

Ana Catarina Gonçalves Campos

A Fisionomia do Heavy Metal:
A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Universidade Fernando Pessoa

Porto 2015

Ana Catarina Gonçalves Campos

A Fisionomia do Heavy Metal:
A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Universidade Fernando Pessoa

Porto 2015

© 2015

Ana Catarina Gonçalves Campos

“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Ana Catarina Gonçalves Campos

A Fisionomia do Heavy Metal:
A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciências Sociais, Especialidade em Psicofisiologia da Expressão Facial da Emoção sob a orientação do Professor Doutor Freitas-Magalhães.

RESUMO

ANA CATARINA GONÇALVES CAMPOS: A Fisionomia do Heavy Metal: A
Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

(Sob orientação do Professor Doutor Freitas-Magalhães)

A música tem atualmente uma importância crescente na vida social devido à sua constante presença e uso diário: quer na aprendizagem, quer para usufruto médico. As vantagens de aprendizagem musical são inúmeras, salientando-se a contribuição para uma melhor socialização e as alterações a nível cerebral que, sendo proactivas, promovem a plasticidade do cérebro e conseqüente desenvolvimento pessoal.

A emoção e respetiva expressão facial são o veículo da socialização, quer pelo reconhecimento das emoções nos outros, ou mesmo pela produção de expressões faciais que permitem a perceção dos outros relativamente a nós. O cérebro é o motor de aprendizagem das emoções e a face o palco da sua visualização.

O *heavy metal* enquanto género musical sempre foi amplamente criticado por governos e pela própria *media*, sendo-lhe atribuído o cometimento de atos delinquentes por parte do seu público. É sugerido por alguns estudos que este estilo musical, devido ao ritmo que lhe é conhecido e pelo conteúdo das letras das músicas, influencia negativamente o comportamento humano. Estes estudos baseiam-se sobretudo no público, olvidando as bandas que são o núcleo deste estilo.

Assim, foi elaborado um estudo qualitativo que contempla a expressão facial da emoção e o *heavy metal*, onde foi igualmente introduzido outro estilo musical, o *rock*, com o intuito de estabelecer um termo comparativo. Este estudo baseou-se na análise da expressão facial dos vocalistas de 3 (três) bandas de *heavy metal* e 1 (um) de *rock*, procurando a expressão facial da emoção cólera, medindo a sua intensidade e frequência.

Os resultados obtidos demonstram maior incidência de traços da citada emoção na *Upper Face*, nos 4 (quatro) vocalistas analisados, revelando que o *heavy metal* incorpora traços de cólera, mas que também no *rock* isso é verificável.

Posto isto, o presente estudo é um contributo para a deteção da cólera e prevenção de comportamentos associados, e em decorrência da literatura para a verificação da influência do público que a percebe.

Palavras-chave: emoção, expressão facial da emoção, heavy metal, atos delinquentes, cólera.

ABSTRACT

ANA CATARINA GONÇALVES CAMPOS: The Physiognomy of Heavy Metal:
Facial Expression of Emotion in Concert Context

(Under the orientation of Prof. Doutor Freitas-Magalhães)

Music has grown importance in social life due to its constant presence and daily use: whether it concerns learning, whether for medical reasons. The advantages of learning music are countless, underlining its contribution for a better socialization and brain changes which, when positive, promotes brain plasticity and consequent personal development.

Emotion and facial expression are the vehicle of socialization, whether for emotion recognition on others, or even for facial expression production which allows others to perceive us correctly. The brain is the learning motor of emotions and the face is the stage of them.

As a musical genre, heavy metal has always been extremely criticized by governments and even by the media, imputing it the perpetration of delinquent acts by its fans. Some studies show that this music style influences negatively human behavior due to its accelerate rhythm and its lyrics. Although, this studies are based on public, forgetting the core of this style: the bands.

Hereupon, a qualitative study was carried on addressed to heavy metal and facial expression of emotion, also involving a rock band (a different music genre) in order to establish a comparison. This study was based on the analysis of the facial expression of

the 3 (three) lead singers of heavy metal bands and one lead singer of a rock band, to look up for the emotion anger, measuring its intensity and frequency.

The results obtained showed that there is more incidence of anger traces on the Upper Face on the four analyzed lead singers, presenting that heavy metal and rock are both styles bearing anger traces.

Therefore, the present study is a contribution of anger detection and its associated behavior's prevention and as result from literature review for verification of the influence to people who perceive them.

Keywords: emotion, facial expression of emotion, heavy metal, delinquency, anger.

RESUMÉ

ANA CATARINA GONÇALVES CAMPOS: La Physionomie de Heavy Metal:
L'Expression Faciale de l'Émotion dans le Contexte du Concert

(Sous la supervision du Prof. Doutor Freitas-Magalhães)

La Musique a actuellement une grande importance sur la vie sociale en raison de leur présence constante et l'utilisation quotidienne: qui se soit dans l'apprentissage ou dans les utilisations médicales.

Les avantages de l'apprentissage musicale sont plusieurs, de révéler la contribution pour une meilleure socialisation et changements au niveau cérébral, qui sont proactives, et qui promouvoir la plasticité du cerveau et le développement personnelle.

L'émotion et la respective expression de la face sont le véhicule de la socialisation, et par la reconnaissance des émotions des autres, ou même pour la production des expressions faciales qui permettent la perception des autres vers nous. Le cerveau c'est le moteur d'apprentissage d'émotions et la face, la scène de ça visualisation.

Le *heavy metal* comme un genre musical à toujours été amplement critiqué par le gouvernement et par le média, caractérisé les actes délictueux de la part de votre public.

Il est suggéré par certaines études que ce style de musique, a une rythme et des lettres qui et perçu pour nous comme ayant une influence négative sur le comportement humain.

Ces études sont basées principalement en public, soulignant les bandes qui sont le centre de ce genre.

Donc, il y a été effectuée une étude qualitative qui comprend l'expression du visage de l'émotion et de *heavy metal*, qui a été également introduit un autre style musical, le *rock*, afin d'établir un terme comparative.

Cette étude est basée sur l'analyse de l'expression de la face des chanteurs de trois groupes de *heavy metal* et un de *rock*, en recherche de la colère sur le visage, mesure l'intensité et la fréquence.

Les résultats montrent une incidence plus élevée de cette émotion sur la *Upper Face*, en 4 (quatre) chanteurs analysés, révélant que le *heavy metal* et le *rock* intègre traits de la colère.

Comme ça, la présente étude contribue pour vérifier la détection de la colère et aider à prévenir les comportements associés et sur la révision de la littérature pour la vérification de l'influence de la population qui perçoit l'émotion.

Mots-clés: émotion, expression faciale des émotions, *heavy metal*, actes de délinquance, la colère.

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais Julieta e Augusto,
Aos meus Irmãos, Hugo e Bárbara,
À minha Afilhada Rafaela.

AGRADECIMENTOS

Muito trabalho e dedicação não só de quem faz, mas de quem suporta pacientemente a falta de tempo e ausência consequente.

Agradeço em primeira mão a quem suscitou a possibilidade de cumprir um sonho: Considerado Professor Doutor Freitas-Magalhães. Agradeço a disponibilidade, sabedoria transmitida e o conselho de como enfrentar um desafio destes. Citando-o, “obrigada pela sua face” mas também pelas emoções sinceras, frequentes e intensas.

Pai e Mamã, que suportaram inúmeras tempestades sem deixar este barco, que sou eu, ir ao fundo. Agradeço pela força, pelo empenho e sobretudo pelo amor que sempre demonstraram todos os dias, nos mais singelos acenos e ensinamentos do caminho certo. Parece que a carochinha chegou lá!

Aos meus irmãos, Hugo e Bárbara, por todos os conselhos e pelos empurrões para ir em frente neste caminho que sabem que também é vosso e por vocês. Como sempre, um por todos e todos por um!

À minha família, tia Lola, tia Lúcia e tia Clara, avó Laurinda, Luana, Ruben, Paulo e Sónia, por fazerem questão de estar ao meu lado, por se preocuparem em saber se estava tudo bem e por sempre dizerem “claro que consegues”!

À Cátia, pela paciência e companheirismo constante, por aturar os devaneios de ideias e por perceber que nem sempre há tempo, mas quando *lo hay, lo hay!*

À Carolina, Maria, Gui e Jú, um quarteto maravilha que apesar de muitas vezes longe da vista, estão pertinho do coração. Agradeço a vossa felicidade por este meu passo que afinal, começou convosco também. Sem vocês, não seria a mesma coisa.

Agradeço às minhas princesas companheiras de viagem, Ana, Daniela e Sofia, pelo amparo, pelo descongestionamento da tensão, pelos abraços e conselhos! É muita emoção!

Agradeço a quem participou ativamente nesta tese e pacientemente se prontificou a ajudar no que fosse preciso: os *Blind Zero*. Obrigada pela vossa música, que foi muitas vezes a banda sonora deste filme musical. Agradeço aqui também à Joana Brandão por conjuntamente tornar tudo isto possível. *Rock on!*

Agradeço por fim a quem não imagina que foi importante para que tudo isto se cumprisse, desde logo às esplanadas de cafés no Porto que me viram sempre acompanhada deste trabalho, ao Theatro Circo, Teatro Municipal de Monção e Fundação a Lorde.

ÍNDICE

ÍNDICE DE ABREVIATURAS	XX
ÍNDICE DE ANEXOS	XXII
ÍNDICE DE FIGURAS	XXIII
ÍNDICE DE TABELAS	XXV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XXVI
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I	3
1. Música	3
1.1. A História da música.....	4
1.1.1. Eras pré-históricas	4
1.1.2. Egípto antigo	4
1.1.3. Grécia Antiga.....	5
1.1.4. Culturas Asiáticas	5
1.2. A evolução da música	5
1.2.1. Teorias adaptacionistas da evolução musical	6
1.2.2. Teorias não-adaptacionistas da evolução musical	8
1.2.3. Uma teoria em comum	10
1.3. A biologia da música	11
1.3.1. O cérebro e a música	12
1.3.2. O que o cérebro ouve	13

1.4. Benefícios da música	16
1.4.1. A demência e a música.....	16
1.4.2. O autismo e música	18
1.4.3. Outros efeitos da música	20
1.5. A importância actual da música.....	21
1.5.1. A música e o comportamento pro-social	23
1.6. Género musical	24
1.6.1. Taxonomia de géneros musicais	26
CAPÍTULO II	28
2. Emoção	28
2.1. A evolução do conceito de Emoção	29
2.1.1. Filósofos	29
2.1.2. Teóricos modernos	29
2.2. Emoção e Sentimento	31
2.2.1. Emoções como percepções do corpo.....	32
2.3. A perspectiva natural das emoções	33
2.3.1. Esquemas emocionais.....	34
2.4. A perspectiva socio-construtivista das emoções.....	35
2.4.1. <i>Core affect</i>	35
2.5. O cérebro e a emoção.....	36
2.5.1. Estruturas cerebrais importantes na emoção	37
2.5.2. A ressonância magnética funcional no reconhecimento de emoções.....	39
2.6. A emoção como factor biopsicossocial.....	41
2.7. A expressão facial da emoção	41
2.7.1. As primeiras abordagens	41
2.7.1. Os princípios de Darwin.....	42
2.7.1.1. O princípio dos hábitos úteis	42

2.7.1.2. O princípio da Antítese.....	43
2.7.1.3. O princípio da acção directa do sistema nervoso no corpo	43
2.8. Outros autores	43
2.9. As emoções básicas	45
2.9.1. Alegria	47
2.9.2. Surpresa	48
2.9.3. Tristeza	48
2.9.4. Medo.....	49
2.9.5. Aversão.....	50
2.9.6. Cólera	50
2.9.7. Desprezo	51
2.10. A percepção da emoção	52
2.10.1. Feedback facial.....	53
2.10.2. Contágio emocional.....	56
2.10.2.1. Situações que moderam o contágio emocional.....	57
2.10.2.2. Outros tipos de contágio emocional	59
2.10.3. Neurónio espelho.....	60
2.10.3.1. Evidência da existência do SNE.....	61
2.11. Variáveis moderadoras	62
2.11.1. Género	62
2.11.2. Idade	63
2.11.2.1. Efeito positivo na memória e atenção.....	64
2.11.2.2. Percepção das emoções e idade	65
2.11.3. Diferenças culturais.....	66
CAPÍTULO III	69
3. Música e emoção	69
3.1. Performances e emoção	69

3.1.1.	Expressividade e emotividade em palco.....	69
3.2.	A música como caixa de emoções	73
3.2.1.	Reflexos do tronco cerebral.....	73
3.2.2.	Avaliação condicionada.....	74
3.2.3.	Contágio emocional.....	75
3.2.4.	Imagens visuais	76
3.2.5.	Memória episódica	77
3.2.6.	Expectativa musical.....	78
3.3.	A expressão emocional da música	79
3.4.	Contágio emocional e expressão facial: contexto de segurança	80
3.4.1.	Reconhecimento da expressão facial: o FACS.....	81
3.5.	Análise da expressão facial da emoção na música.....	83
CAPÍTULO IV – ESTUDO EMPÍRICO		85
4.1.	Enquadramento teórico	85
4.1.1.	História do <i>Heavy Metal</i>	85
4.1.2.	A problemática em torno do <i>Heavy Metal</i>	86
4.2.	Delinquência, crime e <i>Heavy Metal</i>	91
4.3.	Caracterização das bandas seleccionadas	92
4.3.1.	<i>Metallica</i>	93
4.3.2.	<i>Nightwish</i>	93
4.3.3.	<i>Moonspell</i>	93
4.3.4.	<i>Blind Zero</i>	94
4.4.	Metodologia.....	94
4.5.	Design do estudo	94
4.6.	Objectivos do estudo	96
4.7.	Variáveis.....	97
4.8.	Amostra	97

4.9.	Instrumentos e medidas	98
4.9.1.	FACS	98
4.10.	Procedimentos	100
4.5.	Apresentação dos resultados	102
4.6.	Discussão de resultados	126
CONCLUSÃO		134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		139
ANEXOS		169
Anexo 1: Declarações de consentimento informado de <i>Blind Zero</i>		170
Anexo 2: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FR.....		177
Anexo 3: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de JH		181
Anexo 4: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FJ.....		184
Anexo 5: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de MG		187
Anexo 6: Frames codificados de FR da música ATH e NEt (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'').....		190
Anexo 7: Frames codificados de JH em <i>Fuel</i> e KN (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')		258
Anexo 8: Frames codificados de FJ em WIHAA e SimS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'').....		282
Anexo 9: Frames codificados de MG em BB e RtS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')		290
Anexo 10: Letras das músicas utilizadas		311

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADACL - Activation-deactivation adjective check list

ATH – At tragic heights

AU – Action unit

AU's – Action units

BB – Big brother

BM – Bruno Macedo

EEG – Electroencefalograma

EFE – Expressão facial da emoção

EV – Emppu Vuorinen

FACS – Facial action coding system

FJ – Floor Jansen

FR – Fernando Ribeiro

HM – Heavy metal

JH – James Hetfield

JN – Jukka Nevalainen

KH – Kirk Hammett

KN – King nothing

LF – Lower face

LU – Lars Ulrich

MC – Música country

MF – Miguel Ferreira

MG – Miguel Guedes

MH – Marco Hietala

MiG – Mike Gaspar

NE – Nuxo Espinheira

NEt – Night eternal

PG – Pedro Guedes
PP – Pedro Paixão
RA – Ricardo Amorim
RMf – Ressonância magnética funcional
RT – Robert Trujillo
RtS – Return to Sender
SimS – She is my sin
SNE – Sistema de neurónios espelho
STAXI - Inventário de expressão de raiva estado-traço
VE – Vasco Espinheira
TD – Troy Donockley
TH – Tuomas Holopainen
UF – Upper face
WIHAA – Wish I had an angel

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Declarações de consentimento informado de <i>Blind Zero</i>	170
Anexo 2: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FR.....	177
Anexo 3: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de JH	181
Anexo 4: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FJ.....	184
Anexo 5: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de MG	187
Anexo 6: Frames codificados de FR da música ATH e NEt (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')	190
Anexo 7: Frames codificados de JH em <i>Fuel</i> e KN (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')	258
Anexo 8: Frames codificados de FJ em WIHAA e SimS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')	282
Anexo 9: Frames codificados de MG em BB e RtS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')	290
Anexo 10: Letras das músicas utilizadas	311

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. A imagem do espectro representa respectivamente, o estilo musical clássico (Für Elise, de Beethoven), o heavy metal (I just want you, de Ozzy Osbourne) e música de dança (Remix da banda sonora da série “Ficheiros Secretos”). O tempo é representado no eixo axial x e a frequência pelo eixo axial y, sendo que a parte cinzenta representa o poder (Kosina, 2002, p.21)..... 25
- Figura 2. Visão tradicional de Russel, onde é possível verificar as causas externas de uma emoção (um acontecimentos), que por sua vez promove uma actividade interna (emoção) e conseqüente acção (Russel, 2003, p.151). 36
- Figura 3. Fotografias utilizadas por Ekman e colaboradores no estudo realizado em 1966 (Ekman, 1999b, p.304). 45
- Figura 4. Estudo realizado por Nummenmaa et al. (2014, p.647), onde as cores quentes descrevem maior actividade e as frias dizem respeito à diminuição da sensação da actividade..... 52
- Figura 5. Demonstração das intensidades na AU 25 (separação dos lábios), visível, por exemplo, na emoção de aversão (Yang, 2011, p. 46)..... 82
- Figura 6. Mapa ilustrativo das bandas de HM no mundo, demonstrando a quantidade de bandas por cada 100.000 habitantes. O norte da Europa lidera, sendo que Florida (2012) defende que se deve ao facto dos países pertencentes à Escandinávia serem pequenos, fazendo crescer o número de bandas HM per capita. O mapa foi elaborado com recurso à base de dados Encyclopaedia Metallum e com recurso a dados fornecidos pela CIA..92

Figura 7. Representação e descrição das AU's adaptada do FACS – The Manual (Ekman, Friesen & Hager, 2002, p. 514).	100
Figura 8. Imagem utilizada por Ekman e colaboradores em 1966, com as AU's associadas ao movimento fâciomuscular da cólera (Ekman, 1999b, p.304).	103
Figura 9. JH na música Fuel, com codificação dos movimentos onde se verificam as AUs 4+7+10+11+21.....	105
Figura 10. FR na música ATH, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AUs 4+7+10+44.....	105
Figura 11. FJ na música WIHAA, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AU's 4+6+7+10+26.....	106
Figura 12. MG na música BB, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AU's 4+7+10+56.....	106

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Frequência total das AU's dos sujeitos analisados.....	116
--	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Total de frames codificados vs frames não codificados - ATH.	107
Gráfico 2. Frames codificados vs frames não codificados - NEt	108
Gráfico 3. Frames codificados vs frames não codificados - Fuel.....	108
Gráfico 4. Frames codificados vs frames não codificados - KN.....	109
Gráfico 5. Frames codificados vs frames não codificados - WIHAA	109
Gráfico 6. Frames codificados vs frames não codificados - SimS	110
Gráfico 7. Frames codificados vs frames não codificados - BB	110
Gráfico 8. Frames codificados vs frames não codificados - RtS.....	111
Gráfico 9. Dispersão de AU's de FR em ATH	111
Gráfico 10. Dispersão de AU's de FR em NEt	112
Gráfico 11. Dispersão de AU's de JH em Fuel	112
Gráfico 12. Dispersão de Au's de JH em KN	113
Gráfico 13. Dispersão das AU's de FJ em WIHAA	113
Gráfico 14. Dispersão de AU's de FJ em SIMS	114

Gráfico 15. Dispersão de AU's de MG em BB.....	115
Gráfico 16. Dispersão de AU's de MG em RtS	115
Gráfico 17. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FR em ATH.....	117
Gráfico 18. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FR em NEt	118
Gráfico 19. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de JH em Fuel	118
Gráfico 20. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de JH em KN.....	119
Gráfico 21. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FJ em WIHAA	119
Gráfico 22. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FJ em SimS	120
Gráfico 23. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de MG em BB.....	120
Gráfico 24. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de MG em RtS	121
Gráfico 25. Dispersão da duração das AU's de FR em ATH	122
Gráfico 26. Dispersão da duração das AU's de FR em NEt	122
Gráfico 27. Dispersão da duração das AU's de JH em F.....	123
Gráfico 28. Dispersão da duração das AU's de JH em KN	123

Gráfico 29. Dispersão da duração das AU's de cólera de FJ em WIHAA	124
Gráfico 30. Dispersão da duração das AU's de cólera de FJ em SIMS.....	124
Gráfico 31. Dispersão da duração das AU's de MG em BB.....	125
Gráfico 32. Dispersão da duração das AU's de MG em RtS	126
Gráfico 33. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de FR	130
Gráfico 34. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de JH	130
Gráfico 35. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de FJ	131
Gráfico 36. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de MG ...	131

INTRODUÇÃO

Definir o termo emoção requer uma passagem por todas as teorias que a tentam definir: a perspectiva natural e a socio-construtivista. Antes de mais, uma emoção requer a ocorrência de uma vastidão de reações neuropsicofisiológicas, como alterações na circulação sanguínea e ritmo cardíaco, e alterações fáciomusculares. A par destas alterações, e como antecedente das mesmas, o cérebro funciona como resposta aos estímulos através das suas estruturas como por exemplo a amígdala (estrutura deveras importante na perceção do medo e aversão), que é responsável pelo processamento da emoção, dando instruções às restantes áreas cerebrais para que a resposta emocional seja de facto apropriada.

É sabido que o ser humano reage através de expressões vocais, corporais e faciais, que são o veículo da socialização, sendo que, desde cedo se associaram emoções e expressões faciais (desde Bell e Darwin), tendo este estudo evoluído até se concluir que existem 7 (sete) emoções básicas, reconhecidas por todos, que são a tristeza, alegria, surpresa, cólera, aversão, desprezo e medo, sendo essa conclusão atribuída a Ekman e colegas num estudo realizado ao nível universal (a emoção desprezo só em 2002 ganhou o estatuto de universal). Estas emoções distinguem-se entre si através da própria evolução da emoção, resposta comportamental, situações que a antecedem e comportamentos fisiológicos, desempenhando um papel adaptacional do indivíduo ao ambiente que o rodeia.

A interação social relativa às expressões faciais da emoção encerra em si a maneira como percebemos as emoções, havendo para tal 3 (três) teorias que explicam a dimensão como estas são apreendidas: a teoria do *feedback* facial, que defende que,

inconscientemente, percebemos os movimentos fáciomusculares dos outros, enviando uma mensagem ao cérebro que, por sua vez promove o mesmo movimento facial visualizado de modo a compreender corretamente as emoções; o contágio emocional, que abarca a teoria do *feedback* facial, extravasando-o para o contexto grupal, concluindo que há pessoas que têm maior tendência a demonstrar emoções e outras com maior tendência à sua percepção e conseqüente mimica; e a teoria do neurônio espelho, que, por seu turno defende a existência de uma cadeia neuronal especializada na percepção das emoções nos outros, levando à mimica ou efeito de espelho das emoções.

A música envolve igualmente processos cerebrais, que vão desde a maneira como a aprendizagem desta arte influencia a plasticidade cerebral, até à descoberta empírica da habilidade natural do cérebro para a musicalidade – promove a aquisição e processamento da linguagem. A emoção e a música estão intimamente ligadas, ainda que seja difícil encontrar um consenso quanto à sua ligação: alguns autores defendem que as respostas emocionais relativas à música não são inatas nem tão pouco espontâneas; outros defendem que, além de inatas, são dificilmente camufláveis. Contudo, a teoria de Juslin e Västfjäll (2008) procurou explicar que a música pode induzir emoções através de mecanismos, como o reflexo do tronco cerebral, o contágio emocional e a expectativa musical, entre outros.

A música contém em si vários estilos, sendo um deles o *heavy metal*, ao qual são apontadas responsabilidades relativamente à promoção de comportamento delincente no público aderente a este estilo. Assim, este estudo revela-se pertinente, pois através da análise da expressão facial da emoção será possível interpreta-la nas bandas em palco, e determinar se esta é suficientemente intensa e frequente, nomeadamente a emoção de cólera, ao ponto de despoletar comportamentos congruentes com a emoção demonstrada, sendo básica a emoção em causa, reconhecida universalmente, aliando ciência e arte, podendo extravasar para o reconhecimento e prevenção de comportamentos delinquentes, tendo por base a teoria do contágio emocional.

CAPÍTULO I

*All music is what awakes from you
When you are reminded by the instruments,
It is not the violins and the cornets, it is
Not the oboe nor the beating drums, nor
The score of the baritone singer singing
His sweet romanza, nor that of the men's
Chorus, nor that of the women's chorus.
It is nearer and farther than they.*
Walt Whitman, 'A Song for Occupations' (p.200, 1995)

1. Música

É de comum conhecimento que todas as sociedades e culturas possuem músicas típicas de si mesmo (Clynes, 1982; Storr, 1992; Brown *et al*, 2000). Contudo, a definição do termo “música” está aquém da nossa capacidade, uma vez que, como dizia Confucius (s.d) “a música produz um tipo de prazer sem o qual o Homem não sobrevive” (Crowe, P., & Crowe, J., 2008, p.14).

Desta forma, uma das definições mais bem aceites é a de Cross (2003), ao defender que a música possui significados diferentes, para pessoas diferentes, e que incorpora sons e ações organizados intencionalmente num tempo específico. No entanto, tecnicamente falando, o termo “música” diz respeito a uma produção sonora vocal e/ou instrumental, que combinadas produzem beleza, harmonia e expressão emocional, devendo a sua origem ao termo grego “mousike”, que por sua vez advém do grego “mousa”, significando assim: arte das musas (Oxford Dictionaries, 2014).

Apesar de todas as definições que existem em torno deste termo, é certo que não são, no seu todo, iguais, sendo que tal advém, do facto de a música ser algo que diz respeito ao nosso íntimo, é algo intuitivo que diverge no seu estilo sendo impossível agradar a todos (Nettl, 2000). Consequentemente, a música pode ser tida como uma forma de interação humana, na qual o som não-verbal (sem letra) é organizado e percecionado como de padrões de cognição, veiculados através de meios afetivos primários (emoção) e/ou gestuais (corpo), acrescentando que os mesmos sons podem ser apreciados, entendidos e usados de maneiras diferentes, por culturas também elas diferentes (Tagg, 2002).

1.1. A História da música

Para melhor entender o significado da “música” é necessário mencionar o seu processo construtivo, desde os primeiros registos que existem acerca deste tema, até à atualidade.

1.1.1. Eras pré-históricas

Ainda que não seja possível provar com segurança a altura quando tudo começou, há a certeza de que no paleolítico já se criava sons, sendo esta afirmação corroborada com os ossos encontrados com buracos (tais como a flauta), que datam desde há 40000 anos (Massey & Massey, 1993; Conrad, Malina & Münzel, 2009). Além de instrumentos de sopro, foram encontrados alguns instrumentos de corda, tal como a *ravanahatha*¹, na Índia e China, possuindo estes dois países uma grande tradição musical desde séculos antes de Cristo (Brown, 1971).

1.1.2. Egipto antigo

De acordo com os descobrimentos arqueológicos feitos neste país, os egípcios veneravam vários deuses, sendo Thoth o seu deus da música (Arbor, *s.d.*). O Império Egípcio tem a sua hegemonia desde 10000 a.C., e já nessa altura havia grande entrega musical, com vários instrumentos criados: desde harpas e flautas, a instrumentos de percussão (como o prato), sendo que ser músico, nessa altura, era um cargo de grande importância (Arbor, *s.d.*; Hickmann, 1957).

¹ Instrumento de cordas típico da Índia ocidental (Massey & Massey, 1993)

1.1.3. Grécia Antiga

Nesse sentido é preciso recuar à Grécia antiga, onde, de acordo com (West, 1994) a música era uma forma de ligação entre o Homem e os diversos deuses adorados, podendo igualmente ser tocada nas grandes tragédias gregas. O estilo musical era vago, contendo poucos instrumentos, tais como a cítara, a lira (instrumentos de corda) e instrumentos de sopro, com um ritmo semelhante à declaração poética (West, 1994).

Já nessa altura se estabelecia uma ligação entre a música e a emoção. Segundo Aristóteles, a música é um espelho das emoções, logo ouvir a música errada evoca emoções negativas (Aristóteles, 2010).

1.1.4. Culturas Asiáticas

A cultura asiática sempre foi muito vasta devido à grande quantidade de religiões que alberga, sendo todas elas bastante diferentes entre si, logo, a própria música, que normalmente está ligado ao divino nas diferentes crenças, também tem diferentes interpretações (Lawergren, 1994). A cultura chinesa sempre foi mais avançada em termos de criação de instrumentos, sendo que, quando se estabeleceu o budismo e, mais tarde, a doutrina Mahayna, a importância da música cresceu pois era descrita por esta última doutrina que no Ocidente existia uma espécie de paraíso musical (Lawergren, 1994).

Quanto à cultura islâmica, esta desconfiava do poder da música, tendo condenado a mesma. Contudo, uma outra cultura, os Sufistas, já acreditavam que a interpretação da música advinha do estado mental de cada um (Lawergren, 1994). Conclui-se, por estas descrições, que na Ásia era onde menos ligação se estabelecia entre a música e as religiões.

1.2. A evolução da música

Desde sempre e como supra mencionado, a música estabeleceu a ligação entre as sociedades e as figuras veneradas, como é o caso dos egípcios com um deus específico para a música ou dos gregos com a ligação das artes ao divino. Mesmo antes das grandes civilizações, sendo que ainda hoje ocorre em algumas tribos, a música era tocada/cantada como forma de agradecimento ou pedido de ajuda ao deus ou deuses

venerados por cada sociedade. Não nos será completamente estranho a “dança da chuva”, que consiste em algo mais que uma dança, mas também de uma melodia própria (Morley, 2003).

É de salientar igualmente que se pensarmos na história do Homem, em todas as culturas a música era extremamente importante e todas culturas tocavam e adoravam a música em grupo – coesão grupal promovida pela música (Koelsch & Siebel, 2005).

Durante os últimos anos, a música tem sido estudada mais aprofundadamente e tem, igualmente, sido usada como ferramenta de trabalho aplicada ao conhecimento do processamento cognitivo e mecanismos inerentes ao mesmo (Koelsch & Siebel, 2005). De acordo com alguns autores, a música é uma chave na filogenia da evolução da linguagem, sendo que a própria produção musical contribuiu para a evolução de certas funções, como é o caso da comunicação, da coesão social, da coordenação grupal e mesmo da cooperação (Koelsch & Siebel, 2005). A teoria de Darwin relativamente à evolução/adaptação das espécies menciona mesmo que a música contém um valor de sobrevivência, criada biologicamente pelos nossos ancestrais (Patel, 2010).

A importância que a música ganhou ao longo da sua existência, revelando-se como um elemento cultural na sociedade, concede-lhe atualmente o estatuto de 1ª arte, referindo-se esta classificação a todas as formas expressão artística.

1.2.1. Teorias adaptacionistas da evolução musical

A viagem de Darwin pelo mundo no barco Beagle trouxe mais do que teorias evolucionistas acerca de espécies, mas também acerca da evolução e funções da música.

A partir da sua teoria da evolução e das anotações feitas na sua grande viagem, é possível emergir com três teorias acerca da música: seleção sexual, cuidado parental e coesão grupal (Patel, 2010).

A primeira teoria, que foi previamente pensada e teorizada por Darwin (1871), advém das observações do próprio do cantar dos pássaros, em analogia ao ser humano e

relaciona-se com o fator sexual pois Darwin menciona o período de acasalamento. Neste sentido, Darwin (1871) faz menção às melodias usadas, defendendo que as mesmas são responsáveis pelo desenvolvimento linguístico humano (desenvolvimento cerebral causado pela criação de melodias musicais), dando azos à teoria de que a música advém de fatores biológicos, mais do que culturais (Brown, 2000a).

Quanto ao cuidado parental, a segunda teoria, Dissanayake (2008) e Falk (2004) admitem a importância da comunicação vocal entre pais e bebês, referindo o uso de melodias por parte dos pais no que toca a esse meio de comunicação, abraçando a teoria acima mencionada no que toca ao desenvolvimento linguístico humano, revelando ainda a possibilidade de que a música nasce a partir das primeiras vocalizações humanas para com o bebê.

A terceira teoria subjaz na hipótese de haver benefícios por parte da música, no que toca a coesão grupal, principalmente coesão social (Brown, 2000b; Patel, 2010). Esta ideia foi primeiramente avançada por Roederer (1984), que identificou a eficácia da música em transmitir estados emocionais e os seus efeitos de equalização comportamental em grandes grupos de pessoas (e.g. em concertos).

Ainda nesta teoria, Dunbar (*in press*) identifica que o canto e a dança promovem a libertação de endorfinas, que, por sua vez, têm a capacidade de nos fazer sentir com boa disposição e confortáveis perante as pessoas que partilham a mesma experiência (Cohen *et al.*, 2009; Kosfeld *et al.*, 2005).

Em suma, as três teorias dão ênfase a pontos diferentes (a evolução da linguagem humana, o cuidado parental e a interação grupal, respetivamente), mas todas convergem ao defender que a mente humana evoluiu no sentido de favorecer o comportamento musical (Patel, 2010).

Estas teorias são apoiadas por alguns autores que concluíram, ontogeneticamente, as crianças começam a dizer as primeiras palavras devido à informação prosódica (Jusczyk, 1999) e exposição musical, decorrendo desse facto um

maior e melhor desenvolvimento a nível emocional, cognitivo e social por parte da criança (Trehub, 2003).

1.2.2. Teorias não-adaptacionistas da evolução musical

As teorias não-adaptacionistas, ao contrário das adaptacionistas, arguem que a música não advém de uma seleção natural atribuída ao ser humano, mas de vários outros fatores. Spencer (1857) conclui que a música aconteceu por acaso, sugerindo que advém de variâncias no discurso, que acabaram por criar ritmos.

The past decade has witnessed a rapid rise in cognitive and neuroscientific research on music. This has led to renewed interest in evolutionary questions about music, which originate with Darwin's discussion of the topic in *The Descent of Man* (1871). There are now several adaptationist theories arguing that musical behaviors originated via biological evolution due to their survival value for human ancestors. In contrast, nonadaptationist theories propose that musical behaviors are a human invention. The most prominent such theory, that of Steven Pinker (1997), regards music as a pleasure technology built from pre-existing brain functions (such as language, emotional vocalization, etc.) (...) (Patel, 2010, p. 2).

Outros autores, como é o caso de William James (1890), argumentam que a paixão que o Homem sente pela música resulta de “um mero incidente peculiar do sistema nervoso” (p. 419). Ainda no seguimento deste raciocínio, o mesmo autor declara que o facto de possuímos um órgão auditivo é mera coincidência.

Descendendo das opiniões de James (1890), surge Pinker (1997), que é considerado dos teóricos da música mais proeminentes. Na sua tese não-adaptacionista acerca da evolução da música, Pinker (1997) começa por criticar as teorias de Darwin, defendendo que, para os teóricos adaptacionistas, as capacidades mentais inerentes ao Homem é um alvo constante da seleção natural. Posto isto, é a partir deste ponto que Pinker (1997) menciona a música como uma mera invenção humana que é universal devido à sua maior característica: provoca prazer a quem ouve. Deste modo, este autor conclui que a música é uma espécie de mistura de drogas que tem como único objetivo promover múltiplas sensações de prazer no mesmo espaço de tempo.

