

Projeto – Análise Computacional de Similaridade Musical em Casos de Processos Judiciais por Plágio

1. Apresentação

Este trabalho consiste em uma análise computacional baseada em casos reais de processos por plágio musical. A turma será dividida em equipes que receberão pacotes temáticos, cada um contendo três casos a serem analisados, cobrindo diferentes aspectos técnicos da Computação Musical.

O trabalho está dividido em três entregas cumulativas, permitindo o desenvolvimento progressivo e estruturado das análises. O projeto será concluído com um relatório final.

a. Objetivo geral

Aplicar, de forma integrada, os conhecimentos adquiridos nos capítulos 1 a 8 da disciplina para realizar uma análise multifacetada de similaridade entre obras musicais, com base em casos conhecidos de processos judiciais.

O capítulo 9 (Fundamentos de Síntese de Áudio) será tratado em um mini projeto complementar separado, desvinculado deste.

b. Observações iniciais

- O desenvolvimento individual está vetado.
- As entregas são cumulativas e devem demonstrar evolução e integração do conhecimento.
- As soluções serão entregues em formato Python Notebook.
- Um relatório final integrador e crítico é obrigatório.

2. Tema do trabalho

Foram levantados 4 casos judiciais famosos, envolvendo processos por plágio musical, sob diferentes tipos de alegações. Vamos empregar os conhecimentos vistos na disciplina para a análise de cada um.

As alegações estão organizadas em diferentes aspectos, que vamos chamar, para efeitos deste trabalho, de dimensões. O estudo de cada dimensão demandará diferentes técnicas de Computação Musical.

São elas:

A. Melodia vocal / contorno melódico

- Casos em que a principal alegação envolve similaridade entre linhas vocais, frases melódicas ou contornos musicais reconhecíveis.
- Capítulos envolvidos:
 - Cap. 4 - Sincronização de Música
 - Cap. 5 - Análise da Estrutura Musical

B. Progressão harmônica / estrutura harmônica

- Casos em que a acusação se baseia em sequências de acordes ou estruturas harmônicas recorrentes.
- Capítulos envolvidos:
 - Cap. 4 - Sincronização de Música
 - Cap. 5 - Análise da Estrutura Musical
 - Cap. 6 - Reconhecimento de Acordes

C. Groove / estilo / rítmica ("vibe")

- Casos em que a alegação é menos sobre notas e mais sobre sensações gerais, andamento, balanço e arranjo rítmico.
- Capítulos envolvidos:
 - Cap. 7 - Rastreamento de Andamento e Pulsos

Observações sobre os demais capítulos da disciplina:

- O Capítulo 3, *Fundamentos do Processamento de Áudio (Análise de Fourier)* está envolvido em todas as dimensões.
- Os Capítulos 1 (*Teoria Musical*) e 2 (*Representação Musical*) não são cobrados diretamente nas entregas, mas fundamentam todas as análises e já foram avaliados no teste teórico.

- O Capítulo 8, *Decomposição de Áudio Musicalmente Informada*, será aplicado a todas dimensões, mas de maneira diferente daquela Capítulo 3. Melhores explicações sobre isso adiante.
 - Como já foi dito, Capítulo 9 (Síntese de Áudio) será tratado em um projeto separado.
-

2.1. Briefing de cada caso selecionado

1. Adele vs. Toninho Geraes

- Obra original: *Mulheres*, de Toninho Geraes, gravada por Martinho da Vila
- Obra processada: *Million Years Ago*, de Adele
- Alegação: A melodia vocal e a progressão harmônica são os principais focos da alegação.
- Fatos/curiosidades: Processo movido no Brasil com laudos técnicos de especialistas, incluindo Rafael Bittencourt, guitarrista da banda Angra
- Desfecho: Ganho para Toninho Geraes, nas primeiras instâncias

2. George Harrison vs. The Chiffons

- Obra original: *He's So Fine*, gravada por *The Chiffons*
- Obra processada: *My Sweet Lord*, gravada por George Harrison
- Alegação: O caso gira em torno do contorno melódico vocal de My Sweet Lord.
- Fatos/curiosidades: Caso histórico que estabeleceu precedentes jurídicos para o "plágio inconsciente"
- Desfecho: George Harrison perdeu o caso; reconheceu plágio "inconsciente"

3. Coldplay vs. Joe Satriani

- Obra original: *If I Could Fly*, de Joe Satriani
- Obra processada: *Viva la Vida*, de Coldplay
- Alegação: A alegação envolvia a melodia principal do refrão e também a progressão harmônica subjacente.
- Desfecho: Acordo extrajudicial

4. Radiohead vs. The Hollies

- Obra original: *The Air That I Breathe*, de *The Hollies*
- Obra processada: *Creep*, de Radiohead
- Alegação: Foco na ponte para o refrão: melodia vocal e progressão harmônica.
- Desfecho: Os autores da música *The Air That I Breathe* (Albert Hammond e Mike Hazlewood) processaram o Radiohead e foram creditados como coautores oficiais de *Creep* após um acordo extrajudicial.

2.2. Matriz Caso x Dimensão

Caso	A (Melodia)	B (Harmonia)	C (<i>groove</i>)
Adele vs. Toninho Geraes	✓	✓	✓
Radiohead vs. The Hollies	✓	✓	
Coldplay vs. Joe Satriani	✓	✓	
George Harrison vs. The Chiffons	✓		

3. Pacotes Temáticos

- A equipe analisará um conjunto de 3 casos, chamado de pacote, para análise em cada dimensão A, B e C.
- Cada equipe deve explorar ao menos uma técnica computacional adequada a cada dimensão.
- Equipes podem sugerir substituições ou novos casos, mediante justificativa.
- O método para a seleção do pacote que cada equipe vai receber é explicada mais adiante.
- Recomenda-se estruturar o relatório final com análises separadas por dimensão e considerações gerais sobre os limites e desafios computacionais enfrentados.

