos assimétricos

Dificuldades esperadas

- ▶ alternativas “rotacionadas” ($2+2+3$, $3+2+2+2$)
- ▶ variações rítmicas ($2+2+2+3$, $3+3+3$)
- ▶ classificações ambíguas ($3+3+2$, $2+2+2+2$)
- ▶ critérios subjetivos

Metodologia

Seleção de excertos

- ▶ balanceamento através das estruturas métricas
- ▶ diferentes andamentos, instrumentações e ornamentações
- ▶ ≤ 4 pulsos assimétricos / compasso
- ▶ sessão ≈ 15 min \implies 30 excertos \times 30 seg

- ▶ dicionário de estruturas métricas
 - ▶ fórmulas “ground-truth” (e.g. 3+2+2) anotadas manualmente
 - ▶ rotações (e.g. 2+3+2)
 - ▶ alterações de razão de pulsos longos/curtos (e.g. 4+2+2 ao invés de 3+2+2)
- ▶ 27 padrões no total

Metodologia

Seleção de participantes

- ▶ familiarizados com notação rítmica formal
- ▶ acostumados com ditado/solfejo e transcrição
- ▶ população \pm homogênea
- ▶ estudantes de música universitários

- ▶ interface em EN/GR/PT
- ▶ uma única pergunta (# pulsos + estrutura) por excerto
- ▶ ordem aleatorizada
- ▶ possibilidade de não responder (*opt out*)

Resultados & discussão

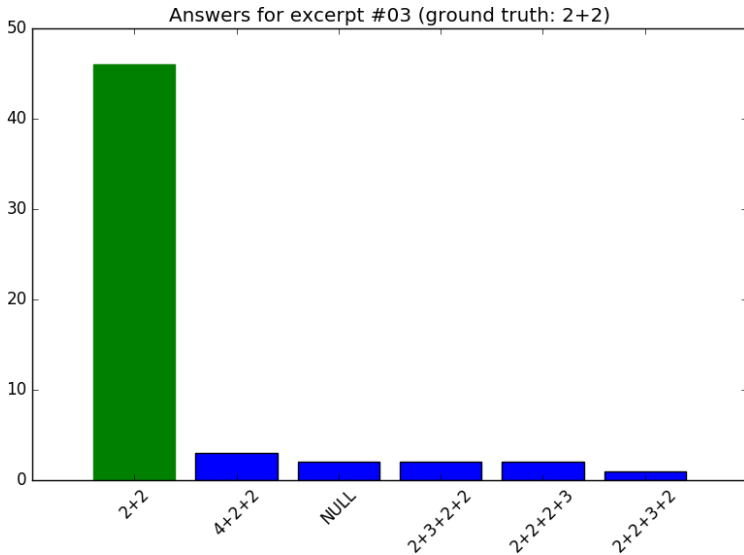
Prolegomena

- ▶ Experimento ativo entre 09/01 – 02/02 de 2018.
- ▶ Participantes: 36 gregos, 12 brasileiros, 8 de outras nacionalidades
- ▶ Respostas válidas
 - ▶ rotações do ground-truth
 - ▶ alternativas com mesmo ♩ -comprimento (e.g. $3+3+2 \leftrightarrow 4+2+2$)
 - ▶ padrões “equivalentes por oitava” (e.g. $2+2 \approx 4+4$)

Resultados

Excerto #3: Kótsarin (Sirtós)

Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega



Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

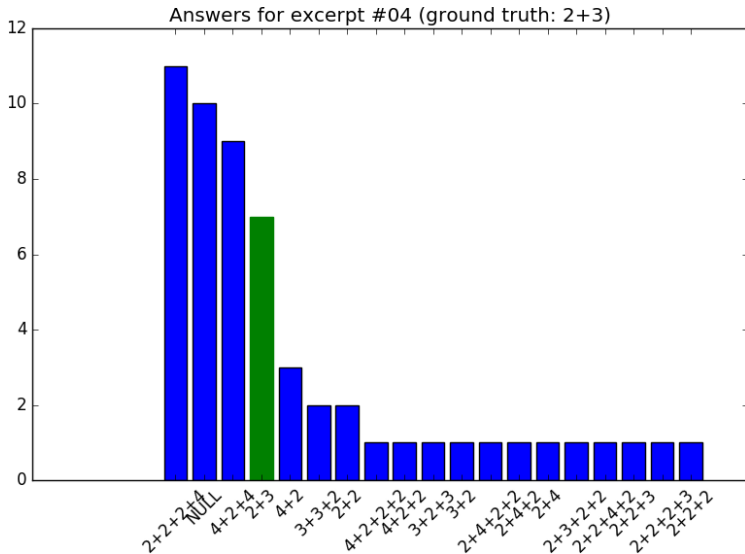
Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Excerto #4: Vasilarxóntissa (Baidúska)

Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega



Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

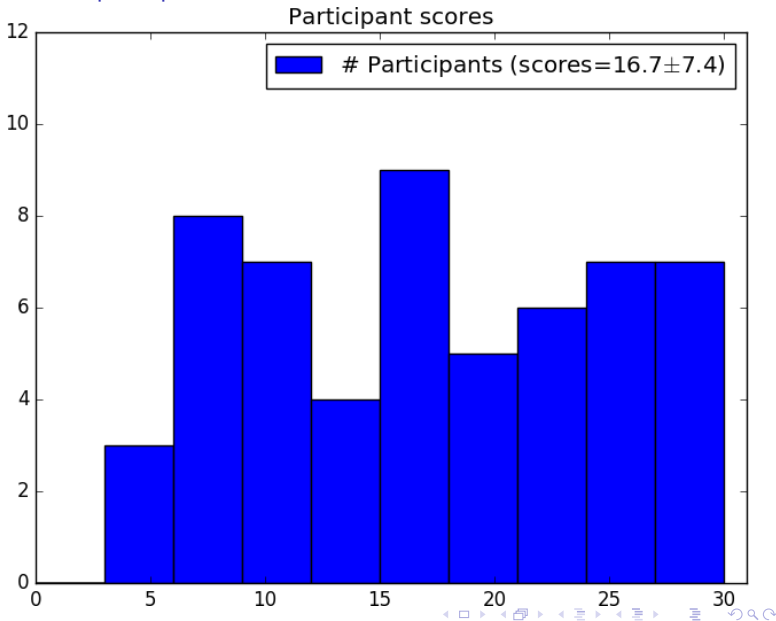
Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Perfil dos participantes



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

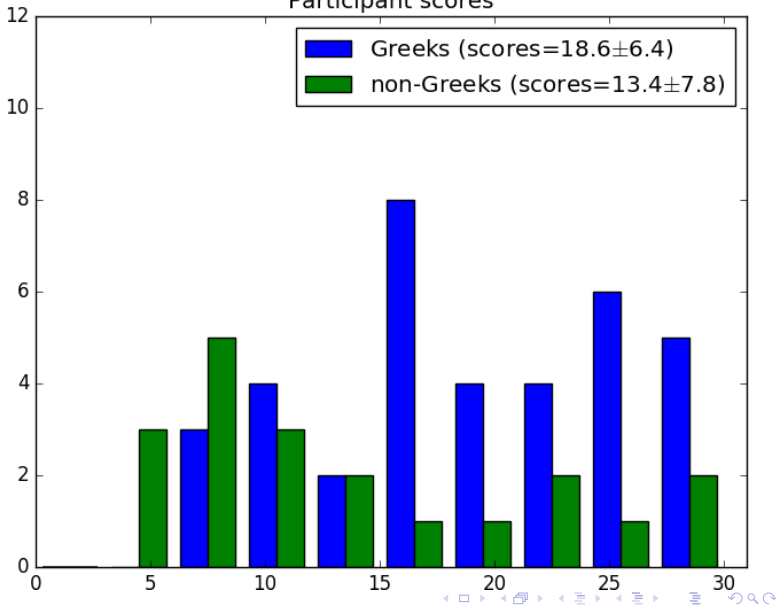
Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Perfil dos participantes