A proposta de Pinker (1997) é bastante plausível para os não-adaptacionistas, pois explica a ligação do comportamento musical com as bases do comportamento humano. Este autor explica cinco características humanas e estabelece uma ligação entre cada uma e a importância da música, sendo as mesmas as seguintes:

- 1) A componente prosódica da linguagem: a música possui propriedades prosódicas e o nosso cérebro retribui a análise dessa linguagem através de ritmos e entoações, uma vez que a métrica é um fator importante da linguagem;
- 2) A análise auditiva: a música contém uma grande variedade de sons harmoniosos e o cérebro promove a audição pois é a forma de que usufruímos para identificar as fontes dos sons;
- 3) As emoções: a música constrói um vasto leque de emoções que são reproduzidos pelos ritmos e harmonias que, por sua vez, recordam-nos as nossas próprias emoções;
- 4) Seleção de habitats: os padrões sonoros típicos da música são levemente associáveis ao ambiente envolvente (e.g. desenvolvimento de sentimentos de segurança/insegurança, com a utilização de sons como o vento ou trovões);
- 5) Controlo motor: o ritmo musical promove o movimento, também ele rítmico.

Existem atualmente mais teorias apoiadas à de Pinker (1997), como a de Livingstone & Thompson (2009), que envolve a teoria da mente (processo através do qual se estabelece uma ligação com o outro – componente cognitiva da empatia), clarificando que a música tem como função primária estabelecer elos afetivos.

1.2.3. Uma teoria em comum

Posto isto, tendo por base as teorias referidas anteriormente, sabe-se então que a música e a linguagem estão ligadas, contudo nem todos os autores defendem este ponto de vista. Morley (2002) refere, portanto, que existem estudos neurológicos detalhados que mostram a ligação entre música e linguagem, sendo que este mesmo resultado já de si advém de uma conclusão, algo convencional de Borchgrevinck (1982) e Sloboda (1985), que a função linguística é quase exclusivamente controlada pelo hemisfério esquerdo e a produção musical pelo direito. Prova deste acontecimento situa-se na observação de patologias cerebrais que resultam em afasias e/ou amusias, resultando que algumas funções são lateralizadas e outras partilhadas (Borchgrevinck, 1982; Schweiger, 1985; Marin & Perry, 1999).

Ainda que a observação e identificação das estruturas neurológicas seja dificultada devido à localização imprecisa das patologias, e por vezes até várias estruturas estarem envolvidas num processo de lesão (Morley, 2002).

Em sequência disto, Schweiger (1985) descreve vários casos de lesões nos dois hemisférios em músicos e compositores, onde verificou que existe pouca consistência que defenda a ideia de que as funções musicais (por exemplo: performance ou reconhecimento) sofrem algum tipo de consequência negativa aquando a lesão num dado hemisfério (esquerdo ou direito). O mesmo autor desvenda ainda que a amusia pode estar presente sem a presença da afasia, ou mesmo o inverso, e ainda as duas patologias em simultâneo – exemplo disto mesmo é a afasia de Broca, que provoca grande prejuízo ao nível da execução do discurso semântico, mas onde a performance vocal permanece quase intacta. Contudo, ainda no que toca à afasia de Broca, Marin e Perry (1999) identificaram num estudo próprio que a presença desta afasia não implica necessariamente a dificuldade na performance vocal sem e quando não envolvesse letra (aqui sobressai essencialmente a diferença entre controlo vocal e função linguística).

Ainda que possa haver lateralização em alguns casos, existe a possibilidade de haver um substrato neuronal comum, num nível inferior, é certo, onde a função vocal de expressão se junta às musicais, como mostra a investigação de Marin e Perry (1999) que concluíram que nas avocalias (dificuldade na vocalização) afetam tanto a fala como a

música. Assim, ainda que estes autores defendessem a ideia de que a existência de afasias sem amusias contradiz a ideia inicial de Darwin acerca das origens adaptacionistas da música, esta não é completamente posta de parte quando a distinção entre vocalização e verbalização.

Portanto, a compreensão e produção de elementos prosódicos da música é consistente com os elementos prosódicos da linguagem, onde quando uma se encontra danificado também o outro sofre (Mazzucchi *et al.*, 1982; Peretz, 1993; Peretz *et al.*, 1994; Patel *et al.*, 1998a), que por sua vez indica então que existem substratos comuns partilhados entre os elementos da fala e da música, nomeadamente os que possuem contorno prosódico ao nível da entoação e da melodia.

À parte das dissonantes opiniões acerca da ligação entre música e a fala, existem ainda opiniões a ter em conta principalmente quando se realça a música enquanto biologicamente inato.

Yet upon closer examination, these facts provide no compelling support for adaptationist theories. Here, reading and writing provide useful analogies. These are indisputably human inventions, probably no more than about six thousand years old, making them too young to be associated with any evolutionary brain specialization for these abilities (Patel, 2010, p. 10).

1.3. A biologia da música

Biologicamente falando, a música tem a sua origem no cérebro, aliás quer a teoria adaptacionista como a não-adaptacionista convergem nesse sentido, onde todas as considerações feitas em relação à música passam pela explanação de um processo complexo de informação por parte do cérebro (Freeman, 1998).

O processo de compreensão e significação neurológica da música começa no ouvido (Clynes, 1982; Pribram, 1982; Wallin, 1991), que é, por sua vez, comparado a uma harpa: como se cordas ressoassem de acordo com diferentes frequências, e ativassem, de forma seletiva, neurónios sensoriais tendo em conta as melodias (Freeman, 1998). Este processo expressa sons tão complexos como padrões de atividade

neuronal espaço-temporais que, aquando a sua passagem para o córtex auditório primário, são configurados por filtros (Freeman, 1998).

Quando se ouve música, a informação passa através de várias etapas até que as reações corporais se tornem visíveis e até que a própria perceção musical se torne consciente (Koelsch & Siebel, 2005). A informação acústica é traduzida em atividade neuronal na cóclea e é gradualmente transformado no tronco cerebral (Sinex *et al.*, 2003; Langner & Ochse, 2005). Este processo permite o registo de sinais auditórios quando estes são perigosos (atuando de forma preventiva) ao nível do *colliculus* superior e do tálamo, sendo a partir deste último que a informação é passada para o córtex auditório (Kaas, Hackett & Tramo, 1999). Sobressai ainda que o tálamo está intimamente ligado à amígdala e ao córtex orbito-frontal medial, que por sua vez são estruturas responsáveis pela emoção e controlo do comportamento emocional (LeDoux, 2000; Ongür & Price, 2000), demonstrando assim a ligação entre o processamento musical e o comportamento humano.

Além do córtex auditório primário, também outras estruturas cerebrais se encontram envolvidas neste complexo processo: os sistemas motores e somato-sensoriais são responsáveis pela criação de ritmos (como palmas ou passos) que criam música, bem como a associação de danças a uma determinada música, ou mesmo os gânglios basais, o córtex motor e o cerebelo no que toca à criação musical (Freeman, 1998). Será por isso que crianças e adultos com treino musical tenham obtido melhores resultados ao nível da habilidade intelectual que os seus congéneres: um estudo realizado por Schellenberg (2004), que abrangeu um grupo de crianças de 6 anos de idade, as quais foram introduzidas em aulas de música e teatro, mostra que as mesmas desenvolveram positivamente as suas capacidades sociais, de acordo com os pais.

1.3.1. O cérebro e a música

Como mencionado anteriormente, existem várias estruturas cerebrais envolvidas no complexo processo de compreensão e significação da música. Todos funcionam em unísono ainda que cada um com as respetivas funções, acrescendo por isso uma tarefa complicada para o cérebro aquando a produção musical em grupo, uma vez que esta envolve todos os processos cognitivos conhecidos como a cognição social,

a percepção, a ação, a emoção, a aprendizagem e ainda a memória (Koelsch & Siebel, 2005).

Desta forma temos então o córtex frontal, que está associado ao campo léxico, sendo que se conhece o seu trabalho no campo musical, contudo ainda por descobrir a função específica (Levitin, 2009a). Neste sentido, contudo, é sabido que o córtex pré-frontal media o acesso ao hipocampo, que por sua vez acede à memória de trabalho e a longo prazo no que toca à música. Já as áreas de Brodmann são responsáveis pela identificação de tons, semântica e sintaxe musical (Koelsch *et al.*, 2002; Koelsch *et al.*, 2004; Koelsch, Maess, & Friederici, 2000; Patel *et al.*, 1998b).

Posto isto, a compreensão musical (sua significação e interiorização), implica um complexo processamento de informações, que, automaticamente e de forma inata implicam a utilização de várias áreas cerebrais e operações do foro cognitivo (Levitin, 2009b). Consequentemente, para o processamento musical ser o mais correto, o nosso cérebro transforma ritmo, tempo, frequências, amplitude e a qualidade de som em melodias e harmonias (Levitin, 2009b). Por esta mesma razão, sujeitos sem qualquer tipo de treino musical apresentam capacidades importantes para a aquisição de conhecimento musical, nomeadamente ao nível da sintaxe e compreensão musical, sendo esta descoberta também um ponto a favor da teoria que defende a habilidade natural do cérebro para a musicalidade – promove a aquisição e processamento da linguagem (Koelsch & Siebel, 2005).

1.3.2. O que o cérebro ouve

No sentido de avaliar o comportamento de cérebro em relação à música, foram realizados estudos nos quais foram introduzidos estímulos que violam a gramática musical (a maneira como os sons são construídos, juntamente com o idioma, a sintaxe e o estilo, próprio de uma cultura) (Levitin, 2009b).

Assim, e de encontro à proposta adaptacionista darwiniana (1871), a gramática musical e linguística partilham conjuntos de circuitos sitiados nas regiões frontais do cérebro (Levitin, 2009b), dando certa razão à perspectiva de Darwin acerca de estreita relação entre a evolução da linguagem e da música. Levitin (2009a, 2009b) salienta que

as mesmas regiões frontais são responsáveis pelo processamento da estrutura da harmonia e concludentemente, responsáveis pela identificação de anomalias harmoniosas (como verificado através de ressonância magnética).

Deste modo, quando ocorrem anomalias estruturais na música, as áreas cerebrais que são ativadas consistem com as responsáveis pela identificação de erros de sintaxe linguística: a área de Brodmann 47, a área de Brocca e a ínsula anterior adjacente; caso o processamento da música e linguagem sejam normais, então as áreas cerebrais envolvidas são o hipocampo, o córtex auditório e o sistema límbico (Levitin, 2009a, 2009b).

Posto isto, a influência da música sobre o cérebro está bem assente e é tida já em consideração no que toca possíveis vantagens que o ser humano pode obter com o treino musical. Nesse sentido, a plasticidade cerebral vem demonstrar que a música é também um meio de treino e educação do cérebro.

No seguimento do estudo realizado por Schellenberg (2004), no qual se concluiu que as capacidades sociais de crianças com treino musical eram superiores às de crianças sem treino nesse sentido, um estudo realizado por Hyde *et al.* (2009) vem acrescentar algo mais, uma vez que o estudo de Schellenberg (2004) não tinha em conta a situação socioeconómica.

O estudo consistiu na comparação de 15 crianças com idade aproximada de 6 anos, as quais tiveram 15 meses de treino individual de teclado, com outras 15 crianças igualmente com idade aproximada de 6 sem qualquer tipo de treino individual de música, mas participavam num grupo semanal de música (i.e. canto e bateria). Neste estudo não há diferenças relevantes a assinalar quanto à situação socioeconómica ou género (Hyde *et al.*, 2009).

O estudo é realizado a dois tempos: no primeiro, foram realizados a todas as crianças (antes de qualquer treino ou aula), testes de comportamento (*finger motor task*, que consiste em manter a palma da mão para baixo e mexer o dedo indicador o mais

rápido possível durante 10 segundos – este teste foi realizado nas duas mãos; teste rítmico e melódico onde se deveriam reconhecer os instrumentos; outros testes não relacionados com música foram aplicados) bem como ressonâncias magnéticas (RM); no segundo tempo, passados os 15 meses de treino e aulas, os testes foram novamente aplicados, bem como foram realizadas novamente, as ressonâncias magnéticas a todas as crianças (Hyde *et al.*, 2009).

Os testes comportamentais e as ressonâncias magnéticas não mostraram qualquer tipo de diferença entre os dois grupos de crianças (antes de qualquer tipo de treino). Contudo, após os 15 meses, as crianças com treino individual mostraram resultados claramente superiores ao grupo de controlo no que toca aos testes comportamentais relacionados com música (nos outros os resultados foram bastante semelhantes). Ao nível da ressonância magnética, as crianças que tiveram aulas individuais mostraram um aumento de atividade em áreas cerebrais tais como: giro pré-central direito, no corpo caloso e na região auditória primária direita (Hyde *et al.*, 2009). Estes resultados foram contudo previsíveis a partir do momento em que os testes comportamentais em causa tiveram melhores resultados: as áreas cerebrais mencionadas são tidas como fundamentais no que toca a aprendizagem instrumental e no processamento auditivo.

É de salientar que não foi só nestas estruturas cerebrais que se verificaram alterações; outras estruturas o demonstraram que não têm relação musical: o pericúngulo posterior esquerdo e a região occipital esquerda (Hyde *et al.*, 2009). Este resultado vem demonstrar a plasticidade que o cérebro tem, a qual pode facilitar no tratamento/prevenção de doenças neurológicas, como a doença de Parkinson.

Um outro estudo, este já com adultos (músicos e não músicos), demonstra não só o desenvolvimento de capacidades motoras, como também o aumento de precisão e memória (e.g. decorar passagens musicais extensas) (Schlaug, Norton, & Overy, 2005). Mesmo quando há comparações entre músicos profissionais e amadores, verifica-se que os primeiros possuem mais matéria cinzenta em certas regiões, que são: o córtex sensorio-motor primário, o córtex pré-motor superior adjacente, o córtex parietal superior anterior bilateralmente, o giro de Heschl no córtex auditivo primário, o

cerebelo, o giro inferior frontal e a parte lateral do lobo temporal inferior (Schlaug, Norton, & Overy, 2005).

Contudo, mais surpreendente que haver mais matéria cinzenta nestas regiões cerebrais (as quais se devem à própria aprendizagem do instrumento), é de salientar a diferença na área do giro inferior frontal, a qual leva a crer que a plasticidade cerebral pode ocorrer em áreas que não estão diretamente ligadas às capacidades musicais ou controlo das mesmas (Schlaug, Norton, & Overy, 2005).

Assim, fazer música em grupo ou individualmente promove um desenvolvimento e trabalho a nível cerebral surpreendente e tremendo, devido à elevada exigência da tarefa para o cérebro, pois põe em funcionamento todos os processos cognitivos conhecidos, incluindo ainda a perceção, a ação, a emoção, a aprendizagem e a memória (Koelsch & Siebel, 2005).

1.4. Benefícios da música

Os benefícios da música que foram expostos focam-se apenas no aspeto físico, isto é, no cérebro e suas regiões. Além disso, também já foi verificado que ocorrem melhorias ao nível da capacidade de interação social em crianças que passam por um processo de aprendizagem musical.

Contudo, além destes aspetos, o ser humano pode beneficiar com a música para o tratamento/alívio de psicopatologias como é o caso da demência, ou mesmo em crianças, como é o caso do autismo.

A utilização da musicoterapia pode ser eficaz pois ajudará a promover a comunicação, as relações interpessoais, a aprendizagem, a maneira de expressar ou mesmo de organização de um individuo ou grupo (Brotons, 2000).

1.4.1. A demência e a música

A demência é caracterizada por ser progressiva e destruidoras das funções cognitivas, sendo uma das mais conhecida, a demência de Alzheimer, que por sua vez

envolve um problema no hipocampo (Espiridião-António *et al.* 2008; Gamon & Bragdon, 2003; Vink, Bruinsma, & Scholten, 2013). O déficit cognitivo mencionado inclui a diminuição da memória e uma das perturbações cognitivas: afasia, apraxia, perturbação da capacidade de execução e agnosia (DSM-IV-TR, 2002), ou seja, uma vez que pode ocorrer a perda de capacidade verbal, a música pode ser um meio eficaz para indivíduos com demência conseguirem comunicar.

Vink, Bruinsma & Scholten (2013) realizaram uma revisão de estudos que avaliaram quais os benefícios (e se eles existem) de aplicar a musicoterapia a pacientes com demência. Como a musicoterapia consiste maioritariamente em cantar e visto que essa capacidade advém de estruturas do hemisfério direito, este foi o método utilizado já que a afasia provocada por problemas no hemisfério esquerdo não influencia a capacidade musical vocal (Vink, Bruinsma, & Scholten, 2013). Desta forma, cantar pode de veras ajudar a promover a linguagem e comunicação verbal nestes pacientes (Riecker *et. al.*, 2000).

Adridge (1996) e Baird & Samson (2009) argumentam que, ainda que a função cognitiva tenha tendência a piorar com a progressão da doença, a capacidade de compreensão musical prevalece até à última fase da demência, sendo de salientar que se as palavras não foram já reconhecidas, músicas com palavras familiares promove o relaxamento nestes pacientes (Vink, Bruinsma & Scholten, 2013).

O estudo realizado por Vink, Bruinsma & Scholten (2013), consistiu no estudo de cinco sessões terapêuticas, aplicadas a pacientes que foram diagnosticados com demência através de critérios de diagnóstico tais como, por exemplo, os presentes no DSM-IV. Estas sessões realizaram-se em tempos diferentes, com pacientes diferentes (todos com demência) e com aplicação diferente da música (e.g. musicoterapia, canto, entre outros), concluindo que, quando mais cedo for aplicada a musicoterapia em indivíduos com demência, melhores serão os resultados. Estes autores concluíram ainda que o maior problema destes indivíduos é que, com o avançar da doença, a deterioração das funções cognitivas é demasiado acentuado, sendo difícil obter resultados mais positivos e pacientes mais velhos.

Neste sentido e em jeito de avaliar os resultados obtidos ao longo das sessões estudadas por Vink, Bruinsma & Scholten (2013), é de valorizar que a música é portadora de recordações de todos nós (e.g. ligação de acontecimentos a uma certa música), tendo assim uma componente ligada à memória, logo os indivíduos com demência só poderão beneficiar com a musicoterapia (Broersen, de Groot & Jonker, 1995; Baird & Samson, 2009).

Por último, salienta-se que, mesmo num estado já avançado de demência, quando já existe afasia, pode haver uma resposta bastante expressiva para com a música, quando já nenhum outro estímulo se revela eficaz em promover uma ação (Norberg & Melin, 1996). Esta conclusão promove uma vez mais a ideia de Darwin e os resultados obtidos através de ressonância magnética: a linguagem pode ter a sua base na música.

1.4.2. O autismo e música

O autismo define-se por uma perturbação neurológica, que tem como característica fundamental o desenvolvimento deficitário ao nível da interação e comunicação social, nomeadamente do comportamento não-verbal no que respeita, por exemplo ao reconhecimento da expressão facial e postura corporal (DSM-IV-TR, 2001). Contudo, as características desta perturbação não se baseiam apenas na interação não-verbal – é também característico o atraso no desenvolvimento da linguagem e mesmo a presença de padrões de comportamento repetitivos como é o caso das rotinas (DSM-IV-TR, 2001). Posto isto, é característico de indivíduos que padeçam de autismo a dificuldade no que toca ao reconhecimento de emoções. Contudo, o reconhecimento de emoções básicas, como a alegria, a tristeza e a cólera está presente nestes indivíduos, relativamente à expressão não-verbal (Ozonof, Pennington & Rogers, 1990).

Analogamente à música, o comportamento de pacientes com autismo é dissimilar: como foi possível perceber pelo que foi dito até agora, é bastante difícil separar a música da emoção, sendo o cérebro a chave da ligação destes dois elementos. Como se verá no estudo seguidamente explanado, podem existir algumas incoerências no que toca a capacidade de indivíduos com autismo.

Foi elaborado um estudo (Quintin *et al.*, 2010) que previu a comparação de adolescentes com autismo com um nível de QI semelhante a nível verbal e um grupo de controlo constituído também por adolescentes, sem qualquer tipo de problema neurológico e/ou psiquiátrico. Este estudo consistiu na primeira análise quatro tipo de emoções que foram visualizadas em modo fotográfico, nas quais obtiveram feedback positivo ou correção (caso fosse necessário), sendo que as faces demonstravam as seguintes emoções: alegria, tristeza, medo e paz. É de notar que indivíduos com autismo têm mais dificuldade em reconhecer emoções mais complexas e mesmo distinguir emoções como o medo da cólera, revelando uma possível alteração ao nível da amígdala nestes indivíduos (Baron-Cohen *et al.*, 2000).

O estudo consistiu em 20 trechos musicais (cada cinco correspondia a uma emoção), onde cada participante foi testado individualmente, evitando qualquer tipo de influência de terceiros, onde teriam de atribuir uma emoção a cada trecho de música, com e sem vocalização.

Primeiramente, o que seria de esperar seria a discrepância de resultados entre os dois grupos, principalmente no que toca a emoções como o medo e a paz, e mais semelhante na tristeza e alegria (já grande dificuldade de indivíduos com autismo se centra na identificação das duas primeiras emoções) (Quintin *et al.*, 2010). De facto, respetivamente à música sem vocalização foi isso que se verificou: ainda que não haja uma grande disparidade relativamente à identificação da tristeza e alegria, a diferença torna-se mais acentuada quando se compara os resultados dos dois grupos nas emoções medo e paz (Quintin *et al.*, 2010).

Contudo, quando a variável “voz” foi considerada, os resultados análogos não foram tao dispare: ainda que houvesse uma pequena diferença, verificou-se que onde os adolescentes com autismo tiveram mais dificuldade, também o grupo de controlo as teve e vice-versa (Quintin *et al.*, 2010).

Este estudo não corrobora com o realizado por Gosselin *et al.* (2005), que defendia que os indivíduos com autismo possuem uma alteração ao nível da amígdala, logo o seu problema com o reconhecimento das emoções é similar ao dos pacientes com

dano na amígdala: na verdade, o reconhecimento das emoções mais complexas não é igual entre indivíduo com autismo e um indivíduo sem problemas nesse sentido, mas também é incomparável um indivíduo com autismo e outro com dano na amígdala, aliás como verificado no estudo realizado por Quintin *et al.* (2010).

Posto isto, uma vez que as necessidades básicas de um indivíduo com autismo se sustentam na comunicação, principalmente a nível verbal, que desencadeia um distanciamento da sociedade e dos que o rodeiam, é da opinião de vários autores, nomeadamente de Quintin *et al.* (2010) e Wigram & Gold (2005) - tendo como referência as recentes descobertas nesta área -, a musicoterapia faz todo o sentido.

Relativamente à musicoterapia, uma vez que se demonstra maior facilidade de compreensão das emoções por parte de indivíduos com autismo através da música, esta terapia irá certamente melhorar a dificuldade na comunicação pois a música possui grande qualidade de expressão, sendo ainda bastante dinâmica (Wigram, 2002).

Além disso, a criação e participação em atividades musicais torna a capacidade de expressão mais propensa, sendo de acrescentar que a atividade cerebral aumenta, promovendo a plasticidade do mesmo e desenvolvendo áreas mais dificilmente desenvolvidas em indivíduos com autismo – a utilização de instrumentos que serão livremente tocados por indivíduos com autismo é garantidamente uma forma de expressão para os mesmos (Wigram & Gold, 2005).

1.4.3. Outros efeitos da música

Vistos já os efeitos positivos da música no que toca a demência e perturbações do espectro do autismo, é de salientar que a música tem igualmente outros benefícios, nomeadamente de nível físico, tal como será de seguida explanado.

Quando se fala em ansiedade e *stress* é irrefutável constatar que se trata de respostas naturais adaptativas a situações de perigo, sendo daí que resulta um comportamento muitas vezes apelidado de “*fight or flight*” (lutar ou fugir) (Knight & Rickard, 2001). Esta reação/comportamento verifica-se devido à ativação do sistema

nervoso autónomo, que através do sistema simpático adrenal medular, propicia a libertação de adrenalina e noradrenalina que, por sua vez, têm por efeito e consequência o aumento do ritmo cardíaco, da taxa metabólica, da libertação glicose, da pressão sanguínea e do ritmo cardíaco (Selye, 1993; Knight & Rickard, 2001). De acrescentar que além da libertação hormonal já relatada, também se verifica a libertação de glucocorticoides, que por sua vez, inibem uma resposta correta ao nível do sistema imunitário, promovendo de certa forma a sua ineficácia no controlo de situações de *stress* e ansiedade (Selye, 1993).

Posto isto, pacientes que se preparam para cirurgias ou mesmo em pós-cirurgias enfrentam com alguma frequência este tipo de reação, sendo desde já necessário contribuir com meios que melhorem a preparação do ato cirúrgico e do próprio pós-operatório (Knight & Rickard, 2001). Assim, a música contribui ativamente neste tipo de situações, atuando como um ansiolítico natural e com efeito quase imediato: Aldridge (1993; 1996) sublinha precisamente isso ao defender que a exposição à música reduz substancialmente os níveis de ansiedade e *stress* fisiológico a pacientes perante variados atos médicos.

Alguns autores realizaram estudos neste sentido, concluindo que quando pacientes ouviam músicas caracteristicamente relaxantes (com tempo lento, ritmo repetitivo, com contornos/perfis brandos e cordas) antes do ato cirúrgico, sentiam-se eles próprios mais calmos comparativamente a pacientes que esperavam em silêncio, incluindo aqui a medição do ritmo cardíaco que foi relativamente mais baixo nos pacientes que ouviram música clássica (Updike, 1990; Winter, Paskin & Baker, 1994). Além de baixar o ritmo cardíaco, a pressão sanguínea e o ritmo respiratório são igualmente redutíveis através da música, o que contribui ativamente para o sucesso na recuperação de pacientes com problemas, por exemplo, de foro coronário (Knight & Rickard, 2001).

1.5. A importância atual da música

Num estudo realizado nos Estados Unidos da América, cada pessoa ouve em média cinco horas de música diariamente, sendo as mesmas repartidas em ação

intencional ou simplesmente música de fundo (e.g. lojas) (Levitin, 2006; Mc-Cormick, 2009).

Nos dias de hoje, e algo de acordo com o que já vem dos nossos antepassados, a música está em todo o lado: em lojas, em publicidades, no desporto, por vezes até nas ruas. Os produtores fazem as músicas já com o intuito de vender, sendo que em publicidades sabemos que serve para apelar à compra de produtos, adquirindo várias funções consoante as situações. Temos outros exemplos, como no basquetebol onde a música durante o jogo serve para assinalar o tempo restante da jogada, ou mesmo na prática de desportos de ginásio, onde a música tem uma função estimulante (Rentfrow & Goldberg, 2011).

Contudo, no que se refere à música escolhida por cada um nós, isto é, as nossas preferências musicais, pouco informação existe acerca do que define esse processo. De facto, existe uma possível direção em busca de uma explicação plausível para esse acontecimento, a qual aponta para a razão do uso da música uma vez que esta pode ter imensos fins (Rentfrow & Goldberg, 2011).

Atualmente a música é associada ao puro divertimento que pode acarretar, podendo ser também associada à inspiração/ estímulo do movimento físico (como acima mencionado) ou mesmo para controlo e aprazia do humor (Kohut & Levarie, 1950; Dwyer, 1995; Large, 2000; Ronström, 1999; North & Hargreaves, 1996; Rentfrow & Gosling, 2003). Além disso, adolescentes afirmam que usam a música como meio de abstração de problemas, mesmo para combater a solidão, salientando que a música é um meio de definição do grupo onde se inserem (Gosling, 2006, 2007; Rentfrow, McDonald, & Oldmeadow, 2009). Tal como os adolescentes, as pessoas no geral tendem a gostar e ouvir o tipo de música que os seus amigos ouvem, estabelecendo, deste modo, a sua identidade social (Creed & Scully, 2000; North & Hargreaves, 1999; Tekman & Hortaçsu, 2002).

Outras situações para as quais a música se apresenta estão relacionadas com a concentração: a música promove a atividade e concentração, levando ao aumento das funções cognitivas, que, por sua vez, promovem o estado de alerta e vigilância (Emery,

Hsiao, Hill, & Frid, 2003; Schellenberg, 2004). Este processo pode-se apresentar vantajoso em empresas nas quais a música promove, de acordo com a explicação, a atenção – logo aumenta a capacidade de trabalho (Newman, Hunt, & Rhodes, 1966). Ainda neste sentido, é de referir os movimentos de protesto, os quais maioritariamente usam música que, de acordo com o mesmo raciocínio, promove a coesão grupal (Eyerman & Jamison, 1998); ou mesmo no caso de terapias, onde os próprios terapeutas encorajam os pacientes a escolherem músicas para atingir objetivos (já que a música promove o aumento das funções cognitivas) (Davis, Gfeller, & Thaut, 1999; Särkamö *et al.*, 2008).

1.5.1. A música e o comportamento pro-social

A teoria acerca dos benefícios da música, nomeadamente a musicoterapia ou mesmo a promoção da interação grupal, vem sendo cada vez mais corroborada por vários investigadores da área que se debruçaram no estudo da relação do comportamento pro-social e a música no Homem (Kirschner & Tomasello, 2010). North, Tarrant e Hargreaves (2010) debruçaram-se sobre o comportamento pro-social, mais especificamente na propensão para ajudar, concluindo que há maior tendência para ter este comportamento sempre e quando a pessoa que ajuda está de bom humor, sendo que se não está não significa que não ajude, mas fá-lo-á provavelmente porque os custos da ajuda são menores e os benefícios maiores.

Num estudo realizado por Kirchner e Tomasello (2010), obteve-se então resultados que constituem respostas a perguntas como “quais os efeitos da música no comportamento humano?”. Os autores mencionados foram responsáveis pela realização de um estudo que consistiu num método de comparação entre crianças de quatro anos, havendo para tal dois grupos com a mesma quantidade de sujeitos de cada sexo, sendo a única variável a música. Cada grupo tinha de proceder a atividades de interação com outra criança (e um adulto também), onde realizavam tarefas como alimentar peixes num aquário e resolução de uma tarefa que seria feita de modo cooperativo. Inicialmente houve uma fase de manipulação, onde os instrutores criaram situações com a mesma dificuldade para os dois grupos, criando uma história que cativasse as crianças (criaram entrosamento) mas contada aos grupos de maneira diferente ainda que com as mesmas palavras: a um grupo, a história foi contada com musicalidade, dança e

instrumentos musicais; ao segundo grupo foi contada sem qualquer tipo de adição musical. Imediatamente a seguir à fase de manipulação foi pedido então às crianças que iniciassem as atividades, expectando-se maior adesão do primeiro grupo devido à ligação entre o comportamento altruísta e a música (North, Tarrant & Hargreaves, 2010).

De facto, os resultados demonstram que as crianças que participaram das atividades musicais tiveram maior tendência para ajudar que o segundo grupo, evidenciando-se também que as raparigas tiveram maior resposta. De notar que quando não havia ajuda, as crianças do grupo musical davam desculpas mostrando um maior envolvimento e empatia que o grupo não-musical. Quanto à atividade de cooperação, os resultados foram semelhantes, acrescentando ainda que a comunicação entre crianças nesta atividade foi mais elevada, acentuando o nível de cooperação na própria comunicação (Kirchner & Tomasello, 2010).

1.6. Género musical

Uma vez apresentadas as perspetivas acerca da origem musical, sendo a mais apoiada a de Darwin e capacidade musical inata do cérebro, onde foram demonstradas todas as alterações que ocorrem ao nível deste órgão, quer ao nível da plasticidade verificada em estudos em crianças e adultos, bem como os benefícios daí decorrentes, tais como melhor capacidade social e maior desenvoltura ao nível do processamento cognitivo e da perceção, é necessário compreender quais os estilos de música existentes, os mais influentes e o que os distingue.

Antes de mais, o género é de facto o que permite destringir entre um tipo de música e outro, funcionando neste aspeto como bilhete de identidade da música em questão (Chávez & Herrera, 2011). Contudo, fazer a distinção entre estilos musicais não deixa de ser um processo vítima da subjetividade, laborada pela cultura social e pela emoção (Kosina, 2002).

Human perception of sound in general, and music in particular, is dependent on a variety of personal, cultural, and emotional aspects; therefore its description also eludes clear definition. An example for this is the notion of musical texture (p.4).

Por essa mesma razão, foram desenvolvidos processos que identificam o estilo musical de uma forma mais científica, recorrendo ao uso de computadores e programas especializados nessa mesma função (Kosina, 2002; Chávez & Herrera, 2011). Kosina, atentando à conhecida subjetividade na definição e distinção entre estilos musicais, desenvolve uma técnica de reconhecimento de estilos musicais que permite, através de estudos de espectros de frequência, fazer a separação correta de estilos, sendo atualmente defendida como uma das técnicas mais fiáveis para proceder à primária divisão de géneros musicais, atendendo às suas principais características.

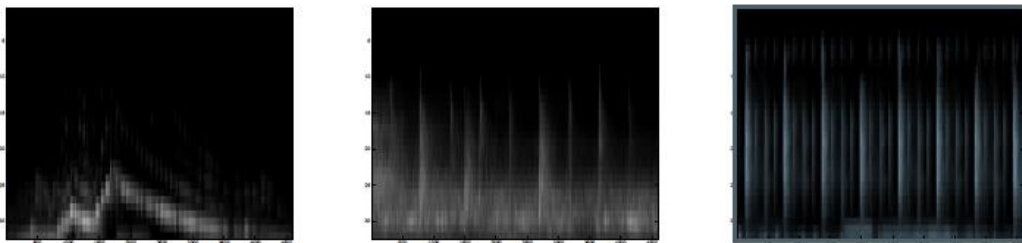


Figura 1. A imagem do espectro representa respetivamente, o estilo musical clássico (Für Elise, de Beethoven), o heavy metal (I just want you, de Ozzy Osbourne) e música de dança (Remix da banda sonora da série “Ficheiros Secretos”). O tempo é representado no eixo axial x e a frequência pelo eixo axial y, sendo que a parte cinzenta representa o poder (Kosina, 2002, p.21).

Contudo, ainda que este método seja imparcial no que toca à distinção entre géneros musicais, o nosso cérebro está também preparado para fazer essas distinções, não tão imparciais, mas relativamente a indivíduos que estejam envolvidos na música, quer por aprendizagem de um instrumento ou por cantar, sempre e quando haja um treino e prática musical, que, conseqüentemente, desenvolve a plasticidade cerebral adequada a fazer distinção entre estilos musicais (Koelsch & Siebel, 2005).

Além do tempo e frequência da música, também o conteúdo da letra é importante na determinação de um estilo ou género musical. Numa análise mais intrusiva, pode-se facilmente fazer uma divisão de quatro importantes estilos musicais, dos mais ouvidos, a partir do conteúdo da letra (Ballard, Bazzini & Dodson, 1999).

Deste modo, o estilo de música *heavy metal* contém referências a alienação, satanismo, sexo e drogas (Arnett, 1996), bem como atitudes coléricas ou mesmo suicídio (Arnett, 1996; Gore, 1987). Contudo, Hansen e Hansen (1991) salientam que a importância da letra é secundária devido à distorção das guitarras e ritmo acelerado da bateria que muitas vezes torna a letra inicialmente incompreensível. Arnett (1996) salienta ainda o elevado grau metafórico das letras deste estilo de música, sendo desta forma invariavelmente consideradas de livre compreensão.

Quanto ao *rap*, este é sempre acompanhado e cantado com um ritmo bastante elevado, sendo contudo a letra bastante fácil de compreender (Ballard, Bazzini & Dodson, 1999). Ao nível da letra, esta inclui assuntos da vida social em jeito crítica (Simpson, 1990), bem como assuntos relativos a sexo, drogas, violência e, assim como o *heavy metal*, retrata conteúdos como a alienação e falta de poder/controlo (Epstein, Pratto & Skipper, 1990).

Relativamente à música *pop*, as letras focam-se em temas como drogas, violência e sexo, usando por vezes linguagem censurável (Gore, 1987; Prinsky & Rosenbaum, 1987). Ainda assim, este estilo musical compreende um público muito mais vasto que o *heavy metal*, tendo em conta as similaridades entre as letras e conteúdos entre os estilos (Ballard, Bazzini & Dodson, 1999).

Por último, a música *country* é um estilo que dá muito mais valor à letra do que ao ritmo propriamente dito, daí que a letra tenha um fio condutor muito mais acessível que os outros estilos (DiMaggio, Peterson & Esco, 1972), contudo temas como infidelidade e tristeza são frequentemente encontrados nas letras de MC (Chandler & Chalfant, 1985; Lewis, 1989).