Pacote 1

A (Melodia): Adele vs. Toninho Geraes; Radiohead vs. The Hollies

B (Harmonia): Adele vs. Toninho Geraes; Coldplay vs. Joe Satriani

C (Groove): Adele vs. Toninho Geraes

4. Entregas e Pontuação

Entrega	Dimensões / Itens	Data	Pontuação
1	A (Melodia), B (Harmonia)	15/06	20 pts
2	C (<i>Groove</i>)	29/06	15 pts
3	Análise Comparativa + Relatório	06/07	30 pts

4.1. Estrutura Obrigatória das Entregas

4.1.1 Entrega 1 – Melodia e Harmonia (20 pts)

- O que deve conter

1. Descrição do Caso
 - Resumo técnico do caso.
 - O que será investigado em termos de melodia e harmonia.
2. Metodologia Aplicada
 - Técnicas utilizadas para cada dimensão (capítulos e ferramentas específicas).
 - Justificativa da escolha das técnicas.
3. Análises Computacionais
 - Resultados com visualizações obrigatórias
 - Cromagramas ou espectrogramas.
 - Comparação visual dos contornos melódicos.
 - Representação das progressões harmônicas em diagramas ou listas.
4. Comentários Críticos
 - Interpretação dos resultados.
 - Limitações encontradas.

4.1.2. Entrega 2 – Groove (15 pts)

- O que deve conter:

1. Descrição do Caso
 - Foco no groove, estilo e características rítmicas.
2. Metodologia Aplicada
 - Técnicas de rastreamento de andamento, detecção de batidas ou análise rítmica.
3. Análises Computacionais
 - Resultados com visualizações obrigatórias
 - Gráficos de detecção de batidas.
 - Padrões de pulsação ou ritmo destacados.
 - Comparação de curvas ou representações do groove.
4. Comentários Críticos
 - Comparação entre as obras quanto ao groove.
 - Considerações sobre a subjetividade da análise rítmica.

4.1.3. Entrega 3 – Análise Transversal Comparativa + Relatório (30 pts)

- O que deve conter:

1. Repetição das Análises A, B e C
 - Aplicar novamente as análises de melodia, harmonia e groove, agora utilizando as técnicas de decomposição do Capítulo 8 como pré-processamento.
2. Comparação Crítica

- Comparar os resultados obtidos com e sem decomposição aplicada antes das demais análises.

- Avaliar quais aspectos melhoraram, pioraram ou se mantiveram semelhantes.

- Discutir o impacto da separação de fontes na qualidade da análise computacional.

3. Relatório Final

- Síntese das três etapas.

- Reflexão geral sobre o processo completo.

- Considerações finais sobre o papel da decomposição e das técnicas aplicadas.

- Importante: O relatório final não precisa repetir o conteúdo já detalhado nos Notebooks entregues. Deve funcionar como um resumo, destacando os principais resultados, conclusões e reflexões críticas do grupo.

4.2. Observações Gerais para Todas as Entregas

- As visualizações mencionadas acima, em cada entrega, são obrigatórias, mas a equipe estará livre para acrescentar o que desejar ou achar útil.

- Formatos Requeridos:

- Python Notebook comentado.

- Visualizações integradas ao próprio notebook.

- Relatório final na Entrega 3 em formato PDF.

- Critérios Avaliativos:

- Clareza na descrição dos casos.

- Coerência na escolha das técnicas.

- Qualidade das visualizações.

- Capacidade de interpretação crítica dos resultados.

4.3. Envios

Todos os envios devem ser feitos via [Moodle](<https://ava.ufv.br/login/index.php>).

- Compactar todos arquivos que julgarem necessários em um único pacote `.zip`

Se o arquivo compactado ficar muito grande e por alguma razão não for aceito pelo Moodle, suba o pacote `.zip` para uma pasta do Google Drive, compartilhe com o professor (no e-mail da UFV), coloque o link de compartilhamento em um arquivo em formato `.txt` e envie este arquivo como resposta à atividade.

- Só serão aceitos pelo Moodle arquivos com extensões `.zip` ou `.txt`.

- Não serão aceitos envios por e-mail.

- Não é necessário enviar os arquivos `.mp3`

5. Sobre os Arquivos de Áudio a Serem Utilizados

5.1. Áudios Padronizados e Fornecidos pelo Professor

- Todos os grupos deverão utilizar exclusivamente os arquivos de áudio fornecidos pelo professor, gerados a partir de arquivos MIDI curados e sintetizados previamente.
- Estes arquivos serão disponibilizados em formato `.mp3`, prontos para análise computacional, e podem ser baixados
https://drive.google.com/drive/folders/1gAvn2YX74VXdn1qzrgwiN9NLjjkEKnp1?usp=drive_link

5.2. Motivações para esta Decisão

- Garantir padronização e comparabilidade entre os grupos, evitando diferenças de qualidade ou versão.
- Eliminar qualquer risco relacionado a direitos autorais sobre gravações comerciais.
- Focar nas técnicas computacionais, sem distrações técnicas relacionadas à busca ou conversão de material.

5.3. Importante

- Embora as análises sejam feitas sobre áudios sintetizados, os casos são reais e as conclusões devem ser baseadas nas informações do processo e nas evidências computacionais obtidas a partir do material fornecido.
- Não será permitido o uso de gravações comerciais, mesmo que o grupo tenha acesso a elas por meios legais ou de streaming, pois nem todas equipes teriam acesso a este recurso.