Participant scores



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Discussão

Grupos de participantes

- ▶ Scores gerais não possuem distribuição normal
- ▶ Scores isolados (GR e não-GR) são normais
- ▶ Scores são baixos, mesmo para os gregos
- ▶ Scores GR > scores não-GR ($p = 0.0012 \ll 0.01$)
- ▶ Exceções: excertos #1 Pérdika (Sirtós), #5 At Xavasi (Baidúska), #7 Sou'pa Maná Pantréps Me (Zagorísios), #14 Síko Koukounoúda (Mantilátos), #20 Beráti e #22 Vlása Páei Ti Stáni (Nisiótikos Sirtós / Bállos).

Resultados

Excerto #1: Pérdika (Sirtós)

Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

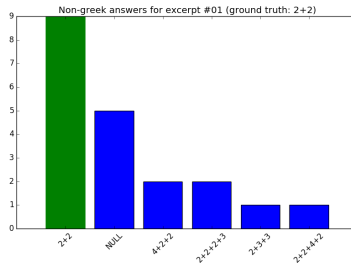
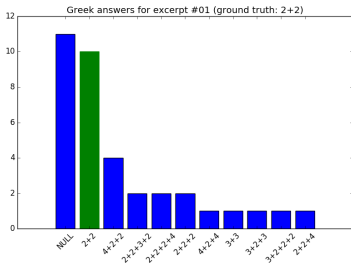
Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

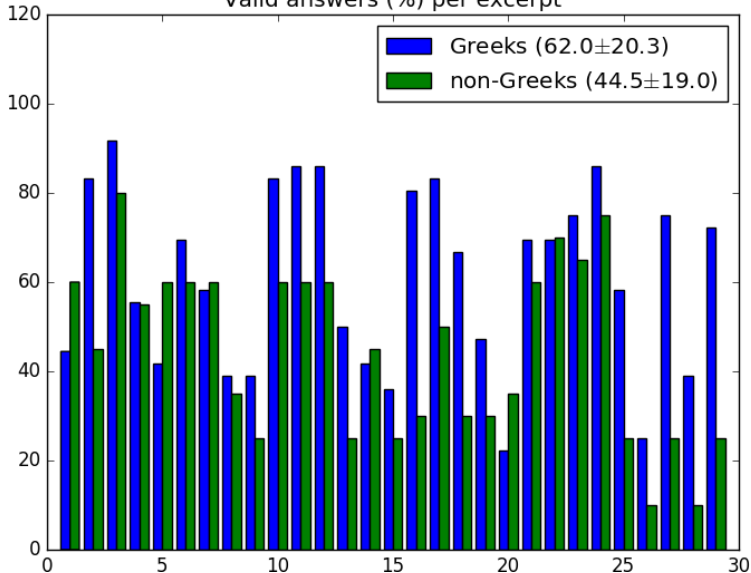


Resultados

Perfil de excertos

Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Valid answers (%) per excerpt



Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Discussão

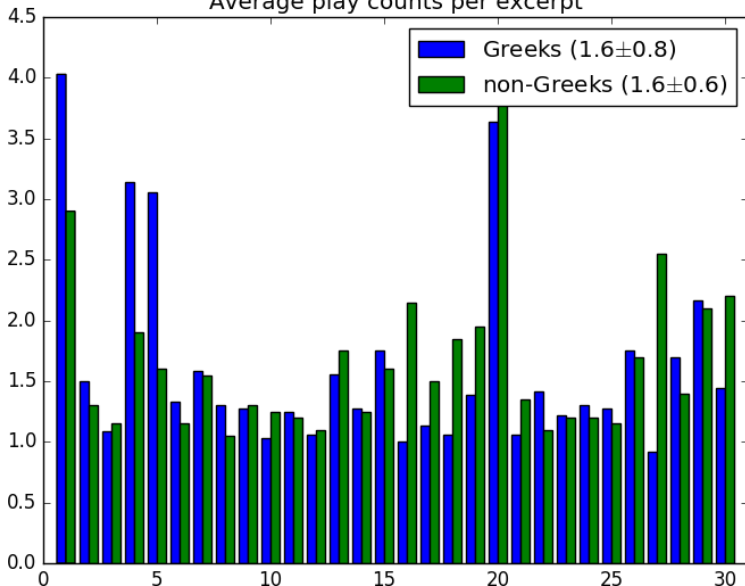
Excertos com baixa % de respostas válidas