1.6.1. Taxonomia de géneros musicais

Além da categorização feita através do conteúdo lírico, existem outros métodos de classificação musical, nomeadamente aquele usado pela *Electronic Music Delivery* (EMD), que beneficiou do avanço tecnológico neste sentido (Pachet & Cazaly, 2000).

Pachet e Cazaly (2000) procedem à caracterização deste método que recorre a uma base de dados, sendo construído por itens descritivos divididos em duas partes: técnicos e de conteúdo. Quanto ao primeiro, este inclui atributos como o título da música, o nome do autor, a duração da música e o nome da editora. O conteúdo, por seu lado, apresenta-se num afunilamento iniciado pelos atributos técnicos e envolve particularidades como o género (e.g. rock alternativo), tipo de voz, *setup* musical (e.g. se é só instrumental), tipo dos principais instrumentos, o tempo (e.g. se é rápido ou lento) e mesmo outros atributos como o conteúdo da letra e o tipo de melodia.

Para lá da base de dados usada pela EMD (que contribui para uma prévia e bem feita divisão de estilos musicais), a própria indústria musical também procede a uma divisão taxonómica, igualmente recorrendo à técnica do afunilamento, este feito a quatro níveis: categoria global da música (e.g. Clássica, Jazz, etc.), subcategoria da música (e.g. *hard rock*), divisão por ordem alfabética do nome do artista ou banda e por fim, os álbuns de cada um por ordem de lançamento (Pachet & Cazaly, 2000).

Para estes autores, contudo, existe a dificuldade de lidar com pequenas similaridades que persistem entre músicas dentro de um mesmo género, sendo que o principal objetivo é facilitar a distinção de géneros musicais com o intuito de fazer chegar ao consumidor final o estilo de música correto quando realizam uma busca.

CAPÍTULO II

“... as emoções são uma lanterna no caminho da interação humana e, ao mesmo tempo, permitem, e bem, o restabelecimento do nosso equilíbrio biológico.”

(Freitas-Magalhães, 2011a, p. 66)

2. Emoção

Difícilmente se faz uma definição do termo “emoção” sem a categorizar, ou seja, sem nomear uma referência a esse termo, por exemplo: raiva ou medo (Cabanac, 2002). Contudo, existem teorias que explicam o que são as emoções e o seu processamento - a perspectiva natural das emoções e a perspectiva construtivista social -, que constroem propostas acerca da etiologia das emoções e que tipos de processos estão inerentes a este fenómeno.

Antes de mais, o termo “emoção” advém de “*emovere*” forma latina da palavra, que significa “mover para lá de algo, comover”, uma vez que o “e-“ deriva do latim “*ex*”, isto é “fora” e “*movere*” significa “movimento” (Besche-Richard & Bungener, 2008). Posto isto, para melhor se compreender o conceito é útil referir a origem deste conceito e tudo o que o mesmo engloba.

2.1. A evolução do conceito de emoção

2.1.1. Filósofos

Desta forma, para se atingir um conceito completo à volta da emoção, temos de recuar à Grécia Antiga, onde Platão acreditava na divisão da alma em três partes: razão, espírito e apetito, sendo que as duas últimas divisões eram consideradas pertencentes ao “mundo” dos mortais, logo seria aqui que se encontrariam as emoções (Solomon, 2008). Nesta época, as emoções eram consideradas nocivas para a denominada “razão”, daí que a relação estabelecida fosse tida como de mestre para escravo – mesmo assim, Platão considerava a emoção parte da razão (Solomon, 2008).

Na sequência do pensamento grego, Aristóteles (1941) também acreditava que as emoções toldavam a razão e o julgamento correto do mundo à nossa volta, promovendo, na visão do autor, tanto prazer como dor. De acordo com Solomon (2008), Aristóteles referiu algumas emoções tais como o medo ou pena, mas na verdade a emoção onde o filósofo grego mais se debruçou foi na cólera. Para ele, a cólera era sempre dirigida a alguém (e não propriamente a uma situação), defendendo que a ausência desta emoção era defeito e não virtude.

Mais tarde, Hume (1888) identificou que na alma humana encontravam-se aquilo que denominou de impressões, que englobava um conjunto de perceções tais como sensações, paixões e emoções. Para melhor desenvolver a sua teoria das emoções, Hume (1888) dividiu as impressões em dois grupos: sensoriais (primárias – que respeitavam perceções e sensações de prazer e dor) e de reflexas (secundárias – englobava as paixões). Consequentemente, este autor defendeu a tese de que as emoções eram experienciadas pelo corpo (impressões), descendendo daí a sua teoria de que uma ideia causa uma resposta emocional e vice-versa.

2.1.2. Teóricos modernos

Considerado um teórico moderno, Charles Darwin aborda a temática das emoções na sua viagem, reiterando que as emoções são inatas, logo são consequência da evolução humana, caracterizando a emoção como universal (Burt, 1994). Darwin (1964) associou a expressão facial à emoção quando defendeu que as expressões despontam

emoções e que as mesmas expressões funcionam como reguladores emocionais, ou seja, são características de uma espécie adaptada e veículo de comunicação e socialização.

William James (1950), relativamente às emoções, segue uma linha semelhante à de Darwin, argumentando que a emoção é o resultado direto da percepção e interpretação que nós, como humanos, temos das reações fisiológicas consequentes de um estímulo. James segue uma linha de pensamento partilhada por Carl Lange (1912) que tem uma argumentação semelhante, derivando daí a teoria de James-Lang acerca das emoções que considera que, por exemplo, corremos não por termos medo mas o inverso: temos medo porque corremos. Ainda que seja uma teoria bastante criticada, tem igualmente os seus apoiantes e continua hoje a ser estudada (Southworth, 2014).

Um dos mais influentes autores nesta área é Paul Ekman (1999a), que adotou os pensamentos de Darwin (1997) e Tomkins (1962), ainda que não as siga fielmente. Na sua perspetiva, que advém da de Darwin, Ekman (1994) defende o papel adaptativo das emoções, enumerando até algumas características típicas das emoções, fruto do trabalho deste autor na área das emoções e expressões faciais.

Assim, Ekman (1994) descreve que as emoções envolvem um processo automático, decorrente do qual a emoção dá-se involuntariamente; além disso, pelo facto de serem involuntárias, englobam processos fisiológicos e mudanças ao nível da expressão facial (como será descrito posteriormente). O autor destaca ainda que as emoções têm curta duração, não podendo durar dias ou mesmo horas, mas sim alguns segundos (a não ser que a mesma emoção seja novamente evocada). Uma outra característica das emoções prende-se com o facto de não serem tipicamente característica dos humanos, tendo já sido observada nalguns primatas, ainda que existam emoções que são apenas verificadas em humanos, somando a isso o facto de ocorrer verbalização, que por si só influencia vários aspetos da experiência emocional (Ekman, 1994). Este autor, juntamente com Friesen (1972), desenvolveu a teoria de que as emoções são acompanhadas por expressões faciais que as caracterizam. Desta forma, uma emoção desenvolve uma reação fisiológica visível através da face, possibilitando o reconhecimento da emoção e, assim sendo, veiculando a socialização do indivíduo (Ekman, 1999a; 2003a).

Quanto a Freitas-Magalhães (2001a), este refere-se à emoção como uma resposta rápida, intensa, consciente ou não e ainda automática, que promove a ação por parte do organismo, sendo por isso um véspero da ação. Consequente disso mesmo é a função adaptacional conferida por este autor às emoções, funcionando as mesmas como estímulos entre de conduta e meio – a aprendizagem dá-se devido à experiência emocional, que por sua vez é o fio condutor para a socialização e comunicação facilitada “... e auxilia a identificação e compreensão dos mecanismos de defesa e a regulação da interação” (p. 41).

2.2. Emoção e Sentimento

Antes de se desvendar a origem das emoções, é da maior importância estabelecer uma distinção entre dois termos muitas vezes erroneamente confundidos: emoção e sentimento. Há autores que não fazem distinção entre estes dois conceitos, mas existem outros que acham que deve ser feita distinção por se tratar de fenómenos diferentes.

Para Damásio (2004), as emoções são reações bio-reguladoras que têm como intuito, ou função, apontar diretamente ou indiretamente, à promoção de certos tipos de estados fisiológicos asseguram a sobrevivência, não só no sentido literal do conceito, mas abrangendo igualmente o nosso bem-estar, como se de uma reação homeostática se tratasse. Quanto a estas reações, elas depreendem-se com um padrão de respostas químicas e neuronais, produzidas pelo cérebro aquando a deteção de um estímulo emocional competente (objeto ou situação realmente percebido ou atribuído a uma lembrança), sendo que este processo de percepção do estímulo pode ser consciente como inconsciente (Damásio, 2004).

Quanto a sentimento, Damásio atribui este conceito a todas as representações mentais relativas a mudanças fisiológicas que ocorrem durante uma emoção – como se sentir uma emoção fosse uma espécie de mapa de estados emocionais imputado às regiões cerebrais responsáveis pelos sentidos.

Posto isto, e tendo em conta as várias definições de “emoção”, temos que Aristóteles acredita que as emoções são julgamentos (1941), ou mesmo Hume (1888) que defende que as emoções são impressões sensoriais e reflexas, mas a verdade é que a sua definição se aproxima imenso da definição de sentimento. Podemos dizer que as emoções envolvem o campo cognitivo, o reconhecimento e perceção de uma situação, como a situação de perigo que, ao ser interiorizada, leva a que a emoção relacionada seja o medo (Prinz, 2005). Deste modo, e seguindo igualmente o raciocínio de Descartes (2000), as emoções não são apenas cognições e, conseqüentemente, não são equivalentes a sentimentos.

2.2.1. Emoções como perceções do corpo

Para melhor fazer a distinção entre estes dois termos “emoção” e “sentimento”, é fundamental referir como o corpo percebe as emoções. Se recordarmos James (1950), este é dos poucos filósofos que tenta a aproximação entre os dois termos, referindo que as emoções não são uma classe original de sentimentos, mas em vez disso, é uma classe de sentimentos com a qual todos estamos familiarizados e comprometidos: as emoções fazem com que sintamos alterações corporais.

Quando uma emoção ocorre, verificam-se alterações e comportamentos fisiológicos: alterações na circulação sanguínea; variações ao nível da respiração; aumento ou diminuição do ritmo cardíaco; os vasos sanguíneos contraem ou dilatam e ainda alterações ao nível da expressão facial (Freitas-Magalhães, 2011a; 2011b; Espiridião-António *et al.*, 2008; Gamon & Bragdon, 2003; Purves *et al.*, 2001). Assim, quando numa situação de medo, os músculos entram em tensão e os pelos eriçam (Prinz, 2005).

Tendo em conta a argumentação dos autores acima referidos na sua distinção entre emoção e sentimento, Freitas-Magalhães (2011a), confere que estes dois termos são, portanto, distintos, não havendo consensualidade na definição de emoção, atribuindo a diferença a características como a duração, intensidade e frequência, acrescentando o facto de uma emoção ter como consequência a produção de uma ação devido à reação neuropsicofisiológica pulsional despoletada no organismo.

Ainda nesta senda, Freitas-Magalhães (2011a) defende que existem alguns sentimentos que se relacionam com as emoções, atestando que os sentimentos não são todos originários de emoções, mas que o inverso se verifica, isto é: todas as emoções geram sentimentos.

2.3. A perspetiva natural das emoções

Segundo Izard (2007), as emoções são-nos dadas pela natureza, isto é, são inatas – não todas, mas sim as emoções básicas. De facto, as evidências apontam nesse mesmo caminho e, de acordo com os estudos de Paul Ekman (1999a), o medo, a tristeza, a alegria, a surpresa, a cólera, a aversão e o desprezo (sendo que este último só foi considerado no último século), são emoções que atravessam todas as culturas: ou seja, independentemente do ambiente social, estas emoções são conhecidas e expressadas da mesma maneira por todos (Panksepp, 2007).

Posto isto, para se considerarem as emoções como inatas, existem cinco premissas a considerar (Izard, 2007). Primeiro, as emoções básicas dizem respeito a uma atividade ao nível do sistema neurobiológico, que se relaciona invariavelmente com o proposto por Darwin (as emoções são modos de adaptação a determinadas situações) (Buck, 1999; Damasio, 1999; Darwin, 1872/1965; Dimberg, Thunberg & Elmehed, 2000; Nesse & Ellsworth, 2009). Para Izard *et al.* (1995), nascemos com habilidade natural para as emoções, daí que as comecemos a expressar e a compreender ainda nos primeiros meses de vida.

O segundo ponto diz respeito ao facto de, para produzir uma emoção básica, não há necessidade de pensar ou julgar uma expressão, o ser humano simplesmente produz a emoção espontaneamente – não há influência social nesse aspeto (Ekman, 2003a; Izard, 1977; LeDoux, 1996; Öhman, 2005).

Quanto à terceira premissa: as emoções descendem de processos sensoriais que dizem ao organismo como reagir (Izard, 2007). Deste modo, há a necessidade de mencionar uma parte do cérebro que é conhecida pela sua implicância nas emoções: a amígdala.

Esta área é considerada chave no processamento das emoções, uma vez que é esta que dá as instruções a todas as áreas cerebrais no que toca às emoções, de modo a que a emoção sentida/expressada seja a correta (a própria aprendizagem das emoções é feita nesta área, por exemplo, o medo e a raiva) (Freitas-Magalhães, 2011b; Espiridião-António *et al.*, 2008; Gamon & Bragdon, 2003; Purves *et al.*, 2001).

O quarto ponto advém da perspetiva supra mencionada e da própria perspetiva evolucionista de Darwin: existem sistemas neuronais subjacentes fazem com que as emoções tenham uma função homeostática, o que ajuda na regulação emocional ao longo da vida – as emoções são adaptativas (Cole, Martin, & Dennis, 2004; Goldsmith & Davidson, 2004).

Por último, a quinta premissa é semelhante à anterior, adicionando apenas o facto de existirem capacidades motivacionais não-cíclicas (Izard, 2007), que levam ao processo homeostático, promovendo a possibilidade de, além de haver emoções adaptadas a certas situações, existem também comportamentos adaptativos a certos ambientes, tornando, assim, as emoções em algo inato (Buck, 1999; Damasio *et al.*, 2000).

2.3.1. Esquemas emocionais

Os esquemas emocionais correspondem à outra face das emoções na sua perspetiva natural, isto é, enquanto à perspetiva natural emoções correspondem as emoções básicas (alegria, tristeza, surpresa, desprezo, medo, aversão e raiva), os esquemas emocionais correspondem às emoções que advêm de interações dinâmicas e cognição, ou seja, emoções que não são inatas (Izard, 2007).

Desta forma, os esquemas emocionais dizem respeito às experiências emocionais mais comuns em crianças e adultos, sendo que, por essa razão, está inerente a um processo cognitivo de grande complexidade (Scherer, Dan & Flykt, 2006) – um esquema emocional é o conjunto de um sentimento evoluído (mais complexo) mais conceitos e rótulos aprendidos, que têm maior duração, quando comprado com emoções básicas (Izard, 2007).

A perspectiva de Panksepp (2007), relativamente às emoções básicas naturais, tem por fundamento um estudo realizado por alguns investigadores, através de neuroimagem, onde se comprova a natureza inata das emoções: verificou-se atividade em partes do cérebro correspondentes às emoções básicas. Panksepp (2007) ainda argumenta que a sua perspectiva pode ser fundamentada através do efeito das drogas: o uso de drogas quebra ligações neuronais, que fazem com que as emoções deixem de ser expressas e entendidas da maneira correta por usuários de droga (Panksepp, Knutson & Burgdorf, 2001).

2.4. A perspectiva socio-construtivista das emoções

Um outro ponto de vista inerente às emoções é o de que as mesmas correspondem a construções sociais, sendo que a perspectiva natural é considerada não-arbitrária e baseada em características iguais (Barrett, 2006). Na sua crítica à perspectiva natural das emoções, Barrett (2006) defende que, para uma emoção ser avaliada tem de se produzir uma expressão facial característica, tem de existir um padrão cardiovascular e uma ação voluntária, que são coordenados e correlacionados no tempo e intensidade.

Nesta mesma perspectiva, John Searle (1995, 2010) refere que o ser humano não se trata apenas de uma construção de carne, ossos e ligações neuronais, ou seja, o ser humano não é apenas uma construção básica de propriedades físicas. Contudo, o mesmo autor acredita que o Homem cria as suas emoções ontologicamente de uma maneira subjetiva de acordo com a sua realidade social. De acordo com Barrett (2012), os humanos atribuem significados para cada acontecimento, relacionando uma emoção ou mesmo, que mais tarde, vai interferir na maneira como se sente uma emoção.

2.4.1. Core affect

Russell (2003) defende que existe aquilo a que se chama *core affect*, que influencia o comportamento, a perceção e a cognição, sendo que, dessa forma, as emoções são ativadas por causas internas e externas e consistem, basicamente, em sentir-se bem, mal, estimulado ou nervoso. Para Russell (2003), perante um acontecimento, aparece uma emoção que consiste em quatro passos: emoção subjetiva, sinal não-verbal, padrão autonómico e ação instrumental.

Assim, de acordo com Russell (2003), e como é possível verificar na Figura 2, dá-se um acontecimento (por exemplo uma situação de perigo), a emoção relativa ao acontecimento surge, que será então uma emoção subjetiva (por exemplo: medo), que terá sinais não-verbais (como os que são transmitidos através da face e da voz), envolvendo um padrão autonómico que terá uma ação instrumental (que pode ser fugir ou lutar, neste caso).

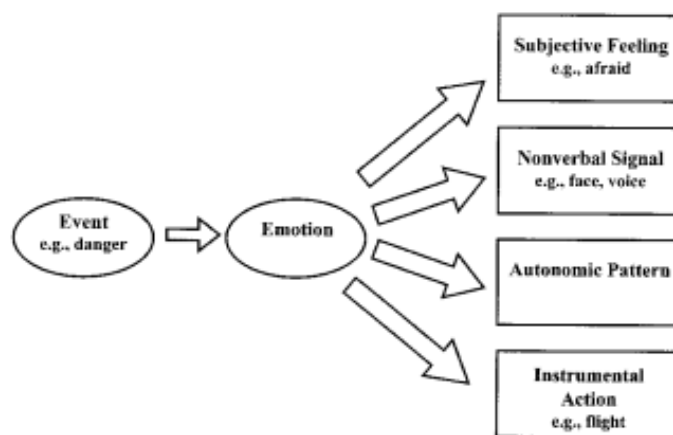


Figura 2. Visão tradicional de Russel, onde é possível verificar as causas externas de uma emoção (um acontecimentos), que por sua vez promove uma atividade interna (emoção) e conseqüente ação (Russel, 2003, p.151).

Uma outra perspectiva relativamente ao *core affect*, é a de Barrett *et al.* (2007). Esta autora defende que o *core affect* não é, por si só, suficiente para criar uma representação mental da emoção, uma vez que a experiência emocional é supostamente intencional e não só baseada no prazer ou desprazer – se assim fosse, não seria possível distinguir as diferenças entre as várias emoções. Ao contrário de Russell (2003), Barrett *et al.* (2007) acredita que o *core affect* pode ser definido apenas pela estimulação (recompensa vs. ameaça).

2.5. O cérebro e a emoção

O avanço científico, mais precisamente as neurociências, permitiu melhorar o conhecimento acerca da atividade cerebral e das emoções. Atualmente, graças à

ressonância magnética funcional, é possível saber que áreas cerebrais estão ligadas a determinadas emoções (Freitas-Magalhães, 2011b; Espiridião-António *et al.*, 2008). Aliás, como verificado no capítulo anterior, a própria ressonância magnética funcional auxilia na verificação dos resultados e implicância que a aprendizagem da música tem no nosso cérebro (desenvolvimento/aumento da massa cinzenta).

Desta forma, o cérebro funciona em unísono de modo a dar resposta aos acontecimentos sob a forma de emoções. Assim, algumas estruturas cerebrais têm funções específicas neste campo emocional ou mesmo funções intrínsecas que coadjuvadas com outras áreas do cérebro, fornecem as bases necessárias para uma resposta.

2.5.1. Estruturas cerebrais importantes na emoção

Uma estrutura já muito referenciada até agora, mesmo relacionada com a compreensão da música, é o giro de cíngulo. Realça-se um aumento de atividade nesta zona quando se recorre à mentira, sendo que aquando lesão nesta estrutura verifica-se lentidão, estando por isso associada à depressão, ansiedade e até agressividade (Espiridião-António *et al.*, 2008; Gamon & Bragdon, 2003).

Quanto ao hipotálamo, este é o local de interação do sistema hormonal, responsável igualmente pela regulação do apetite e da pressão sanguínea contrário, podendo causar fúria se se tratar de um estímulo na área lateral do hipotálamo (Espiridião-António *et al.*, 2008). Assim, é de esperar que tanto o estímulo como a inibição tenham um grande impacto. Dependendo da área estimulada, podemos ter reações como fome e sede, ou o contrário, podendo causar fúria se se tratar de um estímulo na área lateral do hipotálamo (Guyton & Hall, 2006; Gamon & Bragdon, 2003). Já o tálamo está localizado na parte superior do tronco cerebral e é responsável pela transmissão de informação da espinal medula ao cérebro, sendo também responsável pela motricidade, sensibilidade, comportamento emocional e ativação do córtex cerebral (Gamon & Bragdon, 2003; Cosenza, 1990). Gamon & Bragdon (2003) e Espiridião-António *et al.* (2008) identificaram que o hipocampo possui a sua função nas emoções pois é responsável pela memória e comportamento.

A amígdala é das estruturas cerebrais com mais importância e influência ao nível das emoções (Freitas-Magalhães, 2011b).

Assim, pode-se dizer que a amígdala é a área chave do processamento da emoção uma vez que é ela que dá instruções às restantes áreas cerebrais para que a resposta emocional seja de facto apropriada (a aprendizagem das emoções e memórias afetivas é feita na amígdala) (Freitas-Magalhães, 2011b; Espiridião-António *et al.*, 2008). É responsável por respostas corporais como o suor das mãos, sendo associada a emoções como agressividade e medo, salientando-se ainda o facto curioso de que a amígdala é maior em sociopatas (Gamon & Bragdon, 2003; Purves *et al.*, 2001). Uma lesão na amígdala propiciaria dificuldades no reconhecimento e identificação de expressões faciais da emoção (Freitas-Magalhães, 2011a; 2011b), tendo por isso já sido associado a este órgão o processo de produção e identificação de estados emocionais ligados à expressão facial (Davison & Iwrin, 1999).

Normalmente ligada à função motora, o cerebelo tem sido estudado e associado, em novas pesquisas, ao processamento cognitivo (Berridge, 2004). Desta forma, um dano nesta zona pode causar disfunções ao nível motor (maioritariamente executivas) ou mesmo da personalidade (Gamon & Bragdon, 2003).

O cerebelo é então uma estrutura da maior importância, pois contribui tanto para a área motora como a cognitivas e sensoriais uma vez que estabelece ligações com as áreas encefálicas associadas a essas funções (Espiridião-António *et al.*, 2008; Guyton & Hall, 2006).

Quanto aos lobos cerebrais, os quatro são importantes no que concerne às emoções. O lobo frontal é responsável por organizar respostas a problemas complexas, pela linguagem, controlo motor, motivação, personalidade, atenção, memória e até pela percepção, daí que o seu circuito orbito-frontal seja responsável pelos impulsos emocionais, incluindo a percepção das expressões faciais - uma lesão nesta área leva a consequentes *deficits* ao nível do explanado: linguagem ou mesmo percepção da

expressão facial (Guyton & Hall, 2006; Jódar-Vicente, 2004). Quanto a lesões neste córtex, estas podem afetar, por exemplo, o planeamento (Purves *et al.*, 2001).

Quanto ao lobo parietal, é responsável pela sensação somática, incluindo a receção e processamento da informação sensorial do corpo (Gamon & Bragdon, 2003; Kanel, 1985). É também ligado à perceção uma vez que detém um processo de associação que leva à codificação de ações e respetiva representação em conjunto com informação sensorial específica (Hyvärinen, 1982, Mountcastle *et al.*, 1975). Uma lesão no lobo parietal causa, por exemplo, *deficit* de atenção (Purves *et al.*, 2001).

Já o lobo occipital, Gamon & Bragdon (2003) identificam que tem por função captar a informação visual e encaminhá-la para outras partes do cérebro para que esta possa ser identificada e armazenada. Para tal, o lobo occipital pertence a uma rede neurológica, ocupando o último lugar de uma rede que se inicia na retina (Nehmad, 1998). Para a atribuição de significados, este socorre-se do lobo parietal e temporal, para efeitos de, por exemplo, leitura, escrita e reconhecimento (e.g. expressões faciais) (Nehmad, 1998).

Por último, o lobo temporal é responsável pelo armazenamento da memória, pela emoção e audição, sendo que no seu lado direito é responsável pela linguagem. Em consequência destas funções associadas, a sua finalidade de reconhecimento e identificação dos estímulos, como os que advêm do lobo occipital (e.g. uma lesão neste lobo pode causar deficits de reconhecimento, identificação e nomeação de objetos - agnosias) (Purves *et al.*, 2001).

2.5.2. A ressonância magnética funcional no reconhecimento de emoções

A ressonância magnética funcional é um método de exame que permite observar a parte examinar com maior exatidão (Busatto *et al.*, 2006).

A nível de funcionamento, é relativamente parecido com a ressonância magnética normal (quando se menciona a organização dos átomos), só que, uma vez que a tecnologia é superior, ao invés de apenas se obter como imagem a diferenciação

branca e cinzenta típica, consegue-se obter uma percepção da atividade neuronal muito superior, com muito mais precisão (Arcuri & McGuire, 2001).

Desta forma, quando se processa informação, esta vai provocar uma intensificação da atividade neuronal. Isto acontece através de influxo de sangue oxigenado – leva a uma distorção do campo magnético local, que por sua vez representa a localização exata da atividade. Por outras palavras, é possível verificar o local do cérebro (por exemplo) que está a ser ativado (Arcuri & McGuire, 2001).

Uma vez que se trata de uma visualização mais completa do corpo humano, é do mais vasto interesse que se aproveite esta tecnologia para estudar de forma mais precisa que influência têm as emoções no cérebro humano, isto é, que partes do cérebro se ativam mediante um estímulo (Robinson, Moser & Peper, 2009).

Marilyn *et al.* (2001) realizou um estudo onde, através da RMf, verificaram quais as áreas cerebrais que se ativam mediante um estímulo. O estímulo escolhido pelos autores foram imagens que representavam medo, cólera, alegria e tristeza, misturadas com imagens de expressões neutras. Estes concluíram que existe de facto atividade em várias zonas cerebrais que ajudarão futuramente, a detetar situações de mentira, por exemplo.

Em relação à atividade visível através da RMf, verifica-se que esta área entra em atividade em situações de medo (a amígdala do lado esquerdo), sendo que demonstra também um grande nível de habituação. Ou seja, em situações de repetição do estímulo esta atividade diminui (chegando à ausência). Já na expressão de nojo não há ativação desta zona (Breiter *et al.*, 1996 & Philips *et al.*, 1997).

Em relação à tristeza, a ativação dá-se ao nível do córtex pré-frontal medial e inferior, córtex temporal médio, núcleo caudado e cerebelo (Beauregard, 1996). Curiosamente em doentes depressivos a atividade é superior no córtex pré-frontal medial esquerdo e cíngulo anterior direito, que desde logo pode ajudar a localizar as áreas afetadas (em caso de, por exemplo, perturbação mental) de forma mais efetiva (Beauregard, Paquette, & Levesque, 2006).

Quanto à felicidade, a atividade situa-se ao nível do cíngulo anterior, amígdala dorsal, pálido ventral, precúneo e algumas áreas do neo-córtex frontal temporal. Estes estudos e resultados foram apresentados por Markowitsch *et al.* (2003), através de palavras escritas relacionadas com esta emoção.

Em suma, a possibilidade de verificar estas áreas em atividade real e visível abre portas para novas descobertas. Com a RMf há esta possibilidade de reconhecimento cerebral, sendo mais um meio de ajuda na deteção da mentira.

2.6. A emoção como fator biopsicossocial

Após as várias perspetivas acerca das emoções que foram explanadas até agora, podemos dizer que existem ainda incongruências acerca da definição do termo ou mesmo, fisiologicamente falando, até onde as emoções nos influenciam enquanto seres humanos. Ainda assim é possível inferir que as emoções estão presentes no nosso quotidiano uma vez que as expressamos e experienciamos na interação social, quer através da comunicação verbal quer de não-verbal, como as expressões faciais (Strongman, 2004; Keltner & Ekman, 2002).

Quando se fala em “emoção” não se engloba estados como sede ou fome, uma vez que tal como foi explanado até agora, as emoções têm início e fim, abrangendo uma componente social que não cabe em sensações como a fome ou sede, não regulando por isso o comportamento social como por exemplo a culpa (Adolphs, 2002).

2.7. A expressão facial da emoção

2.7.1. As primeiras abordagens

É de conhecimento básico que o ser humano reage através de expressões faciais, corporais e verbais, sendo que daí advém a subestimada importância do reconhecimento da expressão facial – quando falamos com alguém, reconhecemos algumas expressões faciais genéricas e reagimos às mesmas (Ekman, 1992).

Desde há muitos anos que a emoção e expressão têm sido estudadas em uníssono. Há quem associe este estudo a Darwin, mas a verdade é que Bell (1806, *as cited in* Russel, 1994) começou por reconhecer expressões e ações derivantes da emoção paixão, defendendo este autor que quando esta era violenta, tanto em homens como em animais, era possível distinguir com facilidade: diz Bell (1806, *as cited in* Russel, 1994) que se comparam caracteres fornecidos pela natureza com o intuito de exteriorizar a emoção, fornecendo toda a informação possível ao recetor, que por sua vez seria capaz de perceber a emoção com a ajuda do fator “instinto”.

Contudo, a existência efetiva da expressão facial característica de uma emoção foi mencionada pela primeira vez em 1872 por Charles Darwin, onde este reuniu provas de que algumas emoções têm expressões faciais universais (Keltner, & Ekman, 2000). Na sua obra, Darwin faz menção à existência de estudos da emoção, mas revela que estes eram mais incidentes na fisionomia do que na compreensão da expressão associada a uma emoção (Darwin, 1872).

A evolução deste estudo inicia-se quando Charles Darwin começa a identificar certos movimentos musculares coincidentes em animais, referentes a uma situação específica (Darwin, 1872; Keltner, & Ekman, 2000; Ekman., 2003b), sendo que Darwin considerou que a expressão facial associada à emoção era de alguma forma adquirida e não inata (Darwin, 1972; Russel, 1994), passando a ser inata quando a função biológica adaptativa da expressão passou a ser associada a uma emoção no decorrer das gerações (Ekman, 1971).

2.7.1. Os princípios de Darwin

No seu livro decorrente da viagem e estudos, Darwin elaborou três princípios que têm como intuito, explicar a razão pela qual as emoções se expressam de determinada maneira.

2.7.1.1. O princípio dos hábitos úteis

Este princípio defende que certos hábitos de expressão são úteis e adquiridos com a experiência vivencial, passando geneticamente para as gerações seguintes (Hess

& Thibault, 2009). Um exemplo deste princípio aplicado é o facto de, na emoção “surpresa”, quando abrimos a boca, inspiramos uma certa quantidade de ar, para nos encher os pulmões e preparar para uma qualquer situação posterior.

2.7.1.2. O princípio da Antítese

No que toca a este princípio, Darwin defendia que as expressões que não eram uteis por si só mas serviam unicamente para estabelecer a comunicação de estados emocionais, tornando-se, com hábito, algo instintivo (Hess & Thibault, 2009).

2.7.1.3. O princípio da ação direta do sistema nervoso no corpo

De acordo com Charles Darwin, existem ainda algumas expressões que somente ocorrem devido à necessidade que o sistema nervoso tem de descarregar o excesso de excitação (Hess & Thibault, 2009).

2.8. Outros autores

O estudo das expressões faciais foi sendo desenvolvido e teve cada vez mais adeptos que tentaram provar a sua eficácia no estudo das emoções.

Um dos grandes investigadores nesta área é Tomkins (1962), que na sequência da perspectiva de Darwin, defende a existência de um código biológico base no que toca às expressões faciais. Para este estudioso, a pele possui recetores que são, a seu ver, a fonte primária, ou por outras palavras, a raiz da informação sensorial envolvida na ativação das experiências emocionais (Tomkins, 1979), sendo esta definição conferida à teoria do feedback facial onde a perceção da emoção é feita através da mímica/imitação da expressão das outras pessoas (Goldman & Sripada, 2005; Niedenthal *et. al.*, 2010).

Além das investigações de Tomkins, surgiram dois grandes investigadores/estudiosos nesta área que deram o verdadeiro impulso ao estudo das expressões faciais para desvendar as emoções: Paul Ekman e Friesen (1972; 1972). Os dois autores embarcaram na descoberta e aplicação das expressões faciais muito devido aos estudos precedentes de Tomkins, que incitou o estudo destes autores ao nível do

comportamento não-verbal, nomeadamente ao nível da face e postura. O estudo de Ekman e Friesen começa a ganhar evidência quando os autores concordam que há grande concordância cultural entre países do oriente e ocidente aquando a descrição de emoções para descrever emoções.

O estudo levado a cabo por Izard (1971) contribuiu para validar esta conclusão, uma vez que Izard, igualmente incitado por Tomkins ainda que sem o conhecimento de Ekman e Friesen, conclui que a equivalência cultural está presente na descrição de expressões faciais, sendo mais evidente quando é dada a hipótese dos sujeitos escolherem as suas próprias palavras para descrever expressões.

Tendo em conta as evidências e suportados pelas descobertas de Izard (1971), Ekman e Friesen (1971) deslocaram-se à Nova Guiné para confrontar alguns sujeitos no sentido de reforçar a teorias da universalidade das expressões. A escolha do país em questão teve em consideração que dificilmente os sujeitos teriam aprendido o significado das emoções através dos *media*, estando por isso livres de qualquer tipo de estereótipo. Assim, feito o estudo com estes indivíduos, Ekman e Friesen (1971) concluíram que também estes reconheciam e sabiam descrever emoções através da expressão tendo em conta diferentes situações sociais, tais como luta (cólera), a morte de uma criança (tristeza) ou mesmo rever um amigo (alegria).

Este estudo consistiu depois na comparação com outras culturas (e.g. japoneses e americanos), tendo por base a apresentação de fotografias de expressões faciais de emoções (as imagens estão patentes na Figura 2) (Keltner & Ekman, 2002).



Figura 3: Fotografias utilizadas por Ekman e colaboradores no estudo realizado em 1966 (Ekman, 1999b, p.304).

2.9. As emoções básicas

Para Ekman (1999a), existem três definições diferentes para o termo “básico” que caracteriza as emoções. Desta forma, um dos significados dados a este termo é que o mesmo permite distinguir emoções que diferem entre si com grande relevância (Ortony & Turner, 1990). De acordo com esta perspectiva, temos que as emoções medo, cólera, tristeza, aversão e desprezo são todas negativas, mas diferem em vários sentidos (não só na mera distinção polarizada), como a evolução da emoção, resposta comportamental, situações que antecedem a emoção e comportamentos fisiológicos. Por outro lado, as ditas emoções positivas, como alívio, alegria ou orgulho em atingir objetivos, diferem nos mesmos padrões acima descritos, permitindo concluir que as emoções não se distinguem apenas por graus de intensidade ou aprazibilidade (Ekman, 1999).

O segundo significado que pode ser implícito ao termo “básico” como prefixo de emoção está, para Ekman (1999), relacionado com a função de adaptação inculcada às

emoções que, por sua vez, desempenham um papel importante naquilo que Ekman define por objetivos fundamentais de vida.

De modo a explicar estes objetivos, é possível recorrer a alguns autores (e.g, Johnson-Laird & Oatley, 1992; Lazarus, 1991; Stein & Trabasso, 1992) que referem as emoções básicas enquanto meios de adaptação à sociedade, são também categorias universais relacionados com objetivos, frustrações, entre outros. Uma outra visão dos autores acima referidos, que complementa o que já foi dito, invoca de novo as emoções básicas como meio para lidar com situações que se relacionem com os objetivos fundamentais de vida: para se sentir alegria, um objetivo é atingido e/ou mantido; na tristeza há falha em atingir ou manter o objetivo; no caso do medo, este está presente quando há expectativa relativamente a atingir um objetivo; um outro caso é a cólera, no qual um agente ou uma situação cause a perda de um objetivo.

Neste ponto, Ekman (1999) conclui que a avaliação que nós fazemos de cada situação é uma consequência do passado e de como esse passado nos moldou. Ainda de acordo com a linha de pensamento desta segunda definição de “básico” no que toca às emoções, Ekman (1999) defende que todos os autores mencionados relevam a ocorrência das emoções mediante estímulos humanos ou animais. Contudo, o autor defende que nem sempre as emoções advêm desta interação, mas que perante outro tipo de estímulos (e.g, podem ocorrer reações emocionais perante a música, trovoadas, dor, entre outros). Ressalva-se que quando se refere ao passado como moldador de emoções básicas, o autor sustenta a tese de que este passado decorre da perspetiva adaptacionista da nossa espécie, mas também à nossa adaptação enquanto seres individuais, cada um com a sua história de vida.

Por último, o terceiro significado a ser destacado é o das emoções básicas serem a base para compor ou originar emoções mais complexas. Um exemplo desta situação é proposta por Ekman e Friesen (1975), sendo mais tarde refutada pelo próprio Paul Ekman (1999) e trata-se de presunção, onde o autor assume a ocorrência de duas emoções básicas: alegria e desprezo. Contudo e como referido, Ekman assume que dificilmente será aceite esta teoria uma vez que, como o próprio verificou aquando a

realização da sua investigação das expressões faciais (Ekman & Friesen, 1975), duas emoções básicas não ocorrem em simultâneo.

Posto isto, a existência de emoções básicas é uma evidência científica. Contudo, a quantidade e qualidade das mesmas é ainda um tema bastante discutível. Ainda assim, Paul Ekman e Izard identificaram, na sua viagem, a existência de emoções básicas indiferentes à cultura ou linguagem, patenteando a ideia de que a face não se baseia na inexactidão ou estereótipo que lhe foi várias vezes atribuído pela cultura (Keltner & Ekman, 2002; Ekman, 1993).

2.9.1. Alegria

Segundo Freitas-Magalhães (2011a), a alegria é uma emoção de polaridade positiva, estando dessa forma interligada com o prazer. Como emoção básica que se configura, envolve uma linha de pensamento rápido, causando boas sensações quando experimentada (Freitas-Magalhães, 2011a).

Num estudo realizado por Nummenmaa *et al.* (2014; ver Figura 4) que visou a comparação das sensações corporais entre várias emoções (incluindo as emoções básicas), a emoção “alegria” foi a única que provocou sensações por todo o corpo (como é possível verificar na Figura 4).

No ramo das expressões faciais, Ekman e colegas, através do uso do FACS, delinearão as AU's que correspondem à expressão facial da emoção alegria, que como emoção básica, são iguais independentemente da cultura. Assim, as AU's envolvidas na produção muscular da alegria são a AU 6 (*levantamento das bochechas*), AU 12 (*estiramento a partir do ângulo da boca para trás e para cima*) e a AU 25 (*separação dos lábios*). (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a, p. 100-102)

Segundo Nikitin e Freund (2010), a alegria é das emoções mais facilmente reconhecidas e percebidas, mesmo quando em situações pouco expectáveis, somando o facto de ser uma das emoções com reconhecimento mais assertivo pelos indivíduos comparativamente a emoções como cólera ou tristeza.

2.9.2. Surpresa

Ao nível da duração, a surpresa é a emoção mais rápida, durando apenas alguns segundos, sendo que a esta duração está conectado ao facto de, após a produção desta emoção, se seguir uma outra que pode envolver quer alegria, tristeza, medo entre outras (Freitas-Magalhães, 2011a).

A brevidade desta emoção deve-se ao facto da mesma ocorrer como resposta espontânea a um acontecimento inesperado, daí que a reação seguinte, isto é, a emoção seguinte, seja o resultado da apreensão da informação que foi captada pela reação que a produção da emoção “surpresa” implica.

Quanto às AU's que caracterizam esta emoção são as AU 1 (*levantamento da parte interior das sobrancelhas*), AU 2 (*levantamento da parte exterior das sobrancelhas*), AU 5 (*elevação da pálpebra superior*), AU 25 (*separação dos lábios*) ou AU 26 (*queda do mento*) (Freitas-Magalhães, 2011a, p. 100-102; Freitas-Magalhães, 2007; Ekman, Friesen & Hager, 2002).

No estudo de Nummenmaa *et al.* (2014; ver Figura 4), a reação física da surpresa prende-se com atividade ao nível torácico (coração) e da cabeça.

2.9.3. Tristeza

Quando Ekman e Friesen (1972) partiram em busca da universalidade das expressões faciais, concluíram que, apesar de haver expressões de emoções de carácter universal, as situações propulsoras dessas emoções podem variar consoante a cultura. Desta forma, no que toca à emoção tristeza são enumeras as situações *gatilho* que a promovem: a perda de um ente querido, a rejeição de alguém próximo, questões de saúde – nomeadamente a perda da mesma -, ou mesmo a perda de objeto ou falhas em alcançar objetivos delineados (Ekman, 2003a).

Segundo Freitas-Magalhães (2011a), a emoção tristeza promove a inibição de produção de aminas (e.g, noradrenalina), provocando uma sensação pesarosa (a tristeza é por isso uma emoção negativa), sendo a face o local onde a mesma se espelha com

clareza, dando forma à reação natural perante uma ou várias das situações acima descritas. Assim, as AU's visíveis numa expressão de tristeza são a AU 1 (*levantamento da parte interior das sobrancelhas*), AU 4 (*baixar das sobrancelhas*) e AU 15 (*diminuir do ângulo da boca*) (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a, p. 100-102).

Quanto à atividade ou sensação corporal, a tristeza demonstra diminuição de atividade na zona dos membros (superiores e inferiores), levando à ansiedade e depressão (Nummenmaa *et al.*, 2014; ver Figura 4).

2.9.4. Medo

Assim como na surpresa, a expressão facial do medo corresponde a uma reação fisiológica, que envolve os seguintes movimentos faciais: *levantamento da parte interior da sobrancelha* (AU 1), *levantamento da parte exterior da sobrancelha* (AU 2), *baixar das sobrancelhas* (AU 4), *elevação da pálpebra superior* (AU 5), *estiramento horizontal dos lábios* (AU 20) e *separação dos lábios* (AU 25) (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a, p. 100-102). As reações fisiológicas associadas ao medo e que são também responsáveis pela expressão facial produzida com esta emoção são: o aumento dos movimentos oculares (a elevação da pálpebra superior permite isso mesmo), o aumento do ritmo respiratório (a queda do mento e a abertura horizontal da boca permite a inalação de maior quantidade de ar) e o aumento do ritmo cardíaco (Freitas-Magalhães, 2011a; Schmitz *et al.*, 2012).

Além do medo ser a emoção mais estudada, esta é também um estado interno associado ao perigo, com duração variável (pode ser curta ou bastante longa) – esta mesma duração é responsável pelo facto de, quando sentimos medo, a mente fica, vulgo, toldada, ou seja, é quase impossível focar em algo que não seja a situação perigosa/ameaçadora (Freitas-Magalhães, 2011a). Devido às reações já conhecidas do medo, as sensações corporais focam-se na zona do coração e cérebro, que é onde há maior concentração de sangue numa situação temerosa (Nummenmaa *et al.* 2014; ver Figura 4).

Esta emoção pressupõe, como já foi dito, uma situação ameaçadora e a consciência do indivíduo dessa mesma situação, sendo associado ao “medo” uma reação adaptativa já sugerida por Darwin, mas defendida posteriormente por Öhman (1986) e Paul Ekman (1992), aquando a descrição da ação de um indivíduo quando está sob ameaça – este pode ficar e lutar (pode envolver também uma emoção de cólera), ou pode fugir do perigo por uma questão de sobrevivência.

2.9.5. Aversão

A aversão é uma emoção negativa que envolve movimentos fáciomusculares como o franzir da testa, o descair das sobrancelhas, olhos semicerrados, a parte superior do nariz encorriha, a boca contrai-se para dentro e o queixo sobe também contraído; as AU’s atribuídas a esta emoção são a AU 7 (*tensão das pálpebras*), AU 10 (*elevação do lábio superior*) e AU 25 (*separação dos lábios*) (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a, p. 100-102).

Ao nível da emoção em si e o que ela provoca, Paul Ekman (2003a) defende que podemos sentir aversão por variadas razões, estando o fator cultural envolvido na maneira como interpretamos e percecionámos o ambiente em torno de nós, isto é, o que repudia um indivíduo e promove o aparecimento da expressão caracterizante da aversão, não é o que repudia outro.

Além disso, a aversão nem sempre está ligada à repulsão por um odor ou sabor (como a própria expressão sugere), esta pode estar presente após a emoção medo (por exemplo), simplesmente por sentirmos aversão de nós próprios por termos sentido medo (Ekman, 2003a). Consequentemente, o estudo de Nummenmaa *et al.* (2014; ver Figura 4) revela que a sensação corporal associada a esta emoção concentra-se na zona estomacal e garganta, visando assim a perspetiva dos autores acerca desta emoção.

2.9.6. Cólera

Para Darwin (1896), a emoção cólera e alegria são as primeiras emoções excitatórias que levam a uma reação energética inata que vai do cérebro ao coração, retornando ao ponto de partida em seguida. De facto, Nummenmaa *et al.* (2014; ver

Figura 4) revela que nesta emoção a concentração de sensações é ao nível dos braços (punhos incluídos), tronco (aceleração do ritmo cardíaco e da respiração) e cabeça (aumento da pressão sanguínea), sugerindo a necessidade de expelir essa concentração energética.

Contudo, esta emoção possui uma baliza considerável: isto é, pode variar de uma pequena irritação até ira no seu auge, dependendo da experiência/situação que despoletou essa emoção (Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães, 2014). Segundo Ekman (1999b), a cólera acontece como reação a um insulto, provocação ou frustração, dependendo da cultura e dos graus de gravidade de cada situação enumerada.

Como qualquer outra emoção, a cólera tem associado a si um conjunto de sinais vocais e expressões faciais que tornam o reconhecimento da emoção presenciada mais fácil: “*sobrancelhas descaídas, enrugamento acentuado da testa, contracção das têmporas, o cerrar dos olhos, contracção da raiz do nariz, dilatação das narinas, contracção para dentro da infra-orbital, boca fica cerrada, contracção do queixo*” (Freitas-Magalhães, 2011a, p. 72), sendo as AU’s desta emoção as AU 4 (baixar das sobrancelhas), AU 5 (elevação da pálpebra superior), AU 7 (pálpebras tensas), AU 10 (elevação do lábio superior) e AU 26 (queda do mento) (Ekman, Friesen & Hager, 2002).

Associada à cólera estão algumas das emoções já descritas, uma vez que esta emoção raramente acontece de forma isolada, sendo que a emoção que mais frequentemente precede a cólera é o medo. Todavia, a emoção culpa e vergonha são também frequentes quando associadas à cólera (Freitas-Magalhães, 2011a).

2.9.7. Desprezo

Esta emoção foi recentemente considerada universal (Ekman, Friesen & Hager, 2002), sendo descrita como uma emoção para as pessoas: não se demonstra desprezo por cheiros ou toques, mas sim por pessoas – ao contrário do que foi inicialmente pensado, o desprezo não está invariavelmente associado à aversão (Ekman & Friesen, 1986).

Esta emoção está ligada ao poder e ao estatuto, ainda que não seja só quem se encontra numa posição superior que sente desprezo pelos que ocupam posições inferiores - o contrário também existe (Freitas-Magalhães, 2011a).

A expressão facial que caracteriza esta emoção é, ao contrário das emoções básicas já descritas, unilateral e diz respeito à elevação e retração do canto da boca (AU unilateral 12 e 14) (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a). Existe uma outra descrição aceitável de comportamento não-verbal associado ao desprezo que envolve inclinação ligeira da cabeça e virar os olhos para um dos lados (Rosenberg & Ekman, 1995). Congruente com este facto é o estudo de Nummenmaa *et al.* (2014; ver Figura 4) que situa a sensação corporal desta emoção na cabeça com muita intensidade e algumas reminiscências na zona do peito.



Figura 4. Estudo realizado por Nummenmaa *et al.* (2014, p.647), onde as cores quentes descrevem maior atividade e as frias dizem respeito à diminuição da sensação da atividade.

2.10. A perceção da emoção

No decorrer do estudo da expressão facial da emoção, surge a questão da perceção, isto é, como é que o ser humano consegue identificar e categorizar/identificar a emoção representada. Para tal, existem no momento três teorias consideradas

plausíveis no que toca a esta perceção: teoria do *feedback* facial, contágio emocional e a do neurónio espelho.

O reconhecimento da face pode ser considerado uma das capacidades mais bem desenvolvidas pelo ser humano, concluindo-se até que as pessoas passam mais tempo a reparar nas faces uns dos outros do que propriamente concentradas nouro tipo de estímulo (Morton & Johnson, 1991).

Contudo, também já referido acima, o reconhecimento facial permite detetar o estado emocional dos outros, contribuindo ativamente para que as reações sociais sejam as mais ajustadas num determinado contexto (Frank & Stennett, 2001; Grossmann & Johnson, 2007), sabendo-se que este reconhecimento é a chave do relacionamento humano, em conjunto com emoções, ações e intenções que são apreendidas pelos indivíduos através do reconhecimento da expressão facial (Bruce & Young, 1986).

2.10.1. Feedback facial

A expressão facial é invariavelmente o cartão-de-visita social, uma vez que é através da expressão de emoção que também comunicamos no dia-a-dia com as pessoas (McIntosh, 1996). Desta forma, a maneira como percecionámos a emoção, mais especificamente a expressão facial, é alvo de estudo realizado ao longo de décadas como é o exemplo de Laird (1974), que desenvolveu uma teoria de auto-percepção da emoção, testando a importância da expressão facial na percepção emocional, indiciando que se o sujeito fosse induzido a produzir uma emoção, o mesmo pode até senti-la.

No final dos anos 70, esta descoberta, coadjuvada com as anteriores como as de Darwin relativas às expressões faciais, deram azos a que de facto se considerasse que o movimento facial influencia a percepção das emoções (McIntosh, 1996).

Mas o que diz de facto esta teoria que analisa o modo como percecionámos e reconhecemos as emoções? Goldman & Sripada (2005) e Niedenthal (*et al.*, 2010) são alguns dos autores que se debruçaram nesta teoria, referindo que o reconhecimento de uma emoção acontece através de um processo de mímica ou imitação da expressão que

o outro demonstra. Por outras palavras, e seguindo os ideais dos mesmos autores, quando estamos em conversa com alguém, e segundo esta teoria, os músculos movimentam-se do mesmo modo que os da pessoa que está a conversar, enviando uma mensagem ao cérebro, permitindo a nossa compreensão da emoção.

Para Dimberg, Thunberg & Elmehed (2000), é necessário recorrer a três passos para explicar a teoria do *feedback* emocional: os indivíduos inconscientemente reproduzem através de mímica uma expressão visionada; uma mensagem neuronal é enviada ao cérebro; e, por último, a mensagem é lida e inconscientemente percecionamos as emoções das outras pessoas, reproduzindo-as também.

De modo a comprovar esta teoria na prática, Neal & Chartrand (2011) realizaram um estudo onde confrontam indivíduos que experienciam diminuição nos movimentos musculares ao nível da face com indivíduos que não sofrem de qualquer alteração a nível muscular.

Nesta experiência conduzida por Neal & Chartrand (2011), que consistiu na tentativa de comprovação da teoria da mímica facial, foram selecionados sujeitos que se submeteram a procedimentos estéticos quer pela introdução de botox, quer por restylane. Dessa seleção formaram-se dois grupos constituídos por mulheres com média de idades 52 ($M=52$). Dezasseis dessas mulheres tinham sido injetadas com *Botulinum* tipo A e quinze com Restylane ($N_{Botox}=16$; $N_{Restylane}=15$). Foi dado o mesmo tempo de recuperação aos dois grupos que são aproximadamente o mesmo (duas a três semanas) até serem visíveis os efeitos.

É de notar que estes dois tipos de tratamento diferem: o botox é a nível muscular e a restylane é menos evasiva (ao nível da pele). Quanto ao botox, este atua através do estabelecimento de uma ligação à membrana neuronal, mais especificamente na terminação nervosa, onde ao invés de uma sinapse regular, depois da internalização do botox, o deslocamento é ativado para o citoplasma do terminal do axónio. Aí, a transmissão sináptica excitatória é bloqueada, não havendo neuro-transmissão (Dressler

& Saberi, 2005)². Já a restylane consiste num preenchimento dérmico que não altera a função muscular, permitindo o *feedback* facial (Brandt & Cazzaniga, 2007). Para os autores da experiência, seria de esperar então que, uma vez que o botox promove alterações a nível muscular e a restylane não, sujeitos submetidos a injeções de botox tivessem resultados inferiores ao nível do *feedback* quando comparado com o outro grupo

A experiência consistiu na apresentação de uma imagem a preto e branco num ecrã, onde só eram visíveis os olhos e a área circundante a essa. Aí apareciam quatro adjetivos, sendo que um correspondia ao correto e os outros três a emoções semelhantes.

Nos dois grupos as emoções positivas tiveram maior assertividade. Contudo, foi verificado que o grupo injetado com botox errou significativamente mais que o grupo de restylane, quer em emoções positivas como negativas (Neal & Chartrand, 2011).

Posto isto, temos então que o botox além de complicar a leitura facial de quem foi injetado, que nos faz incorrer, por vezes, em erros na interpretação facial, também faz com que as pessoas que tenham sido injetadas tenham dificuldades em interpretar as emoções dos outros pois, segundo a teoria do *feedback* facial, reproduzimos as expressões dos outros, que através de uma “mensagem” ao cérebro, descodifica a emoção. Logo, o uso de botox pode ser prejudicial mesmo para a vida social de uma pessoa, apesar dos benefícios noutras áreas da saúde, acrescentando ainda que uma pesquisa recente demonstra que o uso do mesmo possa trazer benefícios devido à própria redução de rugas, que reduz a depressão (Reddy, 2013).

Assim, temos que o movimento facial pode modular as emoções que sentimos – franzir a testa quando nos sentimos tristes far-nos-á parecer ainda mais tristes

² Três passos são visíveis neste processo: primeiro a “ligação” - o botox é constituído por uma cadeia pesada e uma leve; uma vez na célula, temos o segundo processo - a “internalização” -, as duas cadeias separam-se; e por último a “inibição”, onde a cadeia leve destrói uma das ligações proteicas que servem para a transmissão de acetilcolina para os receptores, inibindo a transmissão de acetilcolina (Gill; Brannon, 2008).

(McIntosh, 1996), constituindo um campo fundamental na vida social, uma vez que se mimicamos o movimento muscular da pessoa com quem estabelecemos um elo, empatizamos com a pessoa, percebendo assim as emoções da mesma de forma mais correta – componente emocional da empatia (Campos & Alterescu, 2013). Hatfield, Cacioppo e Rapson (1993) baseiam a teoria do contágio emocional numa proposição do *feedback* facial: “*In conversation, people automatically and continuously mimic and synchronize their movements with the facial expressions, voices, postures, movements, and instrumental behaviors of others*” (p. 97).

Ekman, Levenson & Friesen (1983) avançam igualmente que tanto a experiência emocional como o sistema nervoso autónomo são afetados pelo *feedback* facial, baseado num estudo onde perguntaram a indivíduos para reproduzir 6 (seis) emoções – aversão, tristeza, medo, alegria, cólera e surpresa -, quer tentando reviver uma passagem que promovera essas emoções, quer pedindo aos sujeitos que adequassem a expressão consoante a emoção. Tanto ao reviver como na adequação muscular, os autores descobriram que o sistema nervoso autónomo sofria alterações que normalmente acompanhariam as emoções expressadas. Infere-se assim que o *feedback* facial facilita a relação social do indivíduo e sua adequação no meio.

2.10.2. Contágio emocional

Hatfield, Cacioppo e Rapson (1993) revelam que no nosso dia-a-dia parecemos ter plena consciência do que se passa à nossa volta e que a nossa avaliação consciente do que nos rodeia, informa-nos integralmente sobre os outros. Contudo, muitos indivíduos ainda não têm consciência que a assertividade das reações emocionais pode ser ainda mais informativo durante encontros sociais, isto devido ao processo inconsciente de mímica das expressões faciais, que coadjuvam a avaliação consciente já mencionada.

Como mencionado anteriormente, o indivíduo tende a imitar inconscientemente as expressões faciais dos outros, mas não só: expressões corporais e vocais também têm evidência de serem mimicados (Hatfield, Cacioppo & Rapson,

1993), sendo o resultado de tudo isto a nossa compreensão global do sujeito à nossa frente, ao nível das emoções.

Recuando ao século XVIII, Smith (1759/1976) concluiu que vários processos estão envolvidos na apreensão das emoções dos outros, incluindo a nossa própria imaginação: para este autor, o indivíduo é capaz de se colocar na posição do outro, nomeando este processo de “mímica motora”, exemplificando da seguinte forma: “*When we see a stroke aimed, and just ready to fall upon the leg or arm of another person, we naturally shrink and draw back on our leg or our own arm*” (p.4). Posto isto, a conclusão de que imitamos e tendemos a empatizar com os outros devido à mímica (quer seja facial, postural ou vocal) já tem muitas décadas de estudo, facto hoje mais facilmente comprovado devido a ferramentas de medição das expressões faciais, tais como o FACS (*Facial Action Coding System*) ou EMG (eletromiografia) (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 1993; Coenen & Broekens, 2012).

Como tem sido evidente até então, a teoria do *feedback* facial e a teoria do contágio emocional são inseparáveis, uma vez que o contágio emocional não se dá se não houver previamente *feedback* facial, isto é, se não houver uma forma de reconhecer e interpretar as emoções dos outros. É a partir desse princípio que surge a teoria primitiva do contágio emocional que se define pela tendência inata em imitar inconscientemente e sincronizar emoções, através da expressão facial, vocal, da postura ou movimentos (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 2011).

2.10.2.1. Situações que moderam o contágio emocional

Existem vários fatores que influem na maneira como nos envolvemos emocionalmente, isto é, se somos ou não predispostos a reparar e sentir as mesmas emoções que os outros num mesmo meio. À luz do que se tem refletido até agora, influi-se que terá de haver indivíduos mais predispostos a transmitir emoções e indivíduos tendentes à maior apreensão dessas mesmas emoções. Hatfield, Cacioppo e Rapson (1993) e Hatfield *et al.* (2011) defendem isso mesmo, caracterizando os sujeitos mais predispostos à transmissão de emoções como sendo mais carismáticos ou dominantes.

Esta é uma situação que modera o contágio devido ao facto de, ainda que não de forma exclusiva, uma pessoa que tem maior tendência a demonstrar emoções, terá menor sensibilidade à expressão facial dos outros (Coenen & Broekens, 2012). Assim, os sujeitos que são mais suscetíveis à expressão dos outros, são igualmente mais influenciados pelo *feedback* facial, induzindo a maior convergência emocional. Num estudo de Sullins (1991), conclui-se que sujeitos com melhor expressão não-verbal têm normalmente maior influência sobre aqueles que são menos expressivos, levando a uma onda de contágio emocional.

O género também modula o contágio emocional na mesma linha já descrita acerca da suscetibilidade e do poder de contágio. Dimberg e Lundquist (1990) realizaram um estudo através de eletromiografia, onde os resultados revelaram que as mulheres têm maior reação a emoções como alegria e cólera, comparativamente aos homens, sugerindo que estas são mais suscetíveis a mimicar estas expressões. A mesma perspetiva é defendida por Hatfield, Cacioppo e Rapson (1993) e Hatfield *et al.* (2011), que atesta que as mulheres são mais suscetíveis ao contágio emocional, quer no papel de “contagiantes” quer no papel de suscetibilidade.

Uma outra variável moderadora do contágio emocional está relacionada com a pertença a um grupo (independentemente do tipo de grupo). Neste sentido, Schalk *et al.* (2011) revela que as emoções de cólera e medo são imitadas com maior frequência entre membros de um grupo, quando comparado com sujeitos de fora, enquanto na emoção alegria tal não foi verificado. Relacionado com esta evidência está o facto de quando há ligação entre sujeitos (de poder ou amor, por exemplo), o contágio emocional torna-se mais propenso, nomeadamente no que toca à suscetibilidade com que o indivíduo é influenciado pelo outro (Barsade, 2002; Kimura & Daibo, 2008; Hatfield, *et al.*, 2011).

Todas as variáveis apresentadas são aparentemente congruentes e complementares entre si, mas todas têm de ter em conta uma outra variável que importa referenciar: o estado de espírito pré-existente. Um estudo de Hsee, Hatfield e Carlson (1990) envolveu uma indução prévia de alegria, neutralidade e tristeza nos participantes, ao lhes ser pedido para lembrarem evento passados com essa emoção presente, tendo por condicionante o facto de que, após procederem a tal, foi-lhes mostrado um filme

triste ou alegre. Os resultados mostram que o estado de espírito pré-existente a uma emoção tem pouca ou nenhuma influência na percepção das emoções e respetiva mímica.

2.10.2.2. Outros tipos de contágio emocional

A teoria do *feedback* facial tem, como já foi dito, ligação direta ao contágio emocional, nomeadamente ao nível do reconhecimento da expressão facial nos outros e respetiva interpretação das emoções. Contudo, não só ao nível da expressão facial está presente o contágio.

Já foi mencionado aquando a referência à teoria do contágio primitivo, que tanto a postura como a vocalização são passíveis de contagiar. No que toca à vocalização, Hatfield *et al.* (1995) elaboraram um estudo envolvendo vários participantes de várias nacionalidades, escondendo o facto de que queriam estudar as emoções (em vez disso, explicaram que queriam testar se os telefones conseguiriam ou não reproduzir a voz humana o mais fielmente possível). Assim, era dita uma frase pelo telefone a cada um dos participantes individualmente, com entoações diferentes: alegre, neutral, tristeza, medo cólera e ternurenta. De seguida, foi pedido aos participantes para reproduzir o que ouviram o melhor possível. Os resultados obtidos revelam que há uma grande influência sobre as emoções dos participantes, conclusão congruente com um estudo que revelara que as emoções básicas possuem especificidades ao nível da entoação, qualidade vocal, ritmo e pausa (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 2011).

Já a postura, esta parece estar envolvida com a memória e as emoções associadas às mesmas. Stanislavski, um teórico do teatro, acredita que podemos reviver memórias através de pequenas ações, sendo que estas ações estão ligadas às emoções que essas memórias despoletam (Moore, 1984).

Emotional memory stores our past experiences; to relive them, actors must execute indispensable, logical physical actions in the given circumstances. There are as many nuances of emotions as there are physical actions (pp. 52-53).

Em suma, vários estudos confirmam a existência de consistência entre as emoções que os indivíduos sentem e a expressão facial, vocal e de postura, nomeadamente as emoções de cólera, medo, tristeza e aversão; ainda que seja evidente que o contágio esteja mais presente nas emoções negativas, parece claro que estão ainda mais presentes nas emoções supra mencionadas (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 2011).

2.10.3. Neurónio espelho

A interação social é essencial para o ser humano viver num meio coletivo característico da nossa espécie. Até agora foram esclarecidas duas das teorias mais aceites da perceção da emoção nos humanos – teoria do *feedback* facial e do contágio emocional -, sendo que é essa perceção que contribui ativamente para o sucesso da vida em comunidade.

Uma outra teoria da perceção é a existência de um neurónio que espelha as emoções dos outros, cotizando para a compreensão das mesmas (Wohlschläger & Bekkering, 2002; Wierdermann, 2003; Rizzolatti & Craighero, 2004; Oberman, Pineda & Ramachandran, 2007).

A descoberta da possível existência de um sistema de neurónios espelho (SNE) é bastante recente, tendo sido observado pela primeira vez (e posteriormente teorizado) aquando a investigação de Gallese *et al.* (1996) que visou o estudo do funcionamento neuronal em primatas. Neste contexto, os investigadores estudaram o córtex frontal dos primatas, tendo sido observado atividade relevante no córtex pré-motor, mais especificamente na área F5, quer quando o primata fazia uma atividade específica, quer quando apenas observava outros a fazer essa atividade.

No caso dos humanos, a existência do SNE também já foi observado em RMf, sendo atribuído funcionalidades diferentes a este sistema a humanos e primatas. Rizzolatti *et al.* (2001) defende que o SNE nos primatas de pequeno porte serve apenas como meio de facilitação da comunicação entre eles; já os primatas de porte superior usufruem deste sistema como forma de ativação das propriedades motoras, levando à imitação; no caso dos humanos, este sistema evoluiu no sentido de representar e imitar

os aspetos físicos de uma ação, acrescentando ainda intenções subjacentes, pensamentos e sentimentos que motivem uma ação (Oberman, Pineda & Ramachandran, 2006).

Posto isto, o SNE tem por função estabelecer uma conexão entre quem envia a mensagem e o recetor da mesma. Assim, a existência deste sistema é uma possível explanação para a aprendizagem por imitação: Rizzolatti & Arbid (1998) referem a aprendizagem da linguagem, através da imitação gestual apenas possível devido ao SNE. Oberman, Pineda e Ramachandran (2006) também evidenciam a hipótese da aprendizagem advir do SNE, ligando-o à interação social – aprendizagem por imitação.

Desta forma, o neurónio espelho reflete as emoções dos outros, sendo que, quando está ativo, há tendência em mimar/espelhar as expressões visíveis nos outros, sem controlo da nossa parte, como é o caso de bocejar quando outro boceja ou sorrir quando outros o fazem (Wierdermann, 2003).

2.10.3.1. Evidência da existência do SNE

Num estudo elaborado por Cochin *et al.* (1999) com recurso ao eletroencefalograma (EEG), verificou-se que havia uma variância no ritmo do exame sempre que o indivíduo fazia uma ação e mesmo quando apenas observava outros a fazê-la. Já Hari *et al.* (1998) verificou a mesma situação através da técnica de magnetoencefalografia, sugerindo que a variância advém do interior do sulco central.

Estudos efetuados com recurso a RMf demonstram que a rede de neurónios espelho abrange uma vasta área cerebral, incluindo as áreas occipitais, frontais e parietais, acrescentando ainda duas áreas corticais cuja função é maioritariamente motora: a parte rostral do lobo parietal inferior e a parte inferior do giro pré-central mais a parte posterior do giro inferior frontal – estas zonas são o núcleo do SNE nos humanos (Rizzolatti & Craighero, 2004).

2.11. Variáveis moderadoras

A maneira como percebemos as emoções não é apenas influenciada pelo nosso sistema neurológico e fisiológico. Como tem vindo a ser desenvolvido, existem três teorias mais aceites no que toca à percepção das emoções nos outros: *feedback* facial, contágio emocional e SNE; contudo, estas teorias traduzem apenas o carácter neurológico e fisiológico da questão.

Existem variáveis que moderam a maneira como percebemos as emoções nos outros e como nos expressamos, que possuem a mesma importância que as questões acima desenvolvidas, nomeadamente a idade, o género, a cultura, a assimetria, a inteligência, entre outros (Duchenne, 1990; Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães, 2013b; Coelho-Moreira & Savage, 2013).

2.11.1. Género

Desde sempre se detetaram diferenças entre homens e mulheres, desde a nível físico, nomeadamente a estrutura óssea, como diferenças ao nível do não-visível, como é o caso da voz. Atualmente, e graças à evolução da medicina, as diferenças podem ser amenizadas; contudo, existem diferenças que são imutáveis, como é o caso da percepção das emoções.

Vários autores (e.g, James, 1989; Hochschild, 1989; Deutsch, 1990) revelam que as diferenças a nível de cognição, que podem ser coadjuvadas com a comparação de tamanho dos cérebros do homem e da mulher, são possivelmente a explicação da diferenciação de percepção ao nível das emoções entre os dois sexos. Freitas-Magalhães (2011a) refere que as mulheres sentem-se mais atraídas por expressões positivas nos homens comparativamente à face feminina, enquanto essa distinção entre sexos não está presente no homem, que sente maior atração por expressões negativas.

Um estudo realizado por Freitas-Magalhães e Castro (2010) sobre a reciprocidade do sorriso na sociedade portuguesa, concluiu que o sorriso social é mais comum e intenso nas mulheres que nos homens. O fator idade também foi tido em conta neste estudo, onde se inferiu que mulheres com idades compreendidas entre 18 (dezoito)

e 40 (quarenta) anos demonstram valores superiores no que toca à frequência de exibição do sorriso, quer este seja uma resposta a uma expressão, quer seja um estímulo.

O estereótipo que foi criado em torno da mulher ao longo dos séculos acoplou-lhe a fragilidade e variância de humor. Na verdade, no que toca as expressões faciais, também foi atribuído um estereótipo à mulher: esta demonstra mais vezes felicidade, enquanto o homem demonstra mais cólera (Hess, Kleck & Adams Jr., 2004). Aliado a este facto, Freitas Magalhães (2011a) e Hess, Blairy e Kleck (1997) sustentam que a mulher é mais intensa na expressão de alegria e demonstra menor intensidade nas expressões de cólera e aversão; já os homens demonstram as duas últimas emoções com maior intensidade.

Hess, Kleck e Adams Jr. (2004) demonstram contudo, no seu estudo, que as emoções não variam tanto na intensidade com que se sente, mas a variância está patente e deve-se também à face e sua estrutura, tendo associado a isto o peso das expectativas sociais. Ainda assim, mesmo que se mudassem as expectativas sociais de cada género, a alegria e a cólera continuariam a ser percebidas de maneira diferente devido à estrutura facial “... *a women’s angry frown will threaten less convincingly without a matching dominant appearance* (p. 387).

2.11.2. Idade

A idade é um fator importante no que toca à percepção das emoções. É sabido e comprovado empiricamente que o envelhecimento acarreta implicações a vários níveis, nomeadamente biológicas, fisiológicas, sociais e cognitivas, sendo que estas implicações advêm também de experiências vividas pelo indivíduo.

Ainda que ao envelhecimento esteja muitas vezes subentendido problemas do foro neuropsicofisiológico (e.g., perda de memória), também esta etapa se pode traduzir em mais-valias no que toca socialização, mais especificamente, ao nível emocional.

Um estudo de Cartensen *et al.* (2010) realizado em dez anos demonstra que quanto mais velhos nos tornamos, melhor é o nosso bem-estar no que toca as emoções.

Estes investigadores realizaram um estudo longitudinal (durante 10 anos) que consistiu no estudo das emoções em 3 (três) tempos: no início (em 2000), cinco anos depois (em 2005) e dez anos depois (em 2010). O estudo foi feito com 184 (cento e oitenta e quatro) participantes, onde 54% eram mulheres e os restantes 46% eram homens, de boa saúde e de duas etnias diferentes: afro-americanos e euro-americanos.

Posto isto, o estudo revelou resultados interessantes que foram contra as expectativas iniciais que apontavam, pela lógica dos problemas neuropsicofisiológicos associados ao envelhecimento. Em primeiro lugar, o estudo revelou que com o passar da idade, as emoções negativas (e.g., tristeza ou cólera) são experienciadas com menor frequência; ao contrário, as emoções positivas são mais frequentemente experienciadas. Somando a estes resultados, concluiu-se ainda que há maior estabilidade emocional com o avançar da idade (Cartensen *et al.*, 2010).