- ▶ #8 Aleksis Andriomenos e #9 Vasil'kouda: Zonarádikos em binário composto (3+3) classificadas como 2+2
- ▶ #13 Hicaz Mantilatos, #14 Siko Koukounouda M' e #15 Serenitsa: Mantilátos em 2+2+3 classificadas como 2+2, 4+2 e 2+2+4
- ▶ #20 Berati: anotada como 2+3+3, teve o maior número de respostas “Não consigo decidir” (35.7%)
- ▶ #25 Vasílepsen Avgerinós, #26 Katsivélikos, #27 To Énteka, #28 Sfarlis, #29 Manio, #30 Dimitroúla: Karsilamás/Argilamás quaternárias assimétricas 2+2+2+3 / 2+3+2+2 (mais difíceis para não-GR)

Resultados

Contagem de "Plays"

Average play counts per excerpt



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

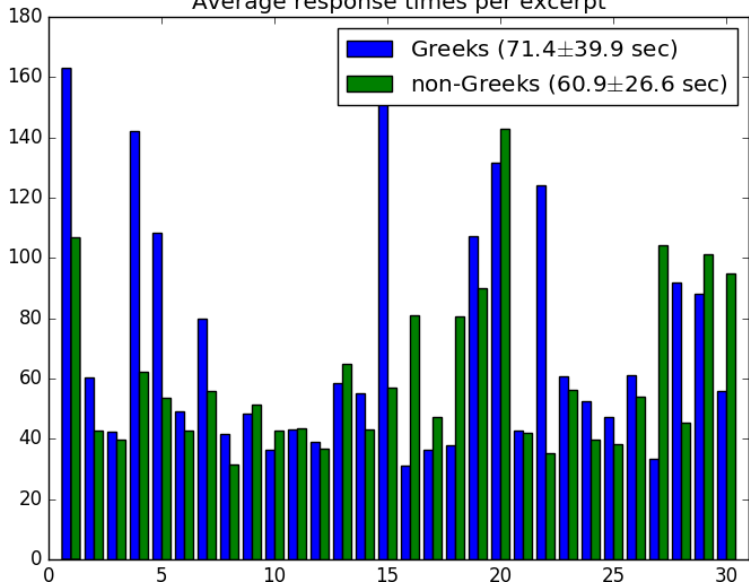
Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Tempos de resposta

Average response times per excerpt



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

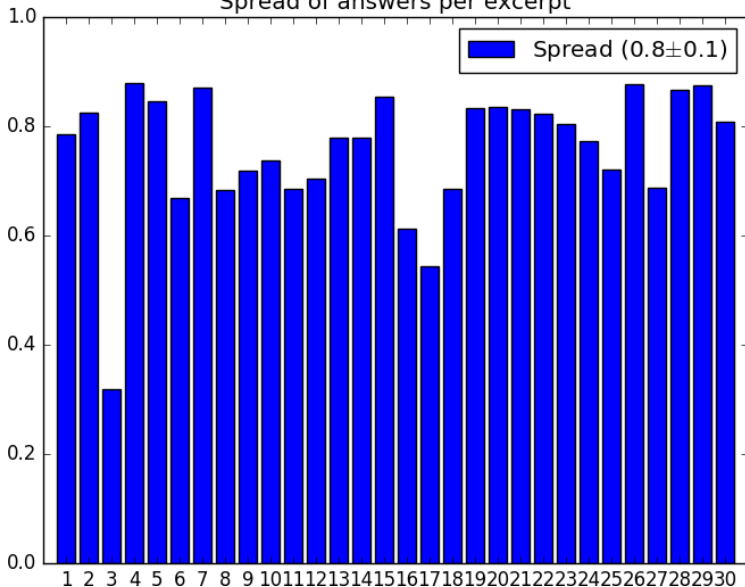
Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Espalhamento das respostas (índice de Gini-Simpson)