2.11.2.1. Efeito positivo na memória e atenção

As conclusões obtidas no estudo de Cartensen *et al.* (2010) são congruentes com um estudo realizado por Mather (2006) que revela que adultos mais velhos têm tendência a dar maior relevância a memórias positivas que negativas, não se podendo separar as emoções das memórias – uma pertence a outra.

Kensinger (2007) acrescenta que as emoções são a base da organização das memórias no cérebro, tendo realizado um estudo em conjunto com Garoff-Eaton e Schacter (2006) que comprova isso mesmo. O estudo consistiu em mostrar objetos com conotação negativa, positiva e neutra. Depois de analisarem os objetos, foi pedido aos participantes que analisassem um novo conjunto de objetos, tendo de identificar quais eram idênticos aos anteriores; quais eram parecidos qualitativamente mas não exatamente iguais aos anteriores; e quais não estavam no primeiro conjunto de objetos mostrados. Este estudo demonstrou que a experiência emocional pode ser lembrada por boas ou más experiências, dependendo da valência, isto é se se trata de uma situação prazerosa ou aversiva.

Ao contrário do que disse Mather (2006), os objetos com conotação negativa foram mais facilmente identificados, contudo, esta experiência não põe em causa a autora, uma vez que se trabalhou com situações diferentes.

Mather (2006) revelou com o seu estudo que adultos mais velhos recordam mais facilmente memórias positivas; jovens adultos têm tendência a ter memórias negativas mais presentes.

2.11.2.2. Perceção das emoções e idade

Ainda que as memórias positivas possam ter maior peso em adultos mais velhos, é importante perceber até que ponto a perceção das emoções é posta em causa com o avançar da idade. Para responder a esta questão, Moreno *et al.* (1993) realizaram um estudo que pretendia analisar: 1) como é processada a emoção, nomeadamente perceção, experiência e expressão; 2) meios de comunicação da emoção, particularmente no campo prosódico, léxico e facial; 3) por último, analisar emoções discretas, como tristeza, cólera, medo, aversão, surpresa agradável, surpresa desagradável, interesse e alegria. Posto isto e elaborado o estudo, concluiu-se que, ainda que haja alteração na perceção de certas emoções, outras não sofrem qualquer alteração de perceção.

Uma possível explicação para este resultado é que nem todas as regiões cerebrais são afetadas com o envelhecimento: nem todas as emoções requerem o bom funcionamento de certas regiões cerebrais. A ter em conta, o lobo temporal que é bastante afetado com o envelhecimento, onde se situa a amígdala, que como já foi referido, é uma estrutura de extrema importância no que toca as emoções. Assim, a esta estrutura estão associadas emoções como cólera e medo, levando a crer que a afeção desta área ponha em causa o reconhecimento destas emoções por parte das pessoas com mais idade.

Temos então duas teorias que se opõem quanto a opinião e resultado: por um lado a perspetiva neuropsicológica defende que há perda de capacidade de reconhecimento de emoções por parte de sujeitos com mais idade (devido ao declínio

reconhecido do funcionamento de áreas cerebrais, tais como lobo frontal e lobo temporal médio) – ainda que só se aplique a algumas emoções e não todas; por outro temos a perspetiva sociocognitiva, que patenteia uma posição distinta, ao defender que a idade implementa a capacidade de reconhecimento emocional.

Uma possibilidade de explicação no que toca à discrepância de perspetivas acerca da influência da idade é a metodologia utilizada para apurar o reconhecimento emocional nos sujeitos (Freitas-Magalhães *et al.*, 2007). Se por um lado Baptista e Freitas-Magalhães (2009) acreditam que a expressão facial sofre influência com idade, dizendo que as pessoas mais velhas são mais reservadas quanto à expressão das emoções, mostrando predileção pela expressão de emoções negativas, por outro Freitas-Magalhães *et al.* (2007) prevê que a expressão das emoções é imutável

2.11.3. Diferenças culturais

Quando Paul Ekman e Friesen realizaram o seu estudo acerca das emoções básicas, verificaram, como já foi dito, que estas são universais independentemente da cultura. Este facto faz sobressair a hipótese de existir uma rede neuronal presente em todos os humanos que torna as emoções inatas (pelo menos as emoções básicas). Na verdade, já Charles Darwin tinha defendido o mesmo, adequando a teoria da evolução das espécies às emoções: são universais ao longo do tempo, cultura e espécie, sendo uma reação adaptativa natural e inata, neste caso, da espécie humana.

Contudo, as opiniões quanto às manifestações e perceções emocionais divergem. Segundo Scherer (2001) é possível encontrar opiniões díspares ao que foi já dito, incluindo a hipótese das emoções variarem segundo as culturas que as representam.

Segundo Matsumoto (1989), ainda que as emoções sejam biologicamente adquiridas e programadas, o processo de aprendizagem da expressão e perceção das emoções é culturalmente influenciado. Por outro lado, Russel (1994) sustenta a argumentação de que há categorias de emoções que são específicas de cada cultura,

contudo as valências que caracterizam as emoções, bem como as razões que despoletam cada emoção, são fatores universais.

Quando Ekman e Friesen realizaram a investigação que deu a conhecer a existência de, na altura, 6 (seis) emoções básicas, verificou-se alguma diferença entre o reconhecimento, isto é, a quantidade de respostas certas, entre as várias culturas que foram alvo de estudo: O estudo de Izard (1971) verificou isso mesmo, demonstrando que grupos constituídos por americanos e europeus tiveram uma taxa de respostas corretas entre os 75% e os 83 %, enquanto Japoneses acertaram em 65% e africanos em apenas 50%. Uma possível resposta, e até condicionante para perceber as emoções universalmente, é apresentada por Ekman (1972) e Matsumoto (1989; 1992). Estes autores salientam que podem haver regras de exibição e de descodificação das emoções nas sociedades, que funcionam como escudo dentro da própria sociedade. Para estes autores, o simples reconhecimento de uma certa emoção pode pôr em causa a interação social devido às atribuições que a sociedade em questão faz relativamente às emoções, nomeadamente as emoções negativas.

Neste ponto cabe reintegrar a questão do género como variável moderadora. É sabido que há sociedades onde a mulher tem um papel inferior ao do homem e como tal, esta deve ser percebida como um ser pacífico, não lhe sendo reconhecidas emoções como a cólera, que é por sua vez mais atribuída ao sexo masculino, ainda que à mulher seja imputada maior frequência emocional, tanto de emoções positivas como negativas (e.g., alegria ou medo). Pelo contrário, no homem é menos frequente a expressão facial, bem como quando nos referimos à intensidade, que salvo a emoção cólera, possui menos intensidade na exibição emocional (Freitas-Magalhães, 2007; Freitas-Magalhães, 2009; Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães & Castro, 2009).

Um outro problema no que toca ao reconhecimento e percepção das emoções é a linguagem/idioma. O modo como expressamos ou classificamos uma certa emoção ou comportamento pode variar quando comparado com o modo como outra sociedade, com outra linguagem, o faz (Mesquita, Fridja & Scherer, 1997). Todavia, nem só o próprio idioma é relevante: a entoação das palavras revelou-se um fator importante no que toca ao reconhecimento emocional – o tom de voz e a suavidade ou rigidez do idioma em

questão influencia bastante o modo como um estrangeiro interpreta as emoções (Mesquita & Fridja, 1992).

CAPÍTULO III

3. Música e emoção

Uma vez demonstrados os efeitos da música e sua aprendizagem no ser humano, desde a contribuição para a plasticidade cerebral, aos efeitos positivos em pacientes com problemas cardíacos, justifica-se criar a ponte que liga a música à emoção e como esta pode condicionar o nosso comportamento.

3.1. Performances e emoção

Pouco se sabe acerca de como os músicos expressam as emoções ou mesmo como as sentem, principalmente em palco: há quem acredite que só se pode emocionar o público depois de o músico se emocionar (Persson, 2001), assim como há quem defenda que uma performance envolve um processo consciente no qual há uma preparação prévia, sendo as emoções comparadas, neste caso, a ensaios (Sloboda & Lehmann, 2001), como se os músicos tivessem de interpretar um papel em palco onde tocam com expressão e com emoção. Há quem considere tocar com expressão e tocar com emoção a mesma situação, mas Zijl e Sloboda (2011a) consideram situações diferentes, como se verá.

3.1.1. Expressividade e emotividade em palco

De modo a identificar a expressividade em palco por parte dos músicos, um estudo conduzido por Lindström *et al.* (2003) demonstrou que os alunos de conservatório que foram estudados neste contexto definem “expressividade em palco” como “comunicação de emoções (44 % dos inquiridos), enquanto 16% revelaram que a

expressividade está ligada ao sentimento. Só estas duas respostas foram estudadas pela relativa concordância na resposta (as restantes respostas não coincidem o suficiente para formar uma estatística). Segundo Lindström *et al.* (2003), os resultados podem ser interpretados da seguinte forma, respetivamente: a) a expressividade diz respeito à transmissão de algo para o público; b) a expressividade está ligada aos sentimentos do músico.

Um outro estudo liderado por Zijl e Sloboda (2011a), visando estudar a emotividade dos *performers* nos ensaios durante a construção da expressividade que iriam adotar no concerto, realizaram-se entrevistas a músicos nestas circunstâncias com intuito de perceber o que entendiam por “tocar com emoção”. Estes investigadores descobriram que a maioria dos músicos caracterizaram “tocar com emoção”, como “sentir e aproveitar a música”. Neste estudo, a adoção de uma técnica de construção de emoções antes do concerto e sua representação em palco foi dominante.

Num estudo mais recente, Zijl e Sloboda (2011b) visaram o estudo de qual o papel interpretado pelos músicos num concerto, recorrendo para tal à sua última experiência. Deste modo, recrutaram 19 estudantes da Escola de Música e Drama de Guildhall, em Londres, dos quais 11 eram do sexo feminino, 8 do masculino e onde 6 deles eram professores e os restantes músicos. Os instrumentos tocados eram variados, entre os quais violino, viola, violoncelo, harpa, clarinete, entre outros, sendo o estilo musical igual para todos: clássico.

O procedimento consistiu em quatro partes de entrevista semiestruturada, onde a primeira parte foi explicar aos participantes em que consistia o estudo e a entrevista, tendo os mesmos assinado o consentimento informado necessário à realização do estudo em causa e perguntado tudo sobre o qual existiam dúvidas. De seguida, o segundo passo, consistiu em perguntar aos participantes acerca da mais recente experiência de performance, sobre a qual foram encorajados a lembrarem-se tantos detalhes quanto possível: antes da performance, quando fossem entrar em palco, enquanto tocavam e no fim do espetáculo. A terceira parte compreendeu uma descrição visual das suas experiências nesse mesmo concerto com papel e lápis. Por último, na quarta parte da entrevista, os participantes responderam a algumas questões de carácter geral e

refletivo: a) como seria a sua performance ideal/perfeita; b) o que é “tocar com expressividade” e “tocar com emoção”; c) se as emoções são uma ajuda em palco ou se, pelo contrário, provocam embaraço/entrave em palco; d) até que ponto as emoções são necessárias para o sucesso de uma performance; e) se há algum aspeto relativo às emoções que não tenha sido discutido; e por último f) se existe algo que quisessem adicionar ou perguntar.

Os resultados obtidos revelaram características do papel que cada performer tem em palco, bem como a existência de uma ténue diferença entre emoções relativas a um concerto e emoções relativas à música. Também foi possível perceber que “tocar com expressividade” e “tocar com emoção” são vistos como situações diferentes.

No que toca a emoções relativas a uma performance, os músicos no geral revelaram que sentiam excitação ou ansiedade e até medo que os impelisse a tocar mais rápido que o suposto ou moverem-se mais que o recomendado. Adicionalmente, algumas sensações a nível corporal foram descritas, tais como tensão muscular, mãos suadas ou tremores.

Já pelo lado das emoções relativas à música, as entrevistas demonstraram que depende da ligação que cada músico tem com a música que é tocada, como o exemplo de um dos alunos que revela *“O Quarteto de Schubert em G Maior é uma peça de grande alcance e magnitude, relacionada com a essência da luz e da escuridão e otimismo e desespero (...) depende de como cada um vê e interpreta a peça, mas para mim há muita cólera nesta música (...) e sinto-me ligado à música nesse sentido”* (p.3).

Deste modo, podemos inferir que na música clássica o tema, a intenção do compositor são o que mais se valoriza (Zijl e Sloboda, 2011b). Contudo uma peça precisa de ser interpretada e esse processo dá-se maioritariamente nos ensaios onde os músicos traduzem as notas para uma narrativa que será perceptível para a audiência. Para fazer isso, é necessário que os músicos se liguem emocionalmente às músicas através das suas experiências de vida e da razão pela qual são músicos (Zijl e Sloboda, 2011b). Nesta questão, todos os músicos enfatizaram o facto de ser necessário possuir

habilidade técnica suficiente para traduzir uma narrativa musical através do seu instrumento.

Quanto à questão de “tocar com emoção”, todos os músicos inquiridos responderam de forma semelhante, concordando que a emoção em palco estava associada à genuinidade com que se toca o instrumento, com a experiência de emoções no seu estado puro e com o sentir realmente o impacto da música. Houve participantes que mencionaram que as emoções acarretam o perigo de se ser lavado pela música, colocando em risco toda a performance, mas no geral todos concordaram que as emoções são importantes no sentido em que lhes fornece motivação nos ensaios e em palco. Ainda assim, não foi deixado de parte que as emoções fortes podem não ser uma ajuda em palco uma vez que, como mencionado por alguns participantes, o importante é tocar bem e as emoções fortes podem levar à distração.

Na questão relativa a “tocar com expressividade”, a técnica com o instrumento foi enaltecida, uma vez que os participantes interpretam a expressividade como a maneira com que se toca o instrumento, isto é, a intensidade que se dá à música em palco de modo a apresentar corretamente a intenção do compositor com uma música específica. Ainda que a maioria dos participantes concordasse que era possível dar um bom concerto sem estar emocionalmente envolvido, foi sugerido que uma performance poderia “roçar” a perfeição quando a expressividade e a emoção se encontravam equilibradas.

Posto isto, conclui-se que a opinião de Lindström *et al.* (2003) baseada no seu estudo não é de todo incorreta, formando inclusive a possibilidade de que a experiência de emoções e a expressividade em palco por parte dos *performers* é algo que vai maturando com a experiência que os mesmos vão adquirindo ao longo da sua formação (Zijl e Sloboda, 2011b). Ainda que seja possível sentir emoções fortes em palco, o músico não deve negligenciar o facto de estar a tocar um instrumento, caso contrário as suas emoções podem pôr em causa toda uma performance. Quanto à questão dos músicos sentirem emoções enquanto tocam, os resultados, como é possível inferir através do questionário desenvolvido por Zijl e Sloboda (2011b), demonstram que os

músicos podem sentir emoção até certo ponto tendo sempre presente que estão a tocar um instrumento e que para tal é necessário ter controlo das emoções.

3.2. A música como caixa de emoções

A associação da música às emoções é um tema bastante debatido não só neste século, como já o era na Grécia Antiga: Aristóteles debruçou-se no assunto descobrindo que existiam vários estilos musicais que promoviam emoções diferentes (Zentner e Scherer, 2008). Contudo, o papel de estudar a ligação entre a música e as emoções foi recorrentemente atribuído aos filósofos, sendo que só mais recentemente investigadores de outras áreas se dedicaram a este assunto, nomeadamente musicólogos ou mesmo psicólogos (Juslin & Västfjäll, 2008).

Existem várias perspetivas acerca deste tema acerca do qual vários autores convergem: Becker (2001) defende que as respostas emocionais relativas à música não ocorrem naturalmente nem sequer de forma espontânea; por seu lado, Peretz (2001) defende o contrário de Becker, acrescentando que as respostas emocionais além de espontâneas são também difíceis de disfarçar; Scherer (2003) acredita que a música não induz emoções básicas; mas Panksepp e Bernatzky (2002) defendem o contrário. A questão que Juslin e Västfjäll (2008) acham fundamental é de que forma a música induz emoções, propondo que só quando esta questão for respondida é que se poderá chegar a um consenso. Para tal, é necessário definir um conjunto de mecanismos que estão envolvidos na explicação de como as emoções também podem ser induzidas pela música.

3.2.1. Reflexos do tronco cerebral

Considerando que a música não deixa de ser um som e que um dos nossos sentidos é a audição, a influência que a música tem no ser humano deverá, portanto, verificar-se também ao nível das emoções (Juslin & Västfjäll, 2008). Assim o tronco cerebral é a base e o fio condutor deste processo devido às suas funções, que entre outras incluem a perceção auditória, mediação e controlo de atenção, excitação emocional, ritmo cardíaco, respiração e movimento (Joseph, 2000).

Este mecanismo é dos mais importantes no que toca à conceção da ideia de que a música induz emoções, uma vez que a característica acústica inerente à música é processada pelo tronco cerebral de modo a detetar uma situação urgente: isto é, quando um som é equilibrado, qualquer outro que se infiltre (e.g., um som repentino, um som dissonante ou mesmo uma mudança repentina no tempo da música) induz alteração de emoções, tais como excitação ou sentimentos menos positivos, como verificado por Burt *et al.* (1995).

Berlyne (1971) verificou que existe de facto congruência entre a música e a homeostasia. A teoria deste autor defende que os ouvintes de música fazem-no para obter um equilíbrio otimizador de excitação fisiológica. Deste modo, músicas que tenham um poder de excitação demasiado elevado são postas de parte, bem como a situação inversa: quando o poder de excitação é bastante diminuto. Ainda que esta teoria seja bastante aceite, o que para uns é equilíbrio otimizador, para outros pode não ser, algo que segundo McNamara e Ballard (1999) depende da personalidade de cada ouvinte.

Assim, ainda que o tronco cerebral esteja implícito neste processo, é difícil prever o estímulo da música sem ter em conta contextos e situações específicas, acrescentado ainda que não é possível explicar como é que a música pode induzir emoções tão específicas e não só uma dualidade de emoções: positivas e negativas (Juslin & Västfjäll, 2008).

3.2.2. Avaliação condicionada

Este processo é também uma das maneiras de poder explicar a influência da música, baseando-se na importância e significação que a mesma pode ter. Este processo diz respeito à audição de uma certa música num determinado momento, isto é, a atribuição de um significado a uma música - por exemplo, uma música pode causar alegria porque estava presente num bom momento (Juslin & Västfjäll, 2008). De acordo com Field e Moore (2005) este processo pode dar-se sem que o indivíduo se dê conta dos dois estímulos (música e situação positiva/negativa).

A avaliação condicionada pode levar à indução de emoções inconscientemente e sem razão aparente (Öhman & Mineka, 2001; Juslin *et al.*, 2008). Assim sendo, presume-se que a nossa reação perante músicas que são aparentemente pobres e sem qualidade pode ser positiva ou negativa mediante a situação na qual a mesma foi ouvida e qual a significação consciente ou inconscientemente atribuída; além disso, a avaliação condicionada é mais resistente à extinção do que outros condicionamentos clássicos, ou seja, uma vez atribuída uma emoção negativa a uma música, dificilmente a emoção será substituída por outra; por fim, este processo é tido como inconsciente, sem intenção e passivo que envolve regiões cerebrais subcorticais tais como a amígdala e o cerebelo (De Houwer *et al.*, 2005; Balleine & Killcross, 2006).

Um estudo realizado por Blair e Shimp (1992) vem provar o que foi supra mencionado, uma vez que nesse estudo foi apresentada uma música associada a uma situação negativa. Mais tarde, um produto foi apresentado a esses sujeitos ao som da música ouvida previamente, tendo esses sujeitos uma atitude menos favorável relativamente ao produto quando comprado a sujeitos que não tiveram qualquer estímulo musical anterior.

É necessário ter em atenção que a avaliação condicionada abrange um processo no qual a música não ocorre sozinha ou não é a atividade principal, durante o qual ocorre intervenção de outras condicionantes, por mais subtis que as mesmas sejam (Sloboda & O'Neill, 2001; Juslin & Västfäll, 2008).

3.2.3. Contágio emocional

Para Juslin e Västfäll (2008) o contágio emocional está relacionado com a perceção que o ouvinte de uma música tem acerca da expressão emocional dessa mesma música, produzindo o *feedback* facial da mesma (e.g., a música tem um ritmo lento e o ouvinte percebe-a como sendo triste, adotando uma expressão de tristeza). Vários estudos apontam nesta mesma direção acerca da qual até crianças com 3 ou 4 anos conseguem perceber as emoções básicas numa música (Cunningham & Sterling, 1988).

This last mechanism is described as the internal “mimicking” of emotional expression in the music. This mechanism is the only one to link musical emotional expressions with induced emotions. Several empirical studies have investigated the difference in the two emotion types during music listening (Ergmann & McAdams, 2013, p.140).

Contudo, a resposta à questão “como é que a percepção de uma emoção numa música se reproduz no ouvinte” (Juslin & Västfäll, 2008, pp. 565), obriga a recordar as investigações de Hatfield, Cacioppo e Rapson (1994) que refere que o ser humano tem a capacidade de perceber as emoções nos outros, quer através da expressão facial ou mesmo da expressão vocal.

À parte a voz que se ouve numa música, um instrumento pode soar como tal, por exemplo, se as notas tocadas forem graves, bastante ritmadas e intensas, pode levar o ouvinte a sentir cólera, gerando-se aí, através do contágio emocional, uma generalização desta emoção no público (Juslin & Västfäll, 2008). Assim, o envolvimento da teoria do contágio emocional na música está, para estes autores, relacionado com a semelhança que um instrumento tem com a voz humana, permitindo distinguir emoções a partir desse mesmo princípio.

3.2.4. Imagens visuais

Este processo de indução de emoções através da música defende que por vezes existe associação de certas imagens a sons, como por exemplo, uma paisagem (Juslin & Västfäll, 2008). Ainda que nos humanos a associação e visualização de imagens internamente só aconteça na idade da pré-escola, concluiu-se que a música é um grande estimulante para este exercício de ilustração mental acerca do qual também se sabe que é um percussor e gerador de emoções (Band, Quilter & Miller, 2001-2002).

Portanto, devido à indução de produção de imagens mentais quando se ouve música, este exercício é tido como eficaz em adolescentes com problemas de autoconfiança e personalidade uma vez que as imagens mentais são controladas pelo ouvinte, constituindo deste modo uma prática de relaxamento (Toomey, 1996).

3.2.5. Memória episódica

Este processo está relacionado com a avaliação condicionada e também com as imagens visuais, só que no âmbito da memória. Assim, Gabrielsson (2001) e Sloboda (1992) defendem que as emoções na música estão, ou poderão estar, relacionadas com certas memórias que um tema musical pode invocar.

Estas emoções podem ser intensas dependendo da memória associada à música em questão, bem como devido às experiências associadas à memória (Baumgartner, 1992). As músicas tendem a invocar memórias relacionadas com relacionamentos (relações passadas ou com um parceiro atual), assim como outro tipo de emoções conectados com filmes, férias ou mesmo concertos (Baumgartner, 1992). Um problema associado é a memória episódica, que em crianças é usual ser de difícil acesso (só começam a desenvolver a memória episódica e a lembrar a partir dos anos da pré-escola) e tende a perder-se com o normal envelhecimento (Perner & Ruffman, 1995; Tulving, 2002).

Ainda que inicialmente a memória episódica tivesse sido considerada um dos elementos menos importantes para os teóricos e estudiosos do fenómeno da música e da emoção, estudos recentes contrariam esta tendência, demonstrando que a maioria das vezes, os sujeitos ouvem música para relembrar passagens da sua vida, apontando para uma vertente nostálgica da música em termos emocionais (Sloboda & O'Neill, 2001).

Uma vez que as memórias episódicas que mais são realçadas aquando a audição de um tema específico situam-se entre as idades dos 15 e 25 anos, é expectável que as memórias e emoções associadas sejam bastante vívidas, tendo um estudo demonstrado, neste mesmo sentido, que quando se pedia a um adulto para fazer uma autobiografia, a mesma era mais espontânea quando coadjuvada com uma música que os marcou emocionalmente (Schulkind, Hennes, & Rubin, 1999).

3.2.6. Expectativa musical

Este mecanismo de indução da emoção através da música está relacionado com aquilo que um sujeito espera ouvir: a emoção acontece porque a música atrasa, viola ou confirma mesmo aquilo que se espera ouvir (Juslin & Västfäll, 2008). Se uma determinada sequência não acontece, isto é, se há uma variância acentuada numa música, o indivíduo pode ficar surpreendido – contudo é de notar que quando nos referimos a “expectativa musical”, não estamos a incluir o inesperável que pode ocorrer numa música, antes naquilo que é suposto acontecer, isto é, a música sem surpresa (Meyer, 1956).

Já Darwin (1871) referia a ligação entre a música e a linguagem, daí a expectativa musical estar intimamente ligada à linguagem uma vez que muitos teóricos revelam que a música também respeita uma sintaxe, uma gramática organizada hierarquicamente com regras de boa formação (Juslin & Västfäll, 2008). Desta forma, é só graças a esta sintaxe expectável que a verdadeira essência da expectativa musical surge, só se podendo avaliar tendo em conta a experiência que o ouvinte possui do mesmo estilo musical (Krumhansl *et al.*, 1999).

Um estudo realizado por Sloboda (1989) descreve que crianças com 5 anos de idade não conseguem identificar acordes errados em músicas, não apresentando qualquer reação quando os ouvem. Já a partir dos 9 anos, as crianças riem-se perante estes erros, adjetivando-os como se de adultos se tratassem. Um outro teste realizado por Sloboda (1989) no mesmo estudo, teve em conta a forma como a música acabava: em cadência ou de repente, num ritmo mexido. Aqui, o autor revela que só a partir dos 11 anos as crianças atingem níveis de adultos.

Ainda que Meyer (1956) tivesse relacionado a música com as emoções, é preciso ter em conta a época em que foi realizado esse estudo. Contudo, é de notar que este autor referia já na sua altura, que a expectativa musical poderia levar à indução de certas emoções, tais como ansiedade/apreensão, esperança ou desapatamento.

3.3. A expressão emocional da música

Como já foi dito, o ser humano recorre aos estados emocionais e seu reconhecimento para se adaptar a uma sociedade e para estabelecer elos de ligação com os outros, sendo por isso um ser da comunidade. Uma das maneiras à qual nós recorremos para identificar a emoção é a audição, nomeadamente o tom de discurso e verbalização (Bhatara, Laukka & Levitin, 2014). Desta forma, muitas vezes apelamos à música como um refúgio tendo em conta o impacto emocional que desde muito cedo foi imputado à música, como comprovado por alguns autores (e.g., Sloboda, 1992; Panksepp, 2005).

Contudo, a emoção que uma música evoca nem sempre é equivalente (nomeadamente ao nível da intensidade) à perceção de emoção que temos da música (Hunter, Schellenberg & Schimmack, 2008).

Um estudo desenvolvido por Hunter, Schellenberg e Schimmack (2010) teve como objetivo principal destrinçar a perceção da emoção na música da emoção realmente sentida pelo indivíduo. Para tal, os autores estabeleceram as hipóteses, isto é, aquilo que seria expectável nos resultados do estudo. Assim, segundo os autores, seria expectável haver uma correlação positiva entre a emoção que se percebe e a emoção que realmente se sente.

Os quarenta e nove indivíduos que participaram no estudo eram músicos ou estudantes de música, eram 11 do sexo masculino e 38 do feminino, com cerca de quatro anos de treino musical e pouco mais de quatro anos de prática instrumental. O estímulo criado pelos autores era apenas instrumental, de modo a que a letra não pudesse influenciar na emoção. A peça ouvida era de Bach, pelo motivo de ser menos conhecido pelos indivíduos, foi dividida em 32 excertos, contendo tempos diferentes: a parte mais ritmada era-o duas vezes mais que a parte mais calma.

Cada indivíduo foi testado individualmente, sendo cada excerto ouvido sem ordem específica (todos os excertos tinham tempos diferentes. Depois de cada excerto, um conjunto de seis perguntas era colocado: quão contente/triste te fez sentir a música;

quão contente/triste a música soou; quanto é que gostou/não gostou da música. A resposta era dada numa escala de 5 opções, onde o número 1 representava “nada” e o número 5 era “extremamente”.

Os 32 excertos foram medidos como uma unidade para cada indivíduo e demonstraram aquilo que Hunter, Schellenberg e Schimmack (2008) tinham defendido: o sentimento que uma música provoca no ouvinte nem sempre é congruente com a emoção que percecionámos da música. Isto é, este estudo observou uma associação negativa entre o que uma música faz sentir e a respetiva perceção, demonstrando que a intensidade com que se sente e perceciona é diferente. A associação positiva que se recolhe e é observável neste estudo desenvolvido por Hunter, Schellenberg e Schimmack (2010) é que se percecionámos uma certa música como triste ou feliz tendemos a desenvolver sentimentos congruentes com essa perceção, mas com intensidades diferentes. Desta forma, o estudo sugere que a perceção e a emoção estão intimamente ligadas na música, ressaltando que se uma música que soe feliz estiver associada a um evento negativo, a perceção da emoção que a música transmite será possivelmente negativa (Konečni, 2008).

3.4. Contágio emocional e expressão facial: contexto de segurança

O contágio emocional é frequentemente observável em contexto de grupos, caracterizando-se por “... *a process in which a person or group influences the emotions or behavior of another person or group through the conscious or unconscious induction of emotion states and behavioral attitudes.*” (Schoenewolf, 1990, pp. 50). Sendo que o contágio emocional se faz muito devido à perceção das emoções advindas das expressões faciais nos outros, a análise da expressão facial de um grupo mais predisposto à transmissão emocional (relembrando a teoria de Hatfield, Cacioppo & Rapson (2011), há indivíduos mais predispostos à transmissão de emoções e outros mais propensos à apreensão das mesmas) poderá determinar o comportamento dos sujeitos que as apreendem.

A análise da expressão facial em alguns casos onde o contágio emocional está patente, pode prevenir situações de violência grupal, como se verificam em situações

nas quais as emoções afloram por variados motivos, desde a insatisfação que leva por exemplo, a manifestações; outro motivo pode ser o fanatismo, que conduz à verificação de emoções de extrema intensidade, como em jogos de futebol; ou mesmo à prevenção de eventos isolados, como em festivais/concertos de música, onde tendo em conta a personalidade do agente (se este é mais ou menos propenso à mímica das emoções) o contágio emocional poderá influir no seu comportamento, independentemente do estado de espírito pré-existente (Hsee, Hatfield & Carlson, 1990). É ainda de ter em conta que a pertença a um grupo torna o contágio emocional mais provável, nomeadamente no que concerne a emoções de cólera e medo (Schalk *et al.*, 2011).

Assim, o reconhecimento da expressão facial é essencial num contexto de segurança, nos mais variados eventos, uma vez que o contexto no qual uma face é percebida influencia a maneira como a expressão deverá de facto ser apreendida (Barrett, Mesquita & Gendron, 2011). Na sequência desta mesma importância e relevância, a tecnologia tem ajudado os agentes já treinados neste contexto a reconhecer e classificar a expressão facial. Um exemplo disso mesmo é o *Face Reader*, uma máquina que faz o reconhecimento facial no meio de um qualquer cenário através de pontos essenciais, independentemente do posicionamento da face; procede de seguida à modelagem da face, isto é, o *Face Reader* tem inserido na sua base de dados um conjunto de expressões faciais da emoção, com as quais vai estabelecer comparação de modo a fazer a classificação da face visualizada: identifica a expressão da emoção, que em contextos de segurança é essencial na prevenção comportamental ou mesmo na procura da credibilidade do discurso, nomeadamente no contexto jurídico (den Uyl & van Kuilenburg, 2005).

3.4.1. Reconhecimento da expressão facial: o FACS

Além do *Face Reader*, existe outro instrumento, este já criado em 1978 sem o qual o *Face Reader* seria impossível: o FACS. Criado em 1978 por Ekman e Friesen, teve em conta inicialmente as então consideradas 6 (seis) emoções básicas: medo, tristeza, alegria, surpresa, aversão e cólera, avaliando o movimento muscular que origina a expressão facial através da sua codificação em 44 AU's, tendo igualmente em conta variáveis como a intensidade e duração.

Assim, o FACS permite a categorização das emoções, tendo sido revisto em 2002 por Ekman, Friesen e Hager.

O FACS tem por unidade de medida unidades de ação e não músculos, pois as mudanças na expressão ou na aparência produzidas por um músculo podem ser separadas em duas ou mais unidades de ação para representar ações relativamente independentes de diferentes partes do músculo (Ekman & Rosenberg, 2005, p.43).

Deste modo, o FACS (Ekman, Friesen & Hager, 2002) caracteriza-se por 9 (nove) AU's da face superior (UF), 18 (dezoito) da face inferior (LF), 11 (onze) posições de cabeça e movimentos, 9 (nove) movimentos de olhos, 5 (cinco) mistas (e.g., AU's 8 + 25: lábios paralelos sem os pressionar), 9 (nove) descritivos de ação (AD) (e.g., AD 19: mostrar língua), 9 (nove) comportamentos disformes e 4 (quatro) códigos suplementares de visibilidade (Freitas-Magalhães, 2011a).

Quando se utiliza o FACS é importante ter em conta, e como descrito, que este não se baseia apenas na descrição dos movimentos musculares da face; revela ainda a intensidade de um movimento que varia da intensidade "A" a "E". Posto isto, a intensidade A diz respeito a um pequeno traço da emoção; a intensidade B a uma demonstração leve da emoção; a intensidade C compreende uma emoção marcada/pronunciada; a intensidade D corresponde a uma demonstração bastante acentuada da emoção; e por último, a intensidade E verifica-se quando a demonstração da emoção é extrema (ver Figura 5) (Ekman, Friesen & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a).

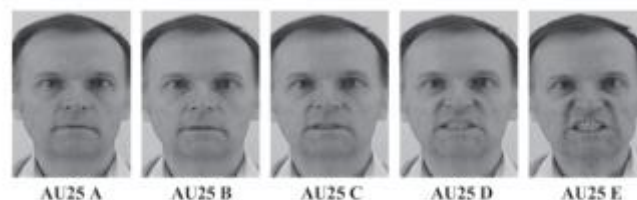


Figura 5. Demonstração das intensidades na AU 25 (separação dos lábios), visível, por exemplo, na emoção de aversão (Yang, 2011, p. 46).

3.5. Análise da expressão facial da emoção na música

A música pode ser tida como fonte de emoção, englobando a comunicação verbal e não-verbal a ela associada. Já foi demonstrado pela empírica que a memória está associada à música e que é devido às classificações que atribuímos às memórias que adjudicamos certas emoções. Contudo, aliada às memórias que podemos atribuir a algumas músicas, soma ainda o contágio emocional: relembrando a teoria de Hatfield, Cacioppo e Rapson (1994; 2011), conseguimos perceber as emoções dos outros através da expressão facial, vocal e mesmo postural, baseada na teoria do *feedback* facial; segundo estes autores, as emoções de cariz negativo são mais facilmente e frequentemente apreendidas, sendo de relevar a cólera, a tristeza, o medo e a aversão.

No contexto musical, além de se ter em conta o estilo musical – associamos ritmos mais lentos a músicas mais tristes, que nem sempre é uma verificação linear, como demonstrado por Öhman & Mineka (2001) e Juslin *et al.* (2008) -, é necessário identificar os agentes motivadores, isto é, os agentes que, segundo a teoria de Hatfield e colegas, serão os transmissores de emoções que serão depois apreendidas por um público-alvo.

É necessário ter em conta que a avaliação da EFE tem de ter em conta vários fatores, citando: assimetria, amplitude, duração, intensidade, o *onset*, o *appex*, o *offset* e os movimentos da cabeça (Freitas-Magalhães, 2011a; 2013b; 2013c). Acresce a este saber a distinção que existe entre macroexpressões, microexpressões e expressões subtis. Assim, uma macroexpressão descreve uma expressão visível no dia-a-dia, com duração entre 0.5 (meio segundo) e 5 (cinco) segundos, sendo por isso mais facilmente detetada, somando o facto de toda a face estar envolvida no processo da produção da emoção (Freitas-Magalhães, 2013c). Quanto à microexpressão, esta está normalmente associada à tentativa de esconder uma emoção, possuindo uma duração de até 0.5 (meio) segundos; aqui acresce o quão difícil é ver em tempo real (tem intensidade baixa), mais o quão difícil é controlar. Quanto às EFE subtis, estas possuem duração variável, envolvendo parte ou toda a face; normalmente de intensidade baixa, as pessoas não se dão conta que as estão a produzir (diz respeito ao *onset*, isto é, ao início da emoção), tendo associação com a mímica da expressão facial dos outros (teoria do *feedback* facial) (Freitas-Magalhães, 2013c).

Segundo Freitas-Magalhães (2007; 2011a) as expressões acompanham toda a face: há movimento nas bochechas, testa, boca ou queixo, sendo através desta que o cérebro se expressa. Contudo, é de salientar igualmente que as expressões são maioritariamente e mais facilmente identificáveis a partir da UF, ou seja, a partir de movimentos das sobrancelhas ou olhos, entre outros.

CAPÍTULO IV – ESTUDO EMPÍRICO

4.1. Enquadramento teórico

4.1.1. História do *Heavy Metal*

Segundo Weinstein, “*Heavy metal was born amidst the ashes of the failed youth revolution*” (2000, pp.13). O surgimento do *Heavy Metal* (HM) acontece entre as décadas de 60 e 70, onde após a onda *rock n’ roll*, aparece uma necessidade de aperfeiçoar o estilo, acrescentando mais bateria e guitarras com distorção. A era em que surge este estilo musical foi uma época de grande revolução cultural no mundo em geral: a juventude uniu-se contra a guerra; deu-se um apogeu na luta pela liberdade de expressão e pela luta dos direitos civis (Weinstein, 2000).

Em conjunto com a distorção das guitarras e aumento de ritmo da bateria, as letras, nos primórdios deste estilo, baseavam-se largamente na elevação da masculinidade, muito graças ao facto de que na década do seu surgimento, as bandas serem constituídas apenas por sujeitos do sexo masculino e tinham relação íntima com o apogeu *motard* (Lacourse, Claes & Villeneuve, 2001). Contudo, se as letras de bandas de HM forem analisadas de forma geral, não há um tema único neste género musical: existem bandas de HM que escrevem sobre religião, outras sobre política, e ainda sobre o próprio “eu”; mas um tema é dificilmente encontrado no HM: esperança (Weinstein, 2000). A esperança de dias melhores ficou no *rock* de finais da década de 60 – as repressões policiais contra os movimentos juvenis foram certamente mote para a cristalização deste estilo, com letras muitas vezes metafóricas e dificilmente interpretadas no sentido literal. A união da juventude, numa era de *rock and roll* culminou na repressão demonstrada pelas forças políticas da época: Paris, Cidade do México e Chicago, entre outras cidades, que tentaram reprimir as ações dos jovens.

Além disso, outros acontecimentos esmoreceram a esperança depositada neste estilo musical: se Woodstock em 1969 correu muito bem e até contribuiu para que se respeitasse o *rock*, Altamont, em dezembro do mesmo ano provocou precisamente o contrário³.

Ainda que seja difícil chegar a um consenso entre em qual dos países se iniciou o HM, a verdade é que as duas primeiras bandas foram *Black Sabbath*, no Reino Unido, e *Led Zeppelin* com origem igualmente no Reino Unido, sendo que estas bandas desde cedo foram apresentadas com o desprezo de várias instituições, nomeadamente a Igreja.

4.1.2. A problemática em torno do *Heavy Metal*

Tendo em conta que o HM nasceu no pós “paz e amor” da era *hippie* e tendo este estilo musical supostamente substituído o lema por abordar temas como “... *pessimism, leather and shades of black*” (Stack, 1998, pp. 388), desde cedo foi visto de forma suspeita pela geração mais velha, que associava frequentemente o comportamento delinquente e o próprio suicídio a uma consequência deste estilo musical.

Robert Duncan, um crítico de *rock* descreveu o HM em 1984, uma altura em que este estava no auge:

Heavy metal: pimply, prole, putrid, unchic, unsophisticated, anti-intellectual (but impossibly pretentious), dismal, abysmal, terrible, horrible, and stupid music, barely music at all; death music, dead music, the beaten boogie, the dance of defeat and decay; the “huh?” sound, the dub sound, music made by slack-jawed, alpacahaired, bulbous-inseamed imbeciles in jackboots and leather and chrome for slack-jawed, alpaca-haired, downy-mustachioed imbeciles in cheap, too-large T-shirts with pictures of comic-book Armageddon ironed on the front.”(pp. 36-37).

³ O desastre de Altamont, em dezembro de 1969, envolveu um concerto de Rolling Stones, onde um grupo organizado denominado por *Hell's Angels* atacou uma multidão que assistia ao concerto da banda, provocando o caos onde todos lutavam contra todos, envolvendo armas brancas e de fogo. Conhecido por “*the day music died*”, Altamont deitou por terra o triunfo que foi Woodstock (Russell, 2009).

Além das duras críticas de Duncan, muitos foram os que teceram opinião negativa acerca do HM, denominando o género musical de repulsivo, perigoso e mesmo anticristão. Amy Binder (1993) fez uma revisão em todos os meios de comunicação que se referenciavam ao HM e ao estilo *rap*. Para esta autora, os *media* são relevantemente responsáveis pela opinião generalizada da população acerca de um tema específico, sendo que o HM não é exceção. Várias discussões se criaram em torno deste tema, tendo a autora deslindado o que tanto assustava o senado no seu estudo de 5 (cinco) anos: as letras das músicas. Somando a esta variável (que foi largamente contestada por vários integrantes de bandas de HM), surgiu a ideia do HM influenciar o comportamento das pessoas que ouviam este género musical “*the major social impact of a heavy metal concert is belching*” (Cocks, 1985, pp. 70).

Stack (1998) explana também que a presença do caos quer social ou mesmo pessoal, é o que mais diferencia o HM do seu progenitor *rock*; aqui pode ocorrer má interpretação das letras que são inúmeras vezes metáforas. Contudo, o mesmo autor revela que o laço que une o HM ao suicídio é muito forte, muito devido a conexões que foram estabelecidas entre os dois temas quando um suicídio ocorria; por outro lado, Weinstein (1991) revela precisamente o contrário: em entrevistas realizadas a jovens fans de HM, alguns destes asseguraram que a razão pela qual não tinham cometido suicídio se deveu à catarse do HM.

Vários são os estudos que apontam o dedo ao HM no que toca ao comportamento desviante, como o caso de Arnett (1991) que classifica os fãs de HM como tendo maior risco de comportamento desviante que os que não ouvem este género musical, estando incluído aqui a condução sob o efeito do álcool e mesmo o risco de suicídio; acresce invariavelmente a toda esta negação em relação ao HM, a crença de que fans deste género musical são pouco ou nada religiosos, sendo esse facto considerado de grande peso devido à atribuição do papel da Igreja na salvação da pessoa: Stack (1983) menciona o “sentimento de esperança” que a tradição religiosa oferece, atribuindo a analogia de que a falta de uma religião é uma porta aberta para o comportamento desviante.

Um estudo realizado entre os anos de 1972 e 1998 procurou estabelecer um elo entre o suicídio e o HM. Durante estes anos (excetuando apenas alguns) foram realizados entrevistas porta-a-porta onde se procurava saber se gostavam de HM e, em caso de resposta ser afirmativa, introduzir variáveis como raça, género, conservadorismo, estado civil, estado parental e religiosidade para que respondessem o quanto aceitavam o suicídio nas 4 (quatro) hipóteses apresentadas: a) doença incurável; b) estar cansado de viver; c) bancarrota; d) ter desonrado a própria família. Tirando a religião da equação, concluiu-se que a aceitação de comportamento suicida é muito superior entre fãs de HM do que não-fãs. Contudo, se houver comprometimento com a religião, isto é, quanto maior for a frequência da Igreja, menor a aprovação do suicídio (Stack, 1998).

Por outro lado, Gowensmith e Bloom (1997) apontam alguns erros de investigação no que toca ao HM. Estes autores assumem que muitos estudos partem já do pressuposto que o HM influencia negativamente o comportamento, bem como revelam que muitos autores não têm em conta a personalidade de cada pessoa que ouve este género de música. Neste sentido, Brown e Hendee (1989) indigitam que a reação ao HM, nomeadamente no que toca a excitação e cólera, deve ter em conta variáveis como: características individuais do sujeito; atitudes e crenças; e a experiência e história de vida do sujeito. Arnett (1991) e Wooten (1992) sugerem mesmo que muitos jovens se dizem incompreendidos pelos pais ou pelas pessoas que os rodeiam, sendo que ouvir este género de música se pode revelar um refúgio, uma vez que se identificam com as letras (a cólera, o medo ou falta de esperança que estas podem conter) – pode-se concluir que ouvir HM é um modo de se identificar com emoções como a cólera mais do que este ser causador do comportamento, ou seja, o HM pode estar correlacionado com o comportamento antissocial mas os estudos não amparam que o HM seja o causador deste comportamento (Hendee, 1989).

Neste sentido, Gowensmith e Bloom (1997) desenvolveram um estudo que visava examinar as reações ao HM. Para tal, fãs de HM e de música *Country* (MC) foram selecionados para participarem no estudo. Os autores, na sua revisão bibliográfica, verificaram que estudos prévios apontavam para que os fans de HM tivessem maior nível de excitação que fans de MC, sendo que este último estilo foi o

escolhido visto estarem provadas diferenças qualitativas entre MC e HM, o que tornou esta comparação plausível (Arnett, 1991; Wooten, 1992, Gowensmith & Bloom, 1997).

Para a realização deste estudo foram selecionados 137 sujeitos que frequentavam o curso de introdução à psicologia. Todos os sujeitos eram do sexo masculino, sendo que os sujeitos foram divididos em dois grupos ao acaso: 34 fãs de HM e 35 fãs de MC ouviram música HM; e 33 fãs de HM e 35 fãs de MC ouviram MC. O primeiro grupo ouviu 3 (três) músicas de HM com letras coléricas e estilo a condizer. O segundo grupo ouviu igualmente 3 (três) MC com letra divertida, bem como o ritmo. De modo a evitar uma variável, no caso a possível familiaridade que poderia haver entre algum dos participantes e algum dos temas ouvidos, as músicas selecionadas foram as menos populares das bandas mais conhecidas. No fim do estudo, os sujeitos foram confrontados com o STAXI (Inventário de Expressão de Raiva Estado-Traço; Spielberg, 1988), com o *Activation-Deactivation Adjective Check List* (ADACL; Thayer, 1986) - estes inventários (STAXI e ADACL) foram igualmente preenchido antes da realização do estudo-, e questões qualitativas que visavam desvendar a razão pela qual gostaram ou não da música tocada, bem como a razão de terem uma determinada reação relativamente às músicas (quando se verificaram reações, nomeadamente negativas, relativamente a alguma música).

Quanto aos resultados, o STAXI e o ADACL demonstraram, no pré-teste, que não havia diferenças entre diferença o estado e traço de cólera entre fans de HM e de MC, bem como não se assinalaram diferenças analogamente ao estado de excitação. Após a realização do estudo, concluiu-se quando havia afinidade entre fãs e estilo musical, isto é, quando fãs de HM ouviam HM e quando fãs de MC ouviam MC, o nível de cólera era inferior e não muito diferente entre os fãs dos dois estilos. Pelo contrário, quando o estilo musical não condizia com que se ouvia, os níveis de cólera eram superiores. Contudo, fãs de MC apresentaram menor nível de cólera quando comparados com fãs de HM a ouvir MC ou fãs de MC que ouviram HM.

Quanto ao questionário qualitativo, este demonstrou que apenas 5.9% dos fãs de HM demonstraram demasiadas reações negativas, enquanto apenas 2.9% de fãs de

MC as demonstraram também. Quando fãs de HM ouviam MC experienciaram menos reações negativas comparativamente a fãs de MC expostos a músicas HM.

Posto tudo isto, a especulação típica de que fãs de HM são geralmente mais agitados e coléricos cai, vulgo, por terra. Nos pré-testes realizados não se verificaram divergências entre fans de HM e de MC quer a nível excitatório, quer nos níveis de cólera. No pós-teste com o ADAQL, verificou-se contudo que o nível de excitação após ouvir HM é bastante considerável, sugerindo que os ritmos enérgicos característicos deste estilo musical influenciam e incrementam a atividade psicológica.

Assim, os fans de HM não estavam mais coléricos do que os fãs de MC quando expostos quer a músicas de HM ou mesmo a MC, revelando que a simples exposição à música não é por si só responsável pelas diferenças ao nível da cólera. Segundo o presente estudo, cada caso é um caso, isto é, a música não tem o mesmo efeito e/ou significado para todos os fãs: devem-se ter em conta fatores únicos de cada sujeito – o HM, ou outro estilo de música, não pode ser exclusivamente considerado o causador do comportamento violento a ele imputado (Gowensmith & Brown, 1997).

Posto isto, a questão das implicações sociais do HM, nomeadamente na influência de comportamento humano, carece de mais estudos. A verdade é que sempre se estudaram os fãs deste género musical ou mesmo as letras das bandas que contemplam o HM, mas poucos estudos abordam as próprias bandas.

Assim, verifica-se pertinência no estudo do comportamento das bandas de HM em palco, mais precisamente à luz da EFE, de modo a revelar se as expressões faciais produzidas pelos intervenientes (as bandas) condizem com as expressões normalmente associadas ao comportamento desviante – cólera -, centrando-se assim nas emoções demonstradas, uma vez que, e citando Freitas-Magalhães (2011) “ (...) *a face é o palco onde as emoções se apresentam ao mundo*” (p. 66).

4.2. Delinquência, crime e *Heavy Metal*

São vários os estudos que apontam o HM como responsável pelo cometimento de crimes e pela influência negativa que este estilo musical pode ter em jovens que começam a ouvi-lo “*youth who preferred heavy metal and were low in parental supervision had higher rates of delinquency. However, this was not the case for parental attachment.*” (Levine, Singer & Jou, 1993, p. 326).

Os estudos na delinquência surgiram primariamente no início do século XIX, quando o estudo social se tornou mais relevante e se olhou para o crime como algo nocivo e altamente atribuído a jovens (Santos, 2004; Lisboa, 2008).

Várias teorias da Criminologia sustentam que a delinquência é uma tentativa de adaptação, sendo que jovens e adultos estão cientes do seu comportamento, pesando prós e contras (Lisboa, 2008). Segundo Ferreira (2000), o dilema do comportamento desviante deve-se à problemática da presença da autoridade e de regras sociais, que na adolescência são mais propensas a serem quebradas, como resposta da criação da identidade. Posto isto, Giddens (2008) revela que o crime que poderá ocorrer da criação da identidade possui duas funções fundamentais: a) uma função adaptativa, isto porque desenvolve a criação de novas ideias e estimula a mudança de modo a que o jovem percecionem a sociedade e se adapte a esta e às regras sociais a ela inerentes; b) consequente da anterior, uma vez que o estabelecimento de limites do que se pode ou não fazer em sociedade, isto é, a fixação de um comportamento ideal perante a sociedade, é uma maneira de adaptar o jovem, retirando-lhe o rótulo previamente implementado.

São ainda alvo de pesquisa as culturas juvenis que apresentam limites razoavelmente estreitos, com formas distintas, e se organizam em torno de determinadas atividades, preocupações particulares e espaços territoriais (Ferreira, 2013, p.54)

Assim, podemos considerar os fãs de HM como um grupo restrito, que foi já largamente estudado. É preciso sublinhar, contudo, que este estilo musical por si não inspira o comportamento delincente, elevando outros factores notados por Singer,

Levine e Jou (1993), “*Although the effect of heavy metal preference is significant in the expected direction, it is not as strong as the effects of delinquent friends and school importance*” (p. 324), alteando igualmente a importância do envolvimento parental, concluindo os autores que “*the effects of delinquent peers on delinquency are the same for those youth who prefer heavy metal and youth preferring other kinds of music*” (p. 324).

4.3. Caracterização das bandas selecionadas

Em pleno século XXI, a expansão do HM é bastante notória: já não se verificam as fronteiras que caracterizavam as bandas como sendo pertencentes a determinado número de países onde esse estilo era permitido (mas pouco tolerado). Como dito, o HM desenvolveu-se nos Estados Unidos da América (EUA), mas nasceu no Reino Unido (RU) com *Led Zeppelin* e com *Black Sabbath*. Contudo, um estudo recentemente revelado por Richard Florida (2012), demonstra que os países onde nasceu o HM não são necessariamente os países com maior quantidade de bandas deste estilo: os países do norte da Europa mostram-se grandes produtores deste estilo, onde até mesmo Portugal está à frente dos EUA, do RU e até da Austrália (ver Figura 6).

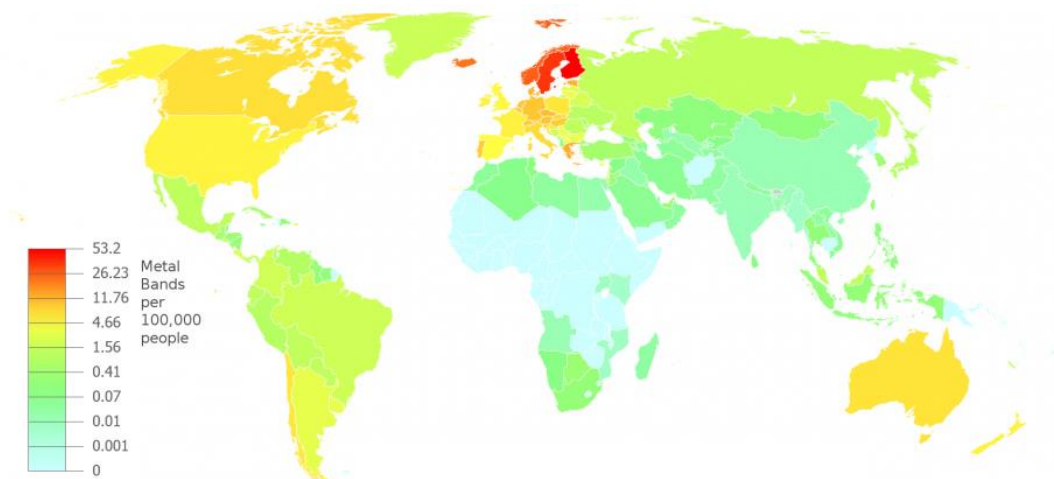


Figura 6. Mapa ilustrativo das bandas de HM no mundo, demonstrando a quantidade de bandas por cada 100.000 habitantes. O norte da Europa lidera, sendo que Florida (2012) defende que se deve ao facto dos países pertencentes à Escandinávia serem pequenos, fazendo crescer o número de bandas HM *per capita*. O mapa foi elaborado com recurso à base de dados Encyclopaedia Metallum⁴ e com recurso a dados fornecidos pela CIA⁵.

⁴ as cited in <http://www.metal-archives.com/browse/country>, 10/07/2015

4.3.1. *Metallica*

Metallica é uma banda de HM norte-americana que se distingue pelo facto de ser a primeira a obter 16 álbuns de platina nos Estados Unidos da América. Formada em 1981, começou por ser uma banda de *thrash metal*, uma das variantes do HM que se caracteriza pela elevada velocidade rítmica e maior peso (*heavy*)⁶. Esta banda tem grande popularidade ao nível dos fans de HM, sendo uma referência para várias outras bandas que surgiram no decorrer dos anos 80 e 90⁶. Os temas das letras baseiam-se na cólera, corrupção, vida, morte e problemas pessoais⁶. A banda é constituída por 4 (quatro) elementos (JH, LU, KH e RT), sendo os instrumentos utilizados a guitarra (duas), bateria, baixo e voz.

4.3.2. *Nightwish*

Esta banda foi formada em 1996, na Escandinávia, mais precisamente na Finlândia, sendo uma das mais populares bandas de HM no seu país. Como visível na Figura 6, a Escandinávia é uma zona com várias bandas de HM *per capita*, sendo que Nightwish, ao contrário de *Metallica*, foca o seu estilo no *symphonic power metal*, que se caracteriza pelo uso de vozes do tipo ópera, bem como tem interiorizado uma vertente mais clássica, como é o uso de instrumentos como violinos, piano ou oboé⁷. Os temas das músicas incidem na natureza, no amor, astrologia, religião, fantasia e beleza. Os membros da banda são 6 (seis) (FJ, MH, TH, KN, EV e TD), onde guitarra, teclado (sintetizador/piano), voz (duas: feminina e masculina), baixo, bateria e gaita-de-foles/flauta se unem para criar a música⁸.

4.3.3. *Moonspell*

Caracterizada pelo seu estilo inicial de *black metal*, *Moonspell* inspira-se atualmente num estilo *gothic metal* que se define por ser uma combinação de *death/doom metal* (tempos rítmicos médios com voz gutural) e *rock gótico* (melódico e profundo). Esta banda formou-se em 1992, em Portugal, sendo uma das bandas

⁵ as cited in <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook>, 10/07/2015

⁶ as cited in <http://www.metal-archives.com/bands/Metallica/125>, 20/09/2015

⁷ as cited in <http://www.metal-archives.com/bands/Nightwish/39>, 20/09/2015

⁸ as cited in <http://www.nightwish.com/>, 20/09/2015

portuguesas deste estilo mais populares a nível internacional⁹. Os temas das músicas focam-se no folclore obscuro, poesia macabra e na história de Portugal⁹. Esta banda é constituída por 5 (cinco) membros (FR, PP, MiG, RA e DA), com duas guitarras, um teclado/sintetizador (toca por um dos guitarristas), voz, bateria e baixo.

4.3.4. *Blind Zero*

Banda portuguesa de *rock*, formada em 1994, originalmente baseada no *rock grunge*, incutindo um estilo mais pesado não considerado HM, ainda que seja influenciado por este. Os *Blind Zero* são uma das bandas portuguesas no estilo mais conceituadas, tendo sido mesmo a primeira banda portuguesa a gravar um *MTV Live*, gala onde igualmente lhes foi atribuído o prémio de *Best Portuguese Act*, também pela primeira vez atribuído pela *MTV*. O estilo musical foi diversificando, sendo que os vários álbuns perderam o *grunge* característico do início. Os temas das letras versam sobre pessoas e pensamento intrínseco, solidão e conseqüente busca de equilíbrio; são raramente letras políticas, mas por outro lado, Deus e o Diabo estão presentes frequentemente, sem que haja conotação religiosa em muitas das letras – o divã sobrepõe-se ao divino¹⁰. Esta banda é constituída por 5 (cinco) elementos (MG, VE, NE, BM e PG), mais um convidado assíduo (MF), incluindo na sua formação duas guitarras (por vezes três), uma bateria, um baixo, voz e um teclado¹⁰.

4.4. Metodologia

4.5. Design do estudo

Os estudos qualitativos possuem, em todas as suas definições, características que nos permitem aprofundar a análise das relações sociais (Denzin & Lincoln, 2005; Merriam, 2009; Parkinson & Drislane, 2011). Dentro de todas as definições, há as que enaltecem o propósito da pesquisa e qual o seu foco – a maneira como as pessoas observam e que experiências obtêm do seu mundo (Merriam, 2009) -, as que se focam na estância epistemológica – aqui sobressaem os estudos de caso ou observação participativa, cujos resultados serão apresentados numa vertente narrativa de relato

⁹ as cited in <http://www.metal-archives.com/bands/Moonspell/61>, 20/09/2015

¹⁰ as cited in <http://www.blindzero.net/wp2013/biografia/>, 20/09/2015

descritivo de uma prática ou cenário (Parkinson & Drislane, 2011) -, e ainda os que sublinham o processo e contexto da recolha de dados – segundo Denzin e Lincoln (2005), o estudo qualitativo coloca o observador no mundo, sendo esse mundo constituído por uma série de representações, tais como entrevistas, fotografias ou filmagens, que torna o estudo qualitativo num estudo das coisas no seu estado natural.

Ainda que as três caracterizações sejam geralmente aceites, NKwi, Nyamongo e Ryan defendem que “*Qualitative research involves any research that uses data that do not indicate ordinal values*” (2001, p. 1).

A escolha do método de estudo de caso teve em consideração que a seleção das amostras no presente estudo é feita com base numa qualidade muitas vezes dificilmente observada, no caso a expressão de cólera em palco (Alvesson & Skoldberg, 2009). Num estudo de caso, as amostras devem ser selecionadas tendo em conta as suas características únicas, que são o que na verdade interessa para aferir, sendo a quantidade de amostras pequena, no caso 4 (quatro) bandas (3 de HM e uma de *rock*), que por sua vez, e tendo em consideração as características inerentes a um estudo de caso, servirão para proceder à comum generalização para a restante população que detenha as mesmas particularidades da amostra (Bertaux & Thompson, 1997; Guest, Namey & Mithcell, 2013).

A tarefa de coletar e analisar os dados é extremamente trabalhosa e tradicionalmente individual. Muita energia faz-se necessária para tornar os dados sistematicamente comparáveis. Além disso, costumam ser grandes as exigências de tempo necessário para registar os dados, organizá-los, codificá-los e fazer a análise (Neves, 1996, p.4).

Guba e Lincoln (1994) versam sobre o estudo do comportamento humano e qual a melhor abordagem a ter em consideração, para que este seja ajustado, justificando o método usado nesta investigação.

Human behavior, unlike that of physical objects, cannot be understood without reference to the meanings and purposes attached by human actors to their activities. Qualitative data, it is asserted, can provide rich insight into human behavior (p. 106).

4.6. Objetivos do estudo

Segundo Guest, Namey e Mitchell, “*in academic settings, for example, the primary source of research questions is either a gap in the literature and/or a need to build and develop theory*” (2013, p.17). Posto isto, este estudo procurou, vulgo “tapar o buraco” deixado em aberto no que toca as teorias elaboradas em torno do HM. Estas teorias, como já mencionado, focam-se essencialmente nos sujeitos que ouvem HM e na assunção de que o comportamento delinquento e este estilo de música estão ligados e coexistem.

O alcance pretendido com este estudo visa versar sobre uma nova perspetiva acerca do HM, sendo esta a perspetiva de quem cria a música, neste caso, as bandas que correspondem a este estilo, de modo a alargar a visão relativamente ao comportamento esperado do público. Através da análise da EFE, sabendo que a expressão facial ocorre na sequência de uma reação do sujeito ao mundo à sua volta, juntando a teoria do contágio emocional que teoriza acerca de como a expressão facial, postural e vocal dos outros podem influenciar o nosso comportamento, surgem as questões: será possível prever a cólera, tendo por base a análise da expressão facial da emoção? O contributo da análise da expressão facial da emoção revelar-se-á positivo na prevenção de reações de grupo no contexto de segurança?

Posto isto, as hipóteses colocadas neste estudo são as seguintes:

H1 – Existem traços específicos de cólera nas bandas de HM capazes de influenciar negativamente o comportamento do público?

H2 – A face de cólera está mais presente nas bandas de HM do que na banda de *rock*?

H3 – O contágio emocional poderá ocorrer através da perceção da expressão facial por parte do público, relativamente às bandas?

4.7. Variáveis

Como explanado ao longo do estudo, é impactante e importante salientar as influencias que género e idade possuem na perceção e produção das expressões faciais da emoção.

No presente estudo, a amostra é maioritariamente masculina, existindo uma presença feminina que poderá influenciar na busca da expressão de cólera. Recordemos que Freitas-Magalhães (2011a) e Hess, Blairy e Kleck (1997) defendem que a mulher demonstra a emoção de alegria com maior intensidade, sendo essa intensidade menor no que toca a expressão de cólera e aversão. Nestas últimas, o homem é mais intenso na sua demonstração. Isto não implica contudo que haja menor intensidade da emoção, mas devido à própria estrutura facial, a demonstração da emoção é mais reduzida no sexo feminino do que no masculino (Hess, Kleck e Adams Jr., 2004).

Quanto ao fator idade, este constitui também uma variável moderadora, sendo que os integrantes das bandas, ainda que possuam idades com intervalos relevantes, todos são de maior idade na altura em que o estudo foi realizado. Posto isto, a média de idade correspondente à banda Metallica, na altura da gravação do vídeo, é de 51 anos. Quanto à banda finlandesa, *Nightwish*, a média de idade correspondente ao ano de 2013 é de 37 anos. No que toca à banda portuguesa *Moonspell*, a média de idade análoga ao ano de 2008 é de 33.6. Por último, a banda de comparação, do estilo *rock*, *Blind Zero*, tinha uma média de idades de 40 anos, no ano de 2015.

4.8. Amostra

Como característico de um estudo qualitativo, o método de estudo de caso foi o usado para a realização da presente investigação.

A qualitative case study examines a phenomenon within its real-life context. Data are collected on or about a single individual, group, or event. In some cases, several cases or events may be studied. The primary purpose of a case study is to understand something that is unique to the case(s). Knowledge from the study is then used to apply to other cases and contexts (NKwi, Nyamongo, & Ryan, 2001, p. 14).

Visto que um estudo de caso valoriza a análise de um ou vários casos que são únicos no que toca a um tópico de pesquisa – no caso a emoção de cólera associada ao estilo de música HM -, a amostra selecionada é constituída por 4 (bandas), 3 (três) de HM e uma de *rock*, com quem será estabelecida uma comparação. Posto isto, a análise incidiu sobre os vocalistas de cada banda, tendo por base a teoria de Hatfield, Cacioppo e Rapson (1993), que sustenta a ideia de que há pessoas mais suscetíveis de influenciar o comportamento emocional (através do contágio emocional) e há outros mais suscetíveis de serem influenciados. Assim, uma vez que o vocalista é quem normalmente é mais observado (pela posição central em palco; ou por estar destacado relativamente à banda), foi tida em consideração que este elemento seria, segundo Hatfield *et al.* (2001), o mais carismático e dominante.

A amostra é constituída, então por:

- a) Vocalistas das bandas de HM:
 - i) JH, 51 anos, *Metallica*;
 - ii) FJ, 32 anos, *Nightwish*;
 - iii) FR, 33 anos, *Moonspell*

- b) Vocalista da banda de *rock*:
 - i) MG, 42 anos, *Blind Zero*

4.9. Instrumentos e medidas

4.9.1. FACS

O FACS é um instrumento criado por Ekman e Friesen em 1978, revisto em 2002 pelos mesmos autores e Hagger, onde os movimentos fáciomusculares se encontram codificados em 44 AU's, permitindo uma codificação rápida coerente. Esta codificação possibilita a identificação dos movimentos, a determinação da sua intensidade (A – vestígio; B – leve; C – pronunciado; D – severo; e E – máximo

extremo) e duração. A sua utilização implica o visionamento de vídeos onde cada expressão é elaborada, sendo por isso um instrumento de utilização demorada para que seja a mais correta.

A utilização deste instrumento no presente estudo permitirá a avaliação dos *frames* elaborados nos vídeos utilizados, cuja codificação possibilitará determinar quais as AU's envolvidas em cada frame¹¹ e medir a sua intensidade e duração¹², sendo essa adequação presente em formato estático (fotografia a partir de vídeos), com respetiva contextualização, no caso, a respetiva parte da letra caso se verifique.

¹¹ Anexos 6, 7, 8 e 9

¹² Anexos 2, 3, 4 e 5

Upper Face AUs			Lower Face AUs		
AU	Name	Starting on	AU	Name	Starting on
1	Inner Brow Raise	page 20	9	Nose Wrinkle	
2	Outer Brow Raise	page 22	10	Upper Lip Raiser	
4	Brow Lowerer	page 17	11	Nasolabial Furrow Deepener	
5	Upper Lid Raise	page 24	12	Lip Corner Puller	
6	Cheek Raise	page 31	13	Sharp Lip Puller	
7	Lids Tight	page 28	14	Dimpler	
43	Eye Closure	page 36	15	Lip Corner Depressor	
45	Blink	page 39	16	Lower Lip Depress	
46	Wink	page 40	17	Chin Raiser	
70	Brows Not Visible		18	Lip Pucker	
71	Eyes Not Visible		20	Lip Stretch	
Head Positions			22	Lip Funneler	
51	Turn Left		23	Lip Tightener	
52	Turn Right		24	Lip Presser	
53	Head Up		28	Lips Suck	
54	Head Down		72	Lower Face Not Visible	
55	Tilt Left		Miscellaneous AUs		
56	Tilt Right		8	Lips Toward Each Other	
57	Forward		19	Tongue Show	
58	Back		21	Neck Tightener	
Eye Positions			29	Jaw Thrust	
61	Eyes Left		30	Jaw Sideways	
62	Eyes Right		31	Jaw Clencher	
63	Eyes Up		32	Bite	
64	Eyes Down		33	Blow	
65	Walleye		34	Puff	
66	Crosseye		35	Cheek Suck	
Lip Parting and Jaw Opening			36	Tongue Bulge	
25	Lips Part		37	Lip Wipe	
26	Jaw Drop		38	Nostril Dilate	
27	Mouth Stretch		39	Nostril Compress	

Figura 7. Representação e descrição das AU's adaptada do FACS – The Manual (Ekman, Friesen & Hager, 2002, p. 514).

4.10. Procedimentos

O presente estudo foi elaborado em duas partes, sendo a primeira constituída pela análise documental acessível relativa ao tema: a) revisão bibliográfica acerca da música e sua história, incluindo os benefícios e promoção de modificações ao nível cerebral (plasticidade do cérebro) e influência positiva na socialização; b)

biopsicofisiologia da EFE, recorrendo à taxonomia das emoções básicas e como estas são representadas e percebidas pelos sujeitos; c) conexão dos temas música e EFE, recorrendo a evidências empíricas acerca do efeito que a música tem no comportamento humano e como esta é percebida.

Na segunda parte, foi elaborada a contextualização do problema com recurso a várias investigações na área do HM, revelando qual a problemática que abrange este estilo de música. Para a elaboração do estudo foram selecionadas 3 (bandas) de HM com recurso ao mapa da Figura 6 e a distinções que revelam a importância e influência dessas bandas no mundo da música, designadamente, no HM. A seleção de BZ teve em consideração que esta foi a primeira banda portuguesa a receber um *MTV Music Award*¹³. Inicialmente o estudo iria incidir em todos os membros das bandas, mas pela maior centralização dos vocalistas, onde recai também mais atenção por parte de público, acrescendo a pouca ou nenhuma aparição dos restantes membros nos vídeos (exceto em BZ, filmado pelo investigador), optou-se por fazer o estudo apenas com os vocalistas.

Para a seleção dos vídeos utilizados, recorreu-se ao concerto mais recente de cada banda, tendo em consideração a qualidade da gravação. Como BZ não possuía um vídeo de concerto com qualidade suficiente, o investigador filmou com uma câmara Sony HD HANDYCAMHDR-CX115 de 3.1 megapixéis, com o consentimento da banda em questão (Anexo 1), bem como o consentimento da *manager* da banda e do local onde foi filmado.

As músicas filmadas foram as 3 (três) primeiras, visto que o investigador apenas teve autorização para tal por parte dos responsáveis do local de concerto. Posto isto, a escolha das músicas a serem analisadas das bandas de HM foram também as 3 (três) primeiras dos respetivos concertos. Uma vez que a primeira música do concerto de BZ foi pouco iluminado, esse vídeo foi eliminado, analisando-se a segunda e terceira música do concerto. Tendo por base esta mesma linha, os concertos das bandas de HM

¹³ as cited in www.blindzero.net/wp2013/biografia/, 20/092015

selecionadas para o estudo cujas filmagens das músicas não eram com qualidade suficiente, procedeu-se de igual modo.

Assim, no que toca a banda de *rock*, as músicas analisadas foram a segunda e terceira; quanto às bandas de HM: a) *Metallica* foram analisadas a primeira e terceira música; b) em *Nightwish* foram analisadas a segunda e a quarta música (a primeira e a terceira tinham pouca qualidade; c) em *Moonspell* foram analisadas a primeira e segunda música (ver suporte digital).

Posto isto, os vídeos foram visualizados e sempre que houve boa focagem de algum dos membros constituintes das bandas, fez-se a captação da imagem de modo a construir uma sequência de *frames*, dos quais foram analisadas as que apresentavam traços da emoção cólera (Anexos 6, 7, 8 e 9). Para tal, as imagens codificadas apresentam no mínimo duas AU's das 5 (cinco) correspondentes a cólera, que podem ter as seguintes combinações: AU's 4+5+7+10+26 (Freitas-Magalhães, 2011a), AU's 4+5+7+10+22+23+25, 26, AU's 4+5+7+10+23+25, 26, AU's 4+5+7+23+25, 26, AU's 4+5+7+17+23, AU's 4+5+7+17+24, AU's 4+5+7+23 e ainda AU's 4+5+7+24 (Ekman, Friesen, & Hager, 2002).

Para estabelecer um termo de comparação, isto é, uma *baseline*, as imagens foram comparadas com a expressão que Paul Ekman definiu como sendo de cólera aquando o seu estudo *cross-cultural* (ver Figura 7) de modo a proceder à determinação das AU's que caracterizam a emoção em questão. Uma vez que Ekman e colegas no seu estudo comprovaram que o movimento fáciomuscular é suficiente para o reconhecimento da emoção, os movimentos fáciomusculares dos *frames* analisados poderão também ser reconhecidos, tendo em conta a intensidade e duração da emoção.

4.5. Apresentação dos resultados

Esta investigação iniciou-se com a visualização de vídeos de concertos de HM das bandas previamente identificadas, sendo que apenas duas músicas foram analisadas por concerto (das primeiras três músicas tocadas). A análise foi feita num só momento

(no mesmo dia) de modo a que não houvesse variáveis externas que pudessem alterar o humor do músico no caso de a análise ter ocorrido em dias diferentes.

Após a visualização dos vídeos, foram apenas selecionados os *frames* que apresentavam pelo menos duas AU's relativas à cólera uma vez que a EFE será mais facilmente percebida e interpretada pelo público. Contudo, *frames* com pelo menos uma AU de cólera foram tidos em consideração, bem como o total de frames captados durante o vídeo que permitiram estabelecer a quantidade de expressões de cólera comparativamente às restantes EFE que não foram analisadas por não contribuírem para o objetivo da investigação

Após a análise das AU's relativas à cólera e posterior codificação de *frames*, incluindo simetria, duração e intensidade, foi permitido fazer a análise metodológica de todos os dados em grupos independentes bem como uma análise comparativa entre grupos de HM e grupo de *rock*. Com a informação obtida com os *frames*, foi igualmente possível estabelecer uma comparação entre as faces de cólera dos vocalistas de cada banda e a face que Paul Ekman e colegas definiram como sendo a face de cólera reconhecida como tal universalmente, contribuindo para inferir se o público perceciona a face da amostra analisada como sendo de cólera.

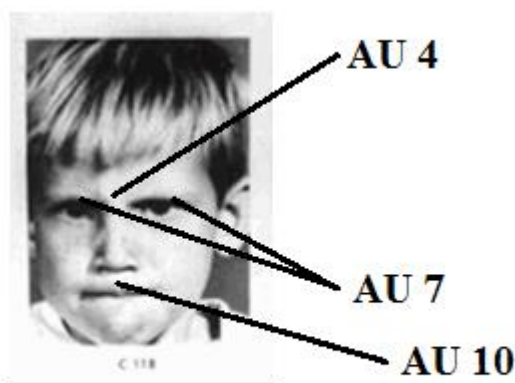


Figura 8. Imagem utilizada por Ekman e colaboradores em 1966, com as AU's associadas ao movimento fáciomuscular da cólera (Ekman, 1999b, p.304).

Como já referido, existem movimentos fáciomusculares que são igualmente associados à emoção de cólera, que não estão representados na imagem. Estes movimentos incluem a elevação das pálpebras (AU5, que ocorre antes da AU 4), elevação do queixo (AU 17), lábios em posição de funil (AU 22), afunilamento dos lábios (AU 23), apertar dos lábios (AU 24), separação dos lábios (AU 25) e queda do mento (AU 26) (Ekman, Friesen, & Hager, 2002; Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães, 2014).

Na análise das imagens foram consideradas as AU's já referidas que determinam a emoção de cólera, cuja comparação entre si (bandas e imagem definida por Ekman e colaboradores) contribuiu para determinar os movimentos imprescindíveis para a percepção da emoção por parte do público.

Assim sendo, as AU's da Figura 7 estão presentes nas imagens a seguir representadas (Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12) como exemplificação da comparação estabelecida, onde se verifica que as AU's citadas estão se apresentam nos *frames* analisados (Anexos 6, 7, 8 e 9)



Figura 9. JH na música *Fuel*, com codificação dos movimentos onde se verificam as AU's 4+7+10+11+21

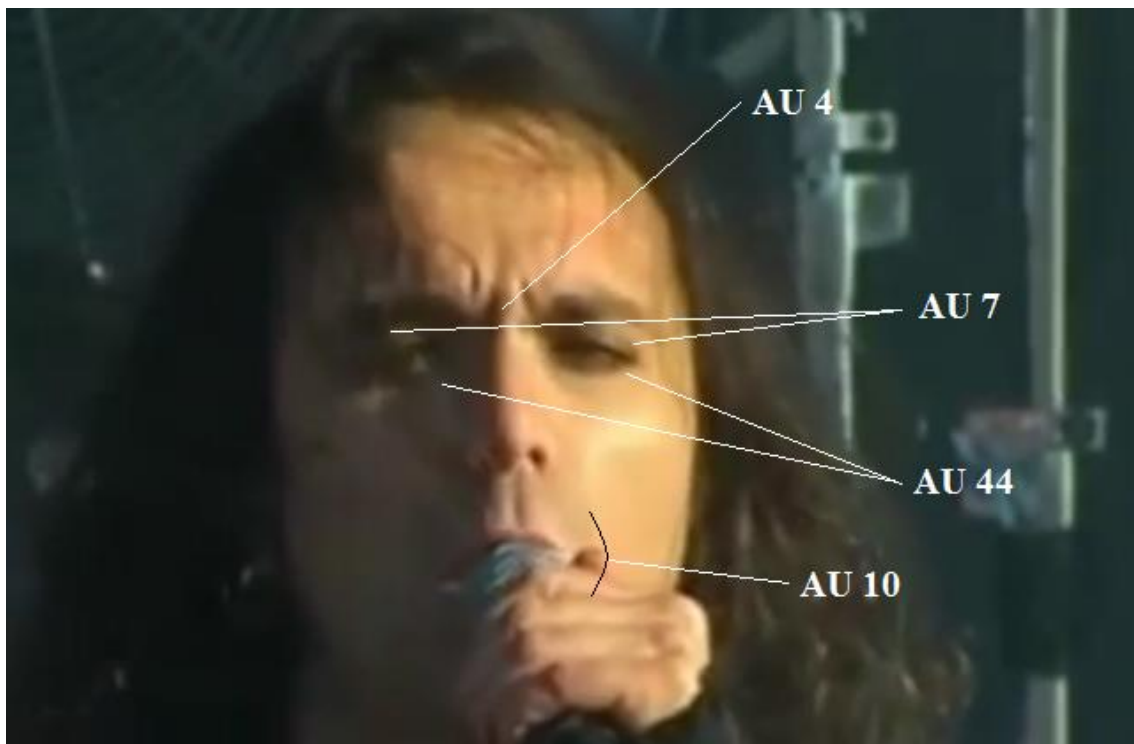


Figura 10. FR na música *ATH*, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AU's 4+7+10+44.



Figura 11: FJ na música WIHAA, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AU's 4+6+7+10+26.

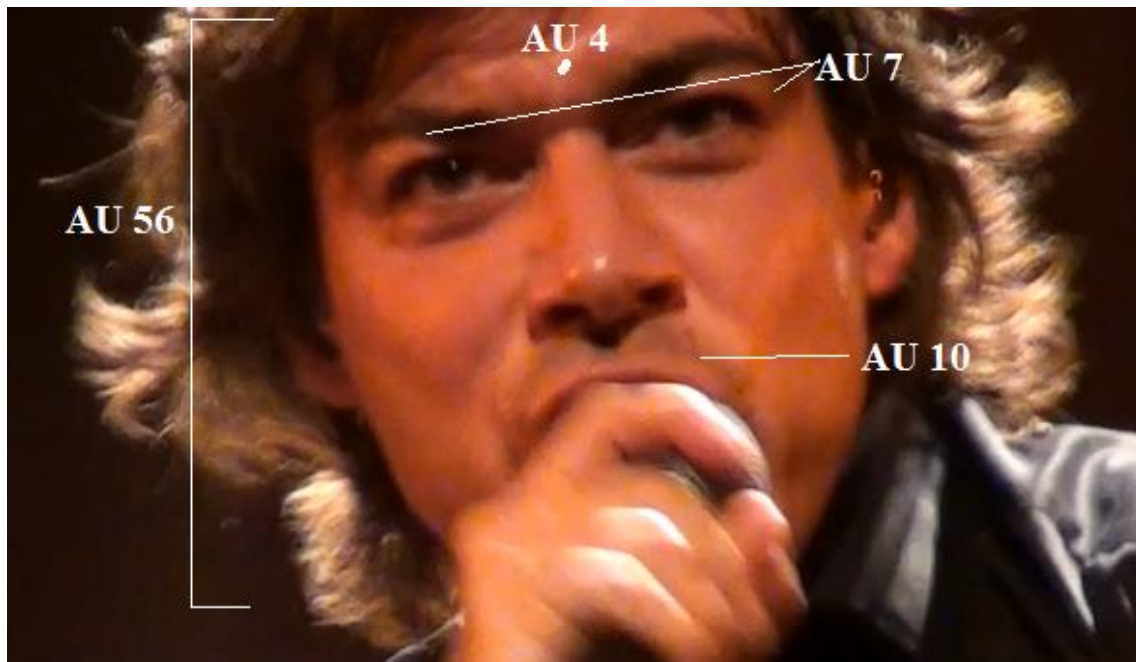


Figura 12: MG na música BB, com codificação dos movimentos, onde se verificam as AU's 4+7+10+56.

A análise foi feita ao longo dos vídeos, fazendo *frames* sempre que os sujeitos estavam focados pela câmara de modo a ser quase possível fazer um vídeo por música com as imagens.

Assim sendo, não foram codificadas todas as imagens, mas sim apenas as que à vista do investigador apresentavam cólera, sendo certo que após a análise ser concluída, havia imagens com apenas uma ou nenhuma AU de cólera, separadas das que possuíam mais que duas AU's.

Posto isto, no que concerne a FR, o Gráfico 1 representa a quantidade de *frames* feitos no vídeo da música ATH, dos quais apenas 93 dos frames foram tidos em consideração pela relevância premente no estudo em causa. O Gráfico 2, relativo à música NEt, demonstra que dos 49 *frames* feitos, apenas 39 foram tidos em consideração. A música ATH tem duração de 4 minutos e 42 segundos, aparecendo FR durante 1 minuto e 35 segundos e a NEt tem duração de 4 minutos e 20 segundos, aparecendo FR durante 1 minuto e 16 segundos.

Gráfico 1. Total de frames codificados vs frames não codificados - ATH

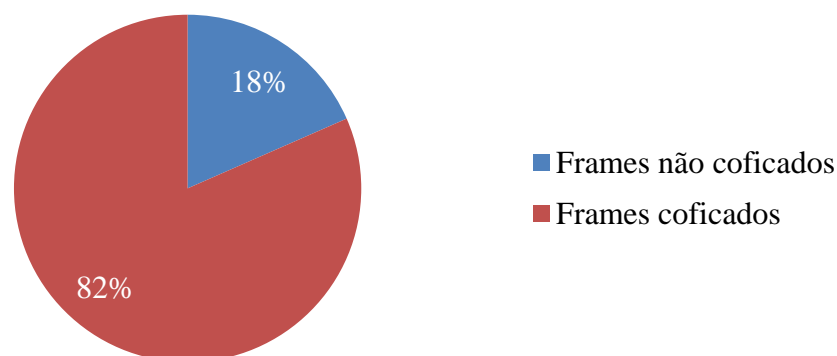
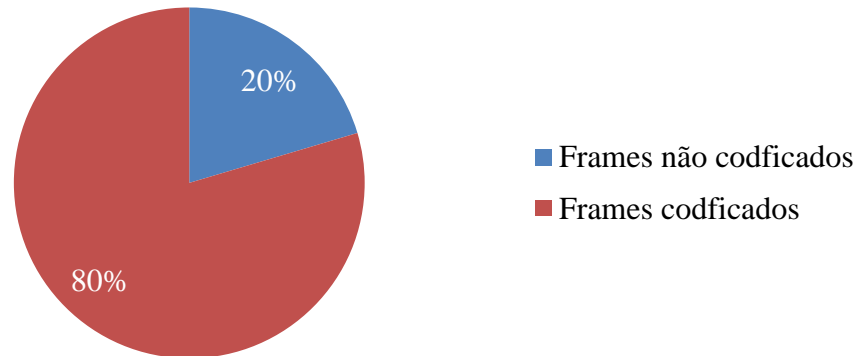


Gráfico 2. Frames codificados vs frames não codificados - NEt



Quanto a JH, os Gráficos 3 e 4 mostram, respectivamente, a quantidade de *frames* feitos vs. *frames* analisados das músicas *Fuel* e KN. Verifica-se que na primeira música, apenas foram tidos em consideração 19 dos 38 *frames* conseguidos. Na música KN, foram feitos 53 *frames* e codificados apenas 26 dos mesmos. A música *Fuel* tem duração de 4 minutos, aparecendo JH durante 1 minuto e 3 segundos e a KN tem duração de 5 minutos e 34 segundos, aparecendo JH durante 1 minuto e 11 segundos.

Gráfico 3. Frames codificados vs frames não codificados - Fuel

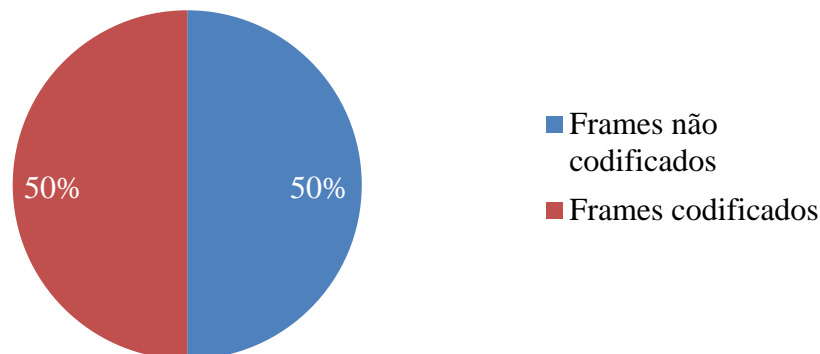
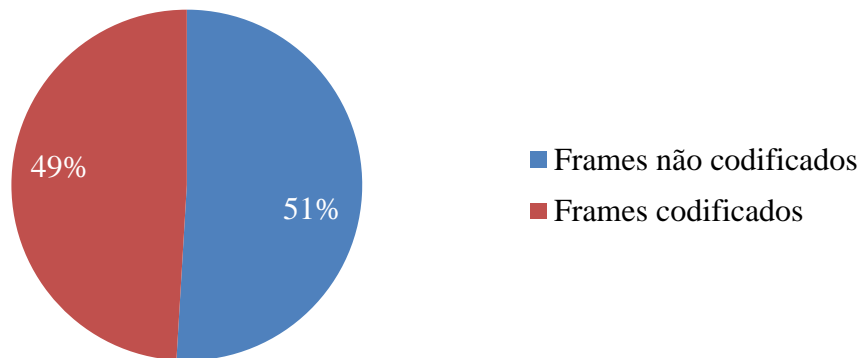


Gráfico 4. Frames codificados vs frames não codificados - KN



A menor quantidade de *frames* codificados entre os vocalistas analisados pertence a FJ, da banda *Nightwish*, onde na música *WIHAA*, foram feitos 25 *frames* de FJ e foram analisados 9 (Gráfico 5). Já na música *SimS* foram feitos 37 *frames* mas apenas 5 destes foram codificados (Gráfico 6). A música *WIHAA* dura 4 minutos e 5 segundos, aparecendo FJ durante 35 segundos, enquanto a *SimS* dura 4 minutos e 44 segundos, aparecendo FJ durante 47 segundos.

Gráfico 5. Frames codificados vs frames não codificados - WIHAA

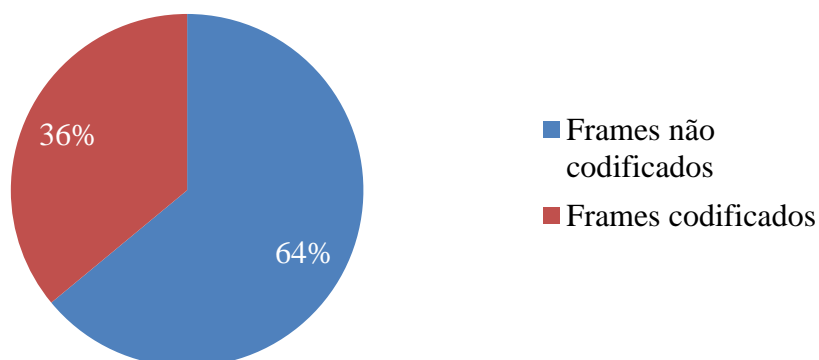
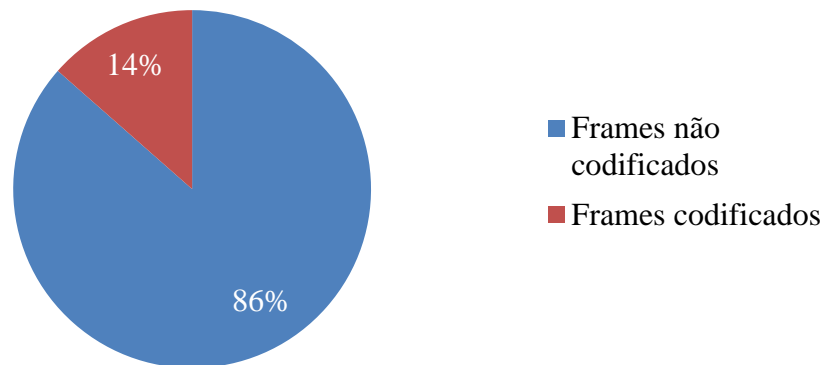


Gráfico 6. Frames codificados vs frames não codificados - SimS



Também ao vocalista de BZ, MG, foi feito o mesmo processo, isto é, durante a visualização dos vídeos foram feitos *frames* que posteriormente foram alvo de análise e posterior codificação. Assim, na música BB, foram feitos 47 *frames* e codificados 17 (Gráfico 7), enquanto que na música RtS foram feitos 39 *frames* e codificados 22 (Gráfico 8). A música BB dura 5 minutos e 27 segundos, aparecendo MG durante 1 minuto e 29 segundos, enquanto na música RtS, MG aparece durante 1 minuto e 3 segundos, durando a música 3 minutos e 50 segundos.

Gráfico 7. Frames codificados vs frames não codificados - BB

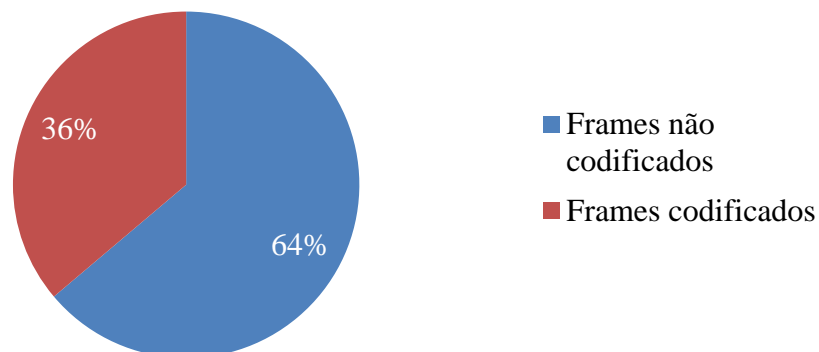
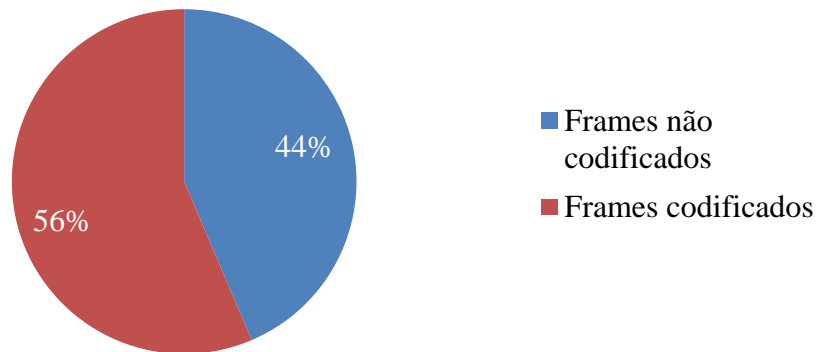


Gráfico 8. Frames codificados vs frames não codificados - RtS



Relativamente à dispersão das AU's, após análise passível de averiguação nos Anexos 6, 7, 8 e 9, verifica-se que o sujeito FR, da banda de HM *Moonspell*, nas duas músicas em que este foi analisado, apresenta uma diversidade relevante de movimentos fâciomusculares, realçando a frequência das AU's 4, 7 e 44 em ambas as músicas, mais especificamente a presença da AU 4 em todas as imagens codificadas das duas músicas (Gráficos 9 e 10).

Gráfico 9. Dispersão de AU's de FR em ATH

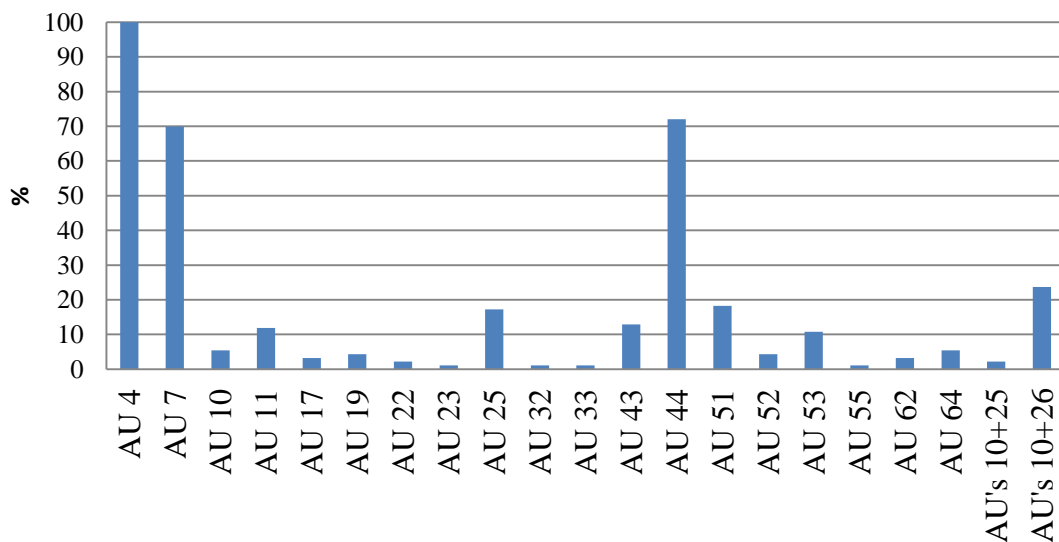
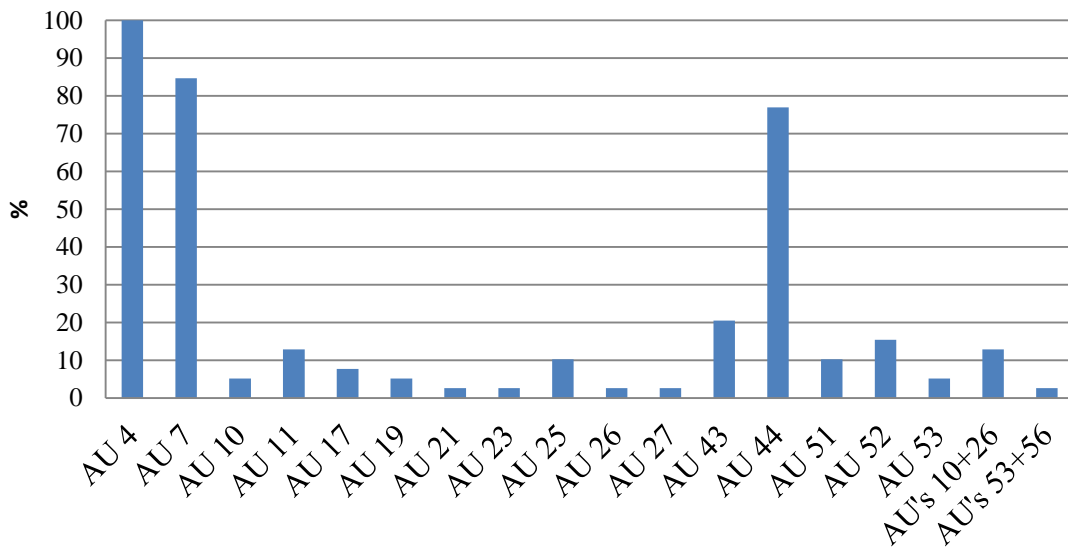


Gráfico 10. Dispersão de AU's de FR em NET



Relativamente ao sujeito JH, da banda de HM *Metallica*, a dispersão das AU's no total das imagens analisadas é também considerável, recaindo igualmente maior frequência das AU's 4 e 7 em ambas as músicas, divergindo apenas na maior frequência da AU 21 na música *Fuel* (Gráfico 11) e da combinação das AU's 10+26 na música KN (Gráfico 12).

Gráfico 11. Dispersão de AU's de JH em *Fuel*

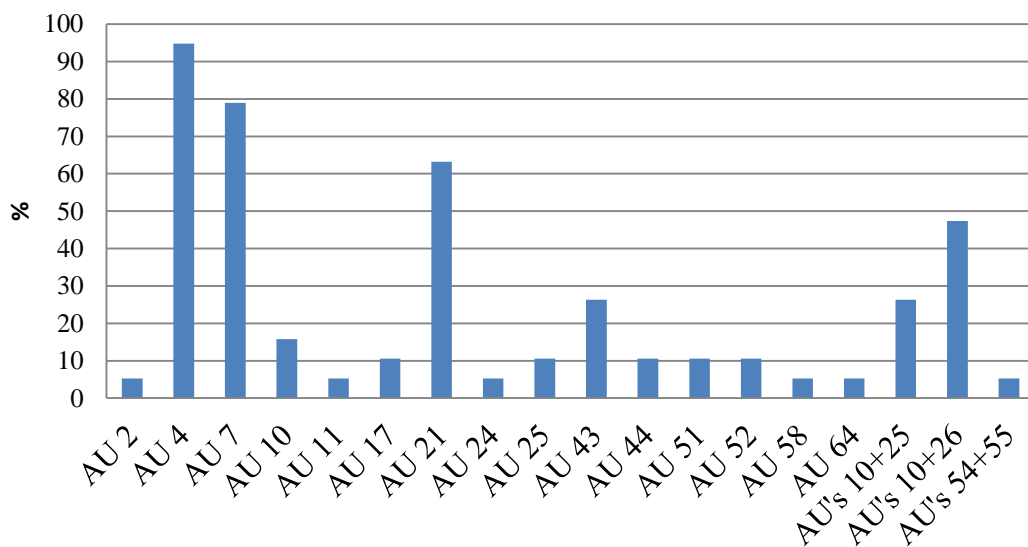
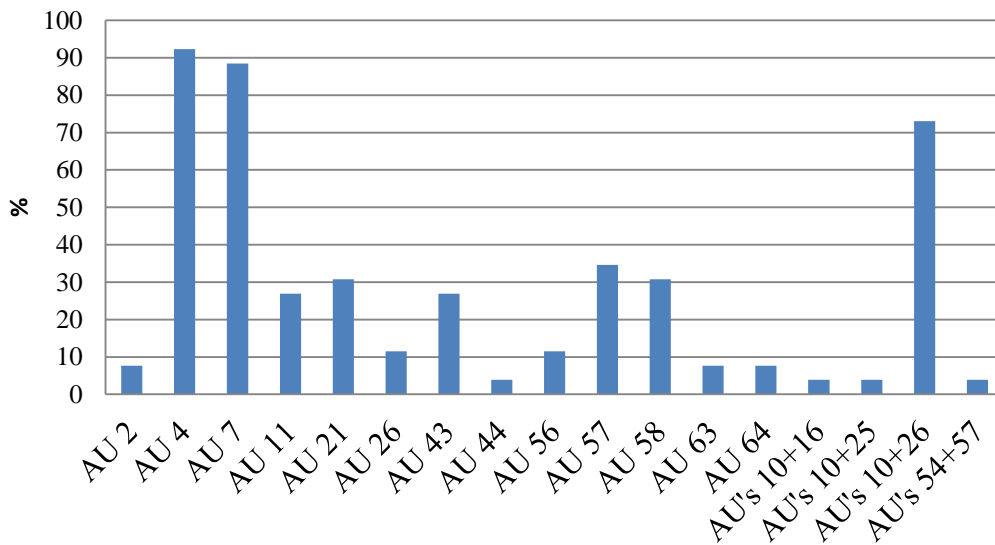


Gráfico 12. Dispersão de AU's de JH em KN



Quanto à vocalista de *Nightwish*, a única mulher em estudo, nos Gráficos 13 e 14 verifica-se uma quantidade relevante bastante inferior de AU's em ambas as músicas quando comparada com os vocalistas das bandas de HM, apresentando as AU's 4+7+44 na música WIHAA (Gráfico 13). Realça-se também que FJ revela maior presença das AU's 4+7 na música SimS (Gráfico 14), acrescentando aqui a AU 25 (menos presente nos sujeitos analisados),

Gráfico 13. Dispersão das AU's de FJ em WIHAA

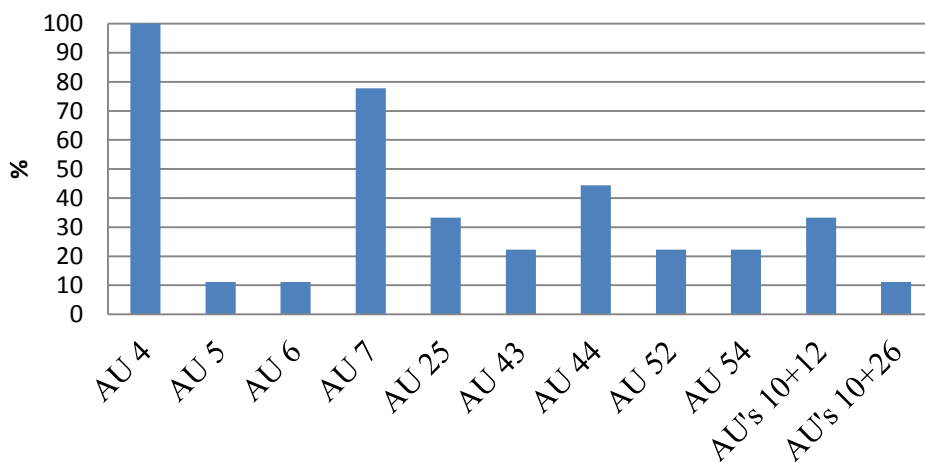
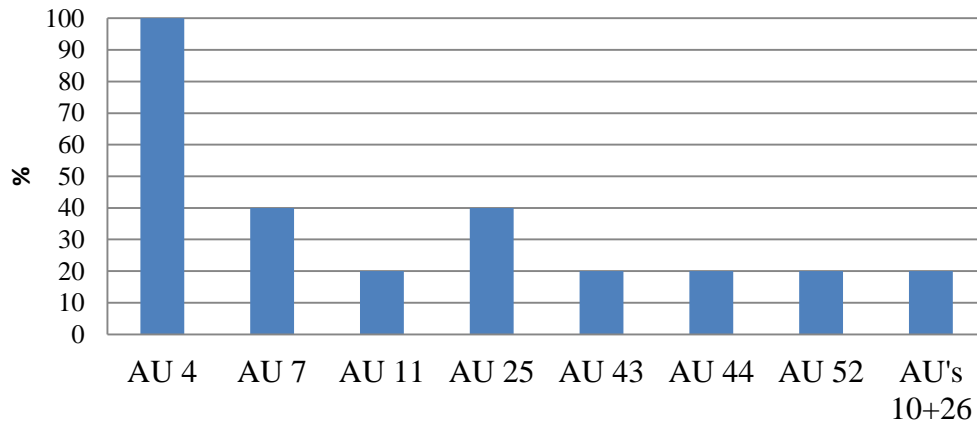


Gráfico 14. Dispersão de Au's de FJ em SIMS



Relativamente a MG, vocalista da banda de *rock* BZ e termo de comparação pela pertença a um grupo de um estilo diferente dos restantes, estilo esse não rotulado pela sociedade em geral pela influência negativa, como acontece no caso do HM, o sujeito apresenta grande quantidade de AU's nos *frames* analisados, tal como acontece com FR e JH, onde são de relevar as AU's 4+7+56, em ambas as músicas, como possível verificar nos Gráficos 15 e 16.

Gráfico 15. Dispersão de AU's de MG em BB

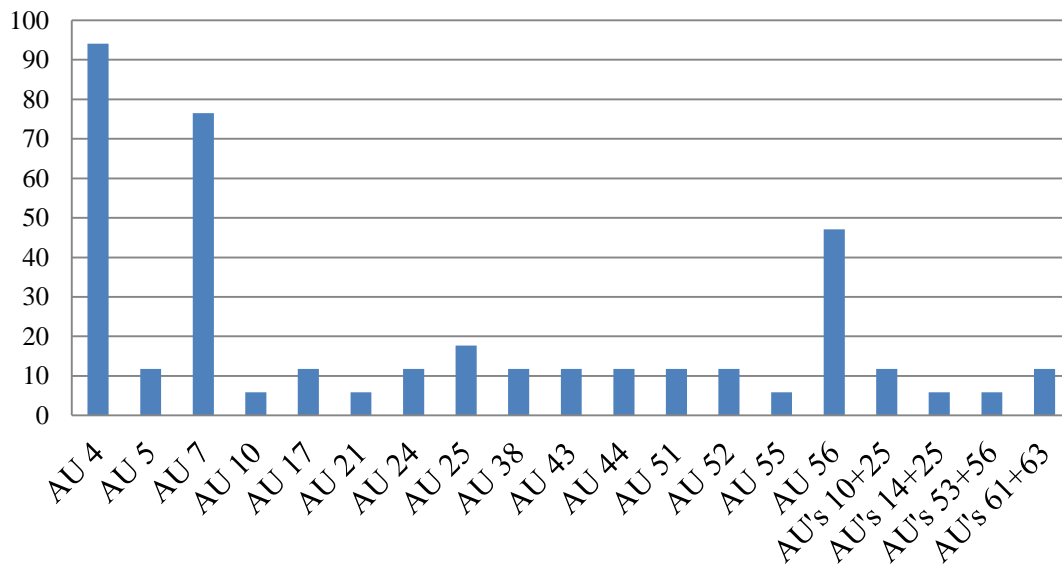
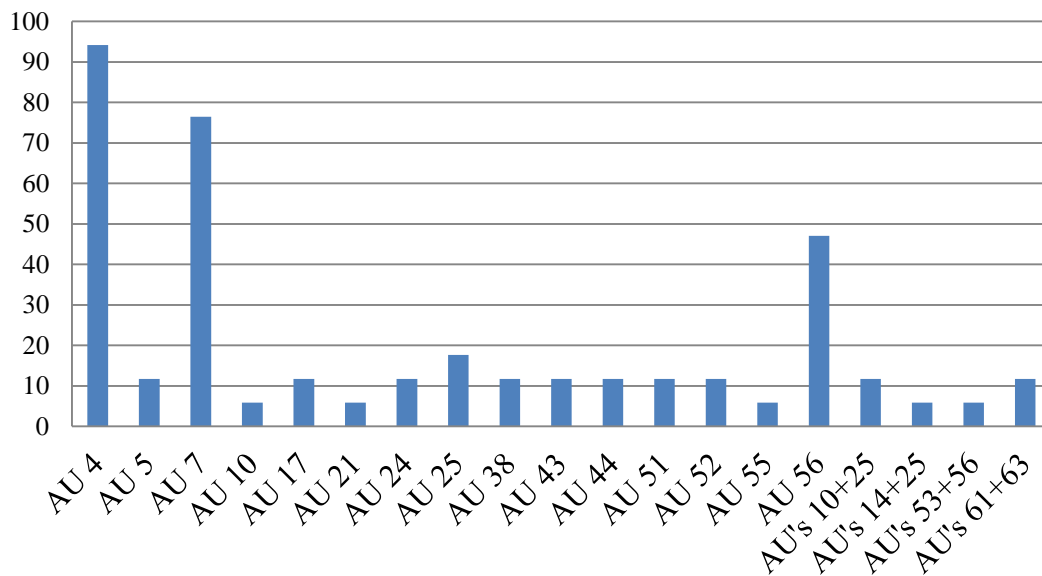


Gráfico 16. Dispersão de AU's de MG em RtS



A Tabela 1 demonstra o resumo da frequência total das AU's dos *frames* analisados, os quais tinham pelo menos uma AU de cólera das acima descritas. Se verificarmos, existem 7 AU's comuns entre os sujeitos, AU's 4, 7, 10, 25, 43, 44 52, sendo que a combinação das AU's 10+26 também é comum entre os sujeitos. Através da Tabela 1 é igualmente possível reparar que não existem AU's comuns nos vocalistas de HM que não estejam também presentes em MG, vocalista da banda de *rock* (Anexo 3).

Tabela 1. Frequência total das AU's dos sujeitos analisados.

AU's	FR	JH	FL	MG	TOTAL
2		2R			
4	132	42	12	37	223
5			1	2	
6			1		
7	98	38	9	26	171
9				1	
10	7	3	1	11	22
11	16	8			
17	6	2		2	
19	6				
21	1	20		1	
22	2				
23	2				
24		1		2	
25	20	2	5	8	35
26	1	3			
27	1				
32	1				
33	1				
38				3	
43	20	12	3	10	45
44	97	3	5	3	108
51	21	2		4	
52	10	2	3	3	18
53	12				
54			2	1	
55	1			1	
56		3		16	
57		9			
58		9			
61				5	
62	3				
64	4	3		1	
10+12			3		
10+16		1			
10+25	2	6		4	
10+26	27	28	2	3	60
14+25				1	
53+55				1	
53+56	1			3	
54+55		1			
54+57					
61+63				2	

Posto isto, é necessário ter em consideração que nas imagens analisadas nem todas possuem pelo menos duas AU's relativas à emoção cólera, sendo isto relevante para que o público consiga perceber as emoções corretamente e, à luz das teorias da percepção da emoção, senti-las também.

Quanto a FR, vocalista da banda *Moonspell*, o Gráfico 17 referente à música ATH, revela que dos 93 *frames* codificados, apenas 78 apresentam pelo menos duas AU's de cólera. O Gráfico 18, por seu turno, revela que dos 39 *frames*, apenas 2 demonstram uma ou nenhuma AU de cólera.

Gráfico 17. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FR em ATH

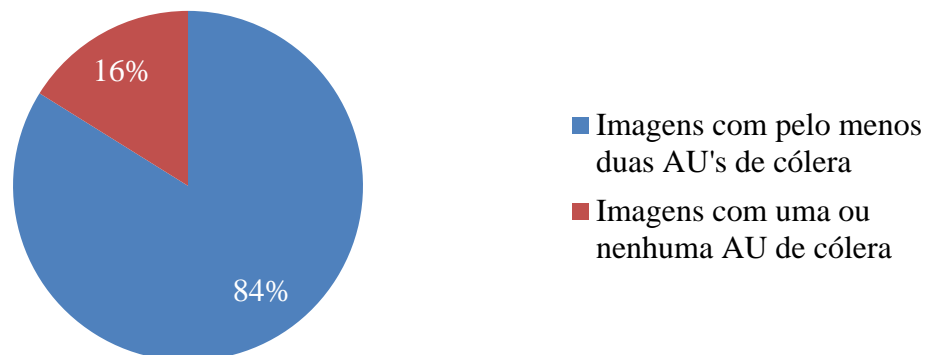
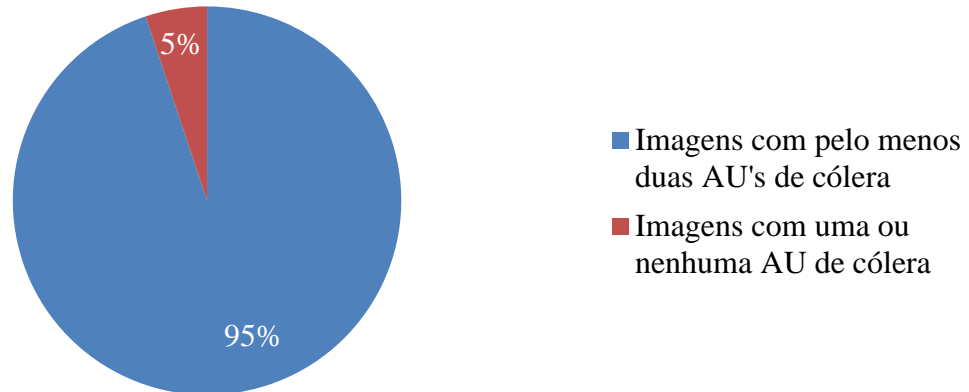


Gráfico 18. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FR em NEt



Assim, relativamente a JH, o Gráfico 19 e 20 demonstram que em 19 *frames* da música *Fuel* (Gráfico 19), todos tinham pelo menos duas AU's de cólera, situação que se repete em KN (Gráfico 20), onde em os 26 *frames* analisados possuíam pelo menos duas AU's de cólera.

Gráfico 19. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de JH em *Fuel*

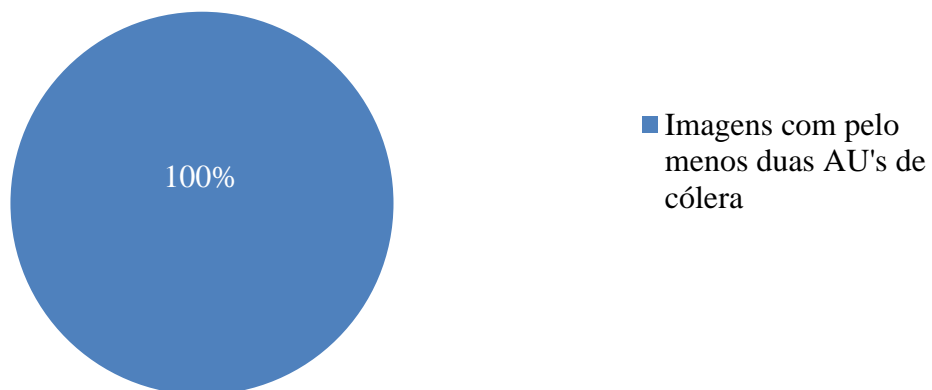
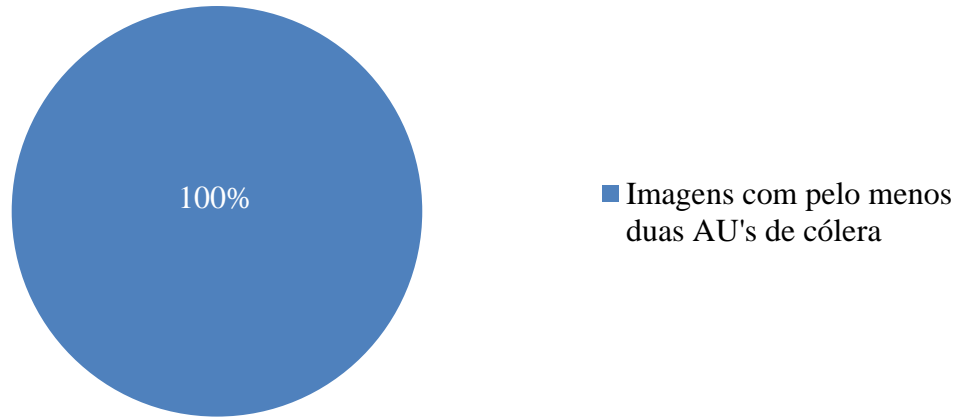


Gráfico 20. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de JH em KN



FJ, vocalista de *Nightwish*, na música *WIHAA*, os 9 *frames* analisados apresentam sempre pelo menos duas AU's referentes à emoção em causa (Gráfico 21). Já na música *SimS* apenas possui 3 das 5 imagens analisadas onde pelo menos duas AU's de cólera estão presentes (Gráfico 22).

Gráfico 21. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FJ em WIHAA

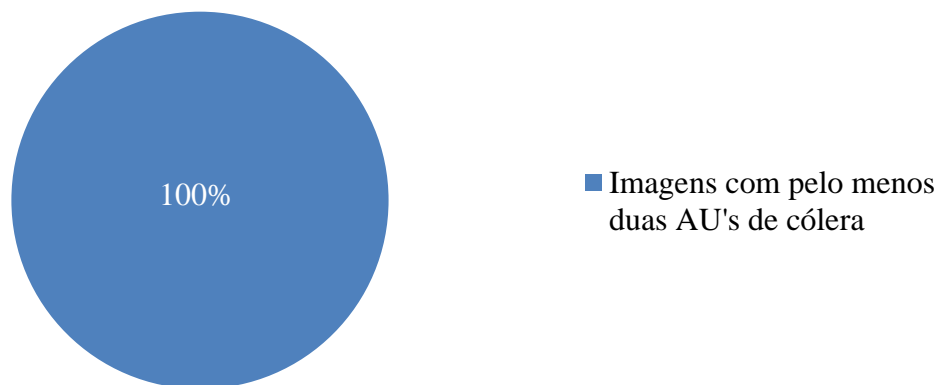
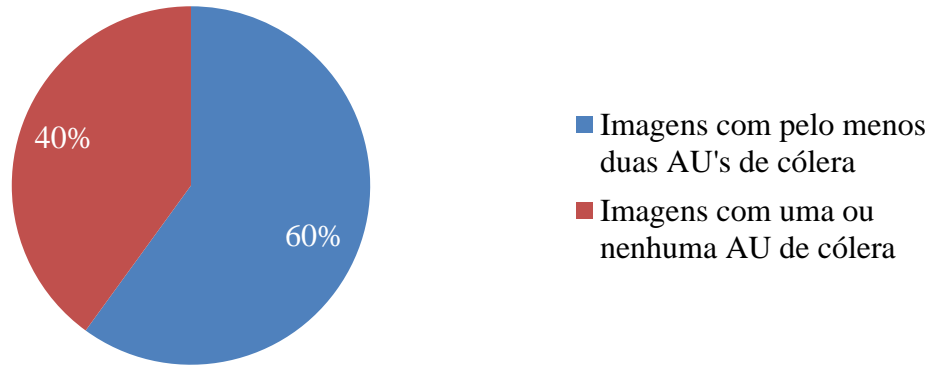


Gráfico 22. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de FJ em SimS



Quanto a MG, os *frames* que se consideraram mais relevantes para a percepção da cólera por parte do público (por possuir pelo menos duas AU's desta emoção) foram os 17 inicialmente codificados na música BB (Gráfico 23). Quanto à música RtS, foram considerados 20 dos 22 *frames* codificados com pelo menos duas AU's relevantes.

Gráfico 23. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de MG em BB

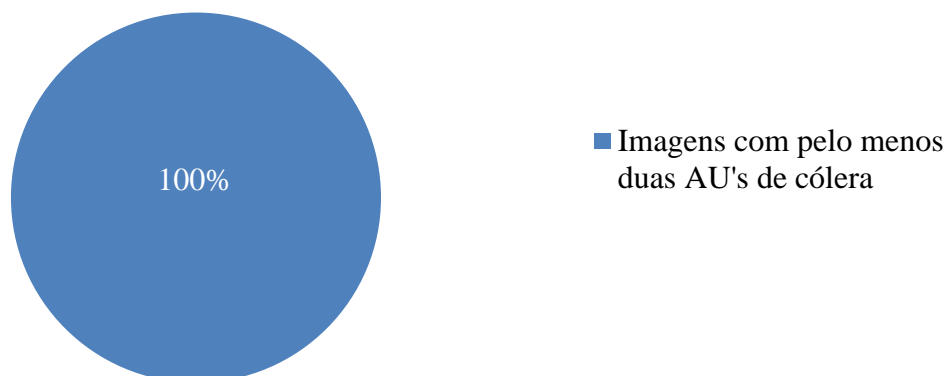
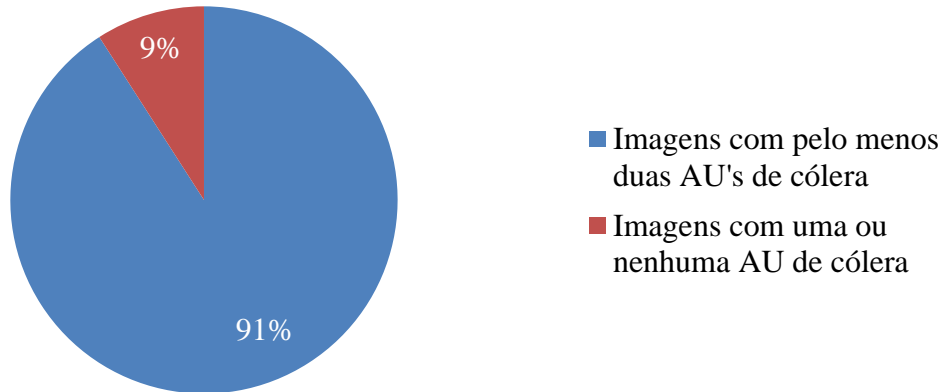


Gráfico 24. Quantidade de imagens com pelo menos duas AU's correspondentes a cólera de MG em RtS



Visto isto, tendo em consideração que o público perceberá as emoções quantas mais AU's das respetivas forem visíveis, torna-se necessário revelar a intensidade das mesmas. Recordemos que no que toca a intensidade e duração, se nos referimos a uma macroexpressão, a intensidade será maior (D e E), logo mais perceptível para quem a observa e conseqüentemente maior tendência terá de influenciar a emoção nos outros, promovendo o comportamento adequado.

No que toca às codificações feitas nos *frames* dos vocalistas das bandas selecionadas, foram apenas medidas as intensidades e durações nos *frames* onde se verificaram pelo menos duas AU's de cólera, pois só estas interessarão para o cerne da questão.

Assim, FR demonstrou, na música ATH, maior quantidade de macroexpressões (65 dos frames) e apenas 13 microexpressões, que se caracterizam pela menor duração e intensidade, logo menos perceptíveis (Gráfico 25). Quanto à música NEt, FR teve o mesmo resultado da música anterior, sendo observáveis 29 *frames* com macroexpressões e apenas 8 com microexpressões (Gráfico 26).

Gráfico 25. Dispersão da duração das AU's de FR em ATH

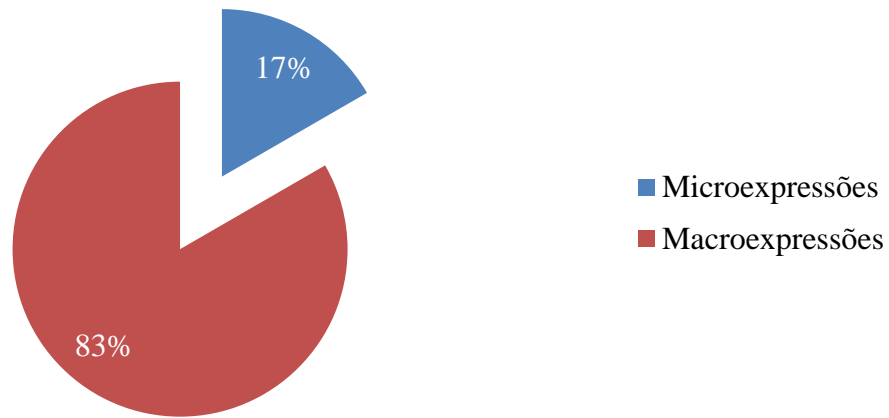
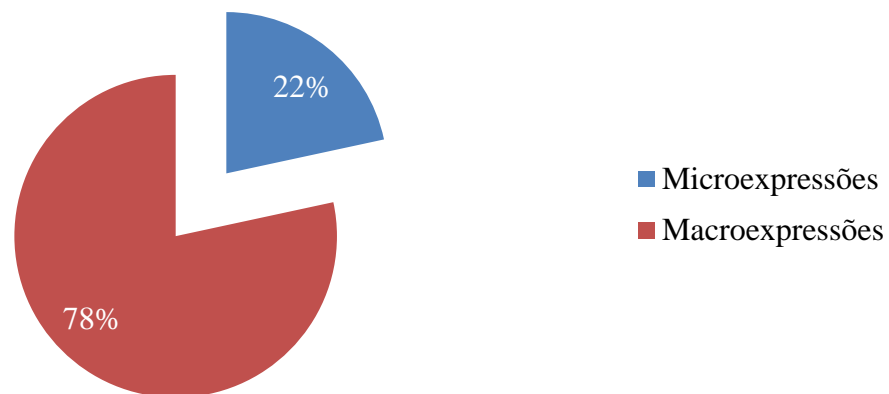


Gráfico 26. Dispersão da duração das AU's de FR em NEt



Quanto a JH, ainda que as macroexpressões estivessem mais presentes que as microexpressões, essa diferença não foi tão relevante comparativamente a FR, sendo que no Gráfico 27, relativo à música *Fuel*, estão presentes 11 *frames* relativos a macroexpressões e 8 com microexpressões. Já na música KN, JH foi o único sujeito analisado onde se verificam expressões subtis (de baixa intensidade e duração variável,

envolvendo uma parte da face ou toda), sendo observáveis duas expressões deste género, 15 macroexpressões e 9 microexpressões, num total de 26 *frames* (Gráfico 28).

Gráfico 27. Dispersão da duração das AU's de JH em F

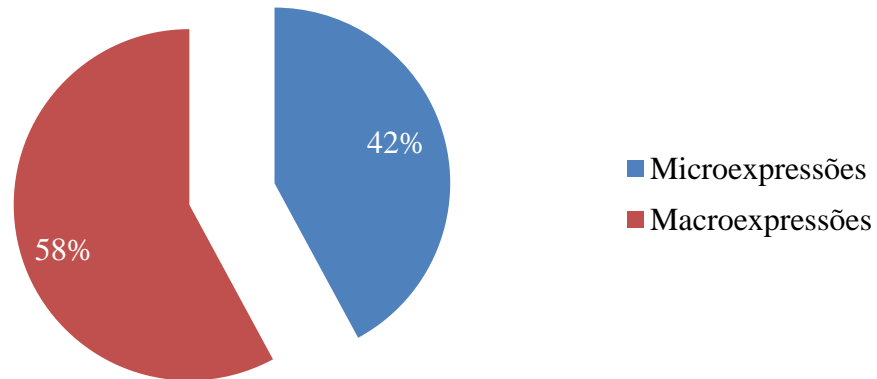
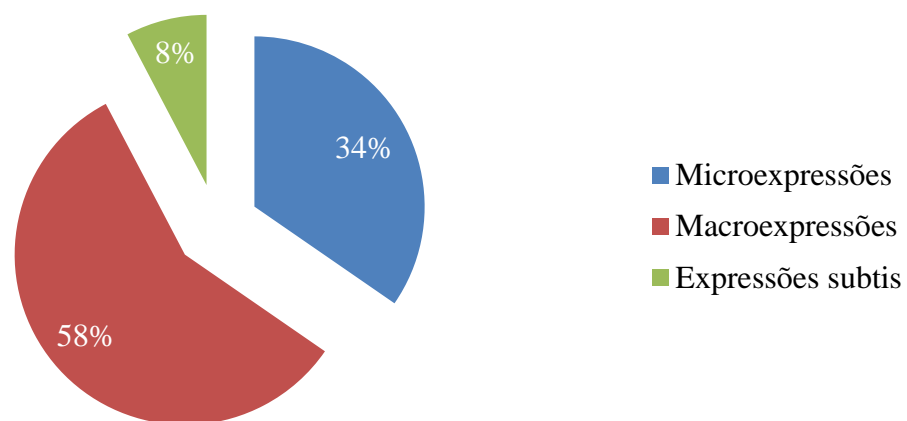


Gráfico 28. Dispersão da duração das AU's de JH em KN



FJ, vocalista da banda *Nightwish*, obteve também maior quantidade de macroexpressões nos *frames* analisados em ambas as músicas (Gráficos 29 e 30), tendo

também em conta que, apesar disso, FJ foi quem menos imagens teve codificadas, acrescentando também o diminuto número de *frames* onde pelo menos duas AU's de cólera estavam presentes. Num total 9 *frames* na música WIHAA, apresenta 6 macroexpressões e 3 microexpressões (Gráfico 29), por outro lado, de 3 imagens na música SimS, apresenta duas macroexpressões e uma microexpressão (Gráfico 30).

Gráfico 29. Dispersão da duração das AU's de cólera de FJ em WIHAA

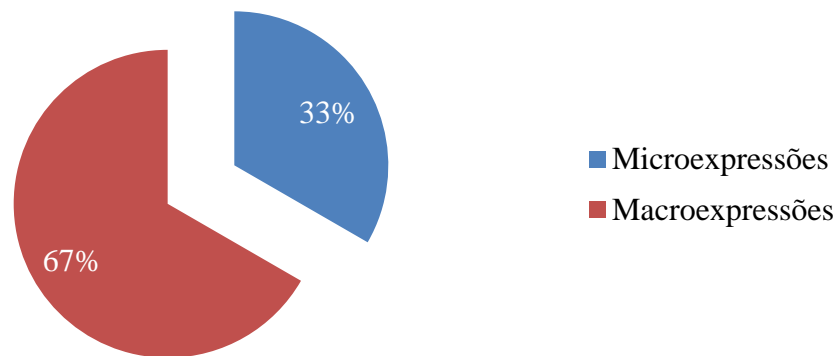
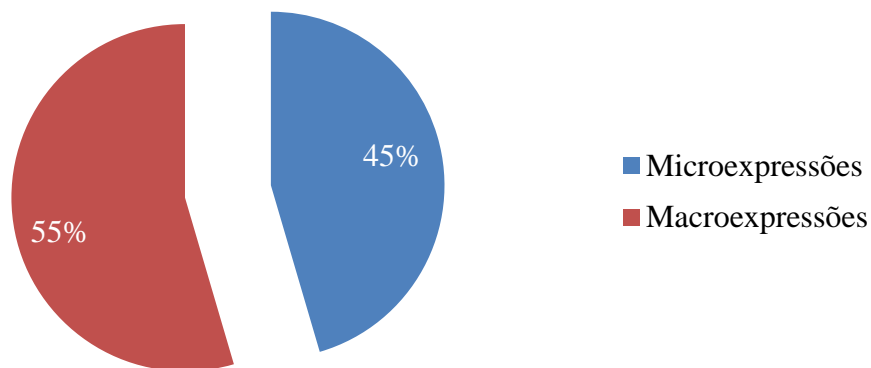


Gráfico 30. Dispersão da duração das AU's de cólera de FJ em SIMS



Por último, MG apresenta na música BB maior quantidade de macroexpressões (11 em 17), indo de encontro ao que os sujeitos acima analisados demonstram (Gráfico 31). Contudo, na música RtS foi o único que revelou mais microexpressões do que macroexpressões, sendo essa diferença considerável, onde em 15 dos 20 *frames* estão presentes menor intensidade da demonstração da emoção (microexpressões) e em apenas 5 dos *frames* estão presentes macroexpressões (Gráfico 32).

Gráfico 31. Frames codificados vs frames não codificados - BB

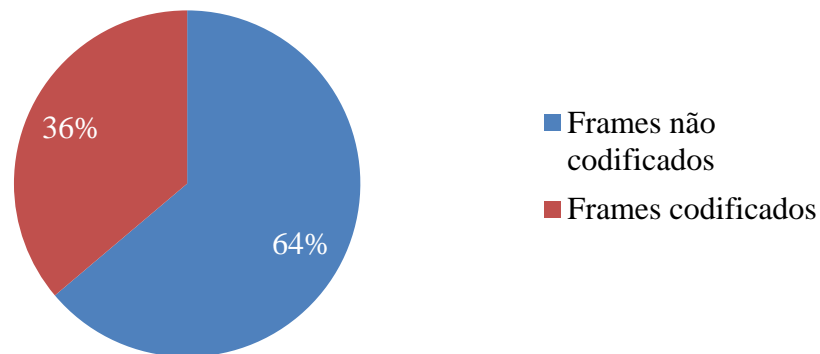
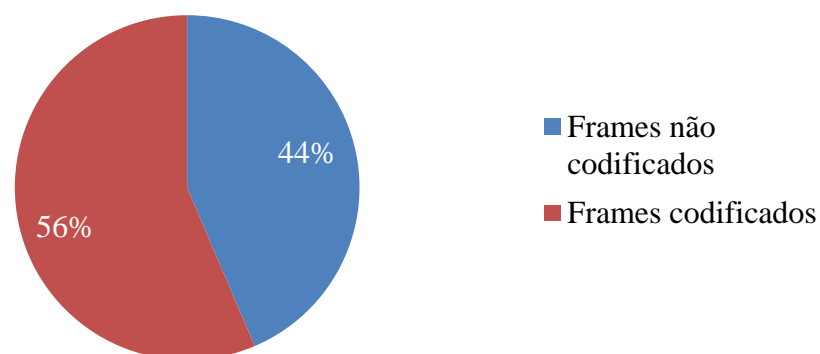


Gráfico 32. Frames codificados vs frames não codificados - RtS



4.6. Discussão de resultados

Este estudo derivou da criação de três hipóteses iniciais: 1) **H1** – Existem traços específicos de cólera nas bandas de HM capazes de influenciar negativamente o comportamento do público?; 2) **H2** – A face de cólera está mais presente nas bandas de HM do que na banda de *rock*?; 3) **H3** – O contágio emocional poderá ocorrer através da percepção da expressão facial por parte do público, relativamente às bandas?

Relativamente à **H1**, analisados os resultados obtidos nas bandas HM relativamente à presença da expressão de cólera, quando observada a dispersão de AU's nos *frames* conseguidos de FR, verifica-se que as AU's mais presentes são de facto as AU's 4 e a 7, nas duas músicas, sendo que as duas fazem parte da codificação da emoção cólera elaborada por Ekman e colaboradores. Acresce a esta conclusão os resultados obtidos nos Gráficos 25 e 26, que demonstram a grande prevalência de macroexpressões, sendo características destas a maior intensidade e duração da emoção na face, contribuindo para que o público apreenda a emoção, podendo empaticamente senti-la.

Quanto a JH, na prevalência das AU's verifica-se igualmente a 4 e 7, bem como a 10+26. As AU's referidas são também parte da codificação aceite pela comunidade científica relativamente à cólera. Quanto à duração das AU's, o sujeito apresenta maior frequência de macroexpressões, mas a diferença entre estas e as microexpressões não é tão evidente como em FR, como é possível rever no Gráfico 27. Salienta-se que JH foi o único onde se observaram expressões subtis que, devido às suas características, não são relevantes para o estudo em questão (duas expressões subtis no total, de baixa intensidade), estando presentes na música KN (rever Gráfico 28).

No que toca à única vocalista feminina, esta possui menor quantidade de AU's nos *frames* codificados comparativamente aos sujeitos do sexo masculino. Contudo, as AU's 4 e 7 são as mais prevalentes, mas acresce a AU 25 numa das músicas (SimS) que se verifica a mesma quantidade de vezes que a AU 7. No entanto, a AU referida faz também parte do leque de AU's associadas à cólera. Analogamente, a duração das AU's aponta no mesmo sentido que o dos vocalistas de HM já mencionados, apresentando

maior predomínio das macroexpressões, consequentemente contribuindo para a maior apreensão da emoção por parte do público.

Contudo, é de notar que no total foram feitos: a) 132 *frames* de FR e codificados 163; b) 91 *frames* de JH e codificados 45; e c) 62 de FJ e codificados apenas 14. Assim, nem todos os *frames* apresentavam traços de cólera, sendo a maior percentagem a de FR (81%), comparativamente a JH e FJ que viram codificadas cerca de 45% e 23% dos *frames*, respetivamente. Posto isto, relativamente à **H1** podemos responder afirmativamente à primeira parte da questão no que toca à existência de traços de cólera nos membros das bandas de HM. Contudo no que concerne à capacidade desses mesmos traços encontrados serem suficientes para influenciar negativamente o comportamento, é necessário recorrer às teorias da perceção da emoção, recordando que uma vez que se teve como certo que os vocalistas seriam os sujeitos com maior atenção por parte do público, estes seriam também aqueles com maior poder de persuasão relativamente às emoções, daí que, relembando a teoria do contágio emocional, teriam maior capacidade de influenciar as emoções nos outros, logo, influenciar o comportamento.

Sendo isto certo, as teorias que apontam o HM como causador de comportamento delinvente estariam certas, tendo em conta a frequência relativa das AU's bem como a sua intensidade e duração.

Porém, este estudo incluiu uma banda de um estilo diferente ao qual não são associados comportamentos delinquentes por parte do seu público, tendo MG visto codificados 42% dos *frames* feitos. Sequencialmente, para responder à **H2**, relativa à frequência da face de cólera entre bandas de HM e de *rock*, recorreremos à análise efetuada a MG, vocalista de BZ. Aqui concluímos que, no que toca à dispersão da frequência de AU's nas duas músicas analisadas, MG além de tal como os vocalistas do sexo masculino ter grande dispersão de AU's, também tem maior prevalência das AU's 4 e 7.

Quando verificada a Tabela 1, é visível que existem AU's comuns entre todos os vocalistas, mas não existem AU's relativas apenas aos vocalistas de HM. Acresce ainda a verificação de *frames* com pelo menos 2 AU's relativas a cólera, AU's essas que serão as mínimas necessárias para que o público apreenda a emoção corretamente. Neste sentido, FR possui em ATH e em NEt, respetivamente, 84% e 95% de *frames* com pelo menos duas AU's de cólera; JH, por seu turno, possui pelo menos duas AU's em 100% dos *frames* codificados nas duas músicas; FJ, na música SimS conta com 60% de *frames* com pelo menos duas AU's de cólera, enquanto que na música WIHAA, 100% dos *frames* codificados usufruíam da característica referida. Por último, e termo de comparação, MG em BB conta com 100% de *frames* codificados onde no mínimo duas AU's de cólera estão presentes. Relativamente à segunda música, RtS, 91% dos *frames* detinham duas ou mais AU's da emoção em questão.

Isto demonstra que as bandas dos dois estilos musicais quer HM ou *rock*, não divergem quanto à frequência da face de cólera, apresentando inclusivamente um padrão de AU's que é comum a todos os vocalistas, com maior ou menor frequência: AU's 4+7+10+25+43 ou 44 +52 ou AU's 4+7+10+26+43 ou 44+52.

Assim sendo, a **H2** complementa a **H1**, na qual se concluiu que existem traços de cólera nas bandas de HM analisadas e que estas poderiam influenciar negativamente o comportamento. Conquanto, na **H2** verificamos que a banda de *rock* analisada neste estudo possui também grande frequência relativa às AU's 4 e 7, incluindo-se no que poderá ser um padrão. Desta forma, a resposta à **H2** é negativa, uma vez que no que toca a frequência, esta é bastante semelhante entre as bandas de HM analisadas e a de *rock*.

A **H3**, relativa à possibilidade de ocorrer o contágio emocional devido à emoção percebida pelo público relativamente às bandas, desemboca na teoria com o mesmo nome, desenvolvida por vários autores, nomeadamente Hatfield e colegas e Schoenewolf. Esta teoria prevê que uma pessoa ou grupo seja capaz de influenciar as emoções e comportamentos de outra pessoa ou grupo, sendo esse processo consciente ou inconsciente, acrescentando que se o contágio emocional se faz muito devido à percepção das emoções advindas das expressões faciais nos outros, a análise da expressão facial de

um grupo mais predisposto à transmissão emocional poderá determinar o comportamento dos sujeitos que as apreendem. A predisposição de influência seria neste caso as bandas analisadas, tanto a de HM como a de *rock*. Posto isto, se estas apresentam prevalência relevante de AU's de cólera, nomeadamente as AU's 4, 7, 10 e 25 ou 26 (presentes em todos os sujeitos), o contágio emocional poderá estar presente. É de notar, contudo, que a perceção das emoções se faz maioritariamente através da *Upper Face* (UF) e que depende da duração e intensidade das emoções.

Portanto, relativamente à duração e intensidade, os gráficos 33, 34, 35 e 36, referentes a FR¹⁴, JH¹⁵, FJ¹⁶ e MG¹⁷, respetivamente, revelam a quantidade relativa de macroexpressões e microexpressões das AU's de cólera padrão que foram encontradas neste estudo relativamente aos sujeitos (AU's 4+7+10+25 ou 26), tendo em conta a duração e a intensidade das expressões (quadros Anexos 2, 3, 4 e 5). Todos os sujeitos apresentam maior quantidade de macroexpressões, quer pela duração da expressão ou mesmo pela intensidade (ou os dois). Deste modo, uma vez que a maior parte das AU's encontradas são a 4 e 7, e considerando que, pelos resultados obtidos, a maioria dos movimentos fáciomusculares têm intensidade variada entre C e E, o contágio emocional poderá acontecer.

¹⁴ Anexo 2

¹⁵ Anexo 3

¹⁶ Anexo 4

¹⁷ Anexo 5

Gráfico 33. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de FR

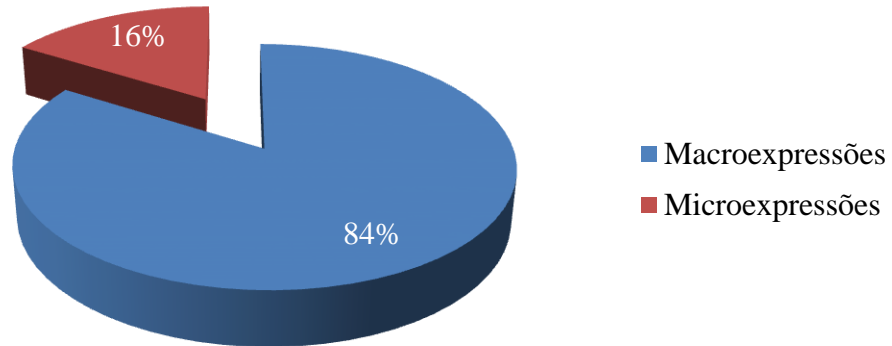


Gráfico 34. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de JH

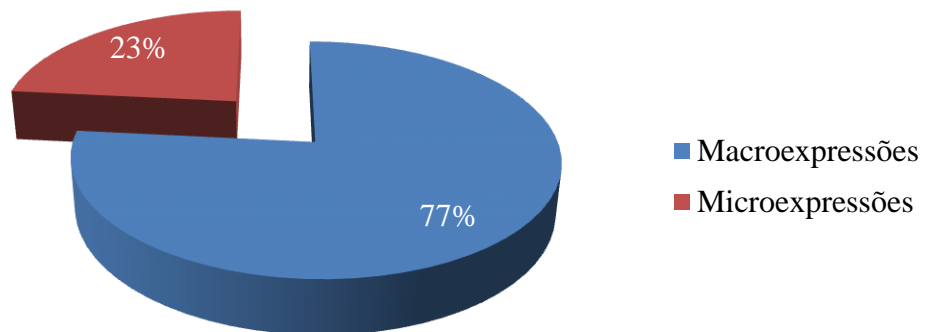


Gráfico 35. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de FJ