Spread of answers per excerpt



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

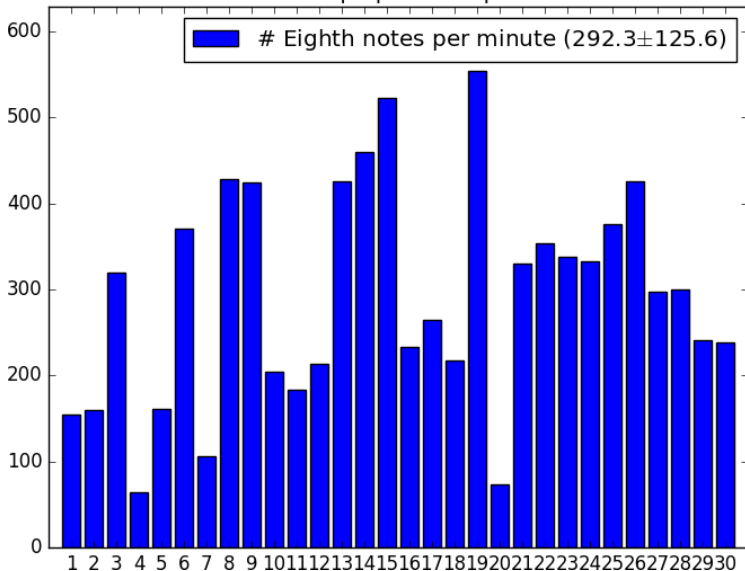
Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Resultados

Andamento dos excertos (em ♩'s/minuto)

Tempo per excerpt



Percepção de
Ritmos
Assimétricos na
Música Grega

Contexto /
Motivação

Ritmos
assimétricos

Metodologia
experimental

Resultados /
Discussão

Conclusões /
Trabalhos futuros

Discussão

Concordância, andamento e dificuldade

- ▶ Alta concordância = Fácil?
Sirtós: #3 Kotsarin,
Kalamatianós: #16 To Papaki, #17 M'Ekapses
Geitonissa e #18 Pou Eisai Lenio Den Fainesai
- ▶ correlação >0 de # plays / tempos de resposta e espalhamento
- ▶ correlação <0 de andamento / # compassos e # plays

Conclusões

da enculturação e dificuldade da tarefa

- ▶ gregos têm uma vantagem em produzir respostas válidas
- ▶ scores médios e baixos (mesmo para gregos) parecem indicar que a tarefa não é fácil
- ▶ dificuldade versus estruturas métricas
- ▶ métricas plausíveis: # plays, tempos de resposta e espalhamento das respostas
- ▶ dificuldade versus andamento

Trabalhos futuros

- ▶ Análises mais aprofundadas dos dados existentes
- ▶ Questões em aberto (simetria/assimetria, razão longo/curto)
- ▶ Variações individuais / casos específicos
- ▶ Novos experimentos & aquisição de outros dados
- ▶ Músicos amadores e não-músicos?

Obrigado! Perguntas?

- ▶ Artigo no *Int'l Workshop on Folk Music Analysis 2018*:
http://fma2018.mus.auth.gr/files/papers/FMA2018_paper_12.pdf
- ▶ Grupo de Pesquisas em Computação Musical @USP:
<http://compmus.ime.usp.br/>
- ▶ Cognitive and Computational Musicology Group @AUFh/Greece:
<http://ccm.web.auth.gr/>
- ▶ Para ouvir mais:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLUqS-WnewnV3NVcgSSV6J_Wc2IHwZoZ0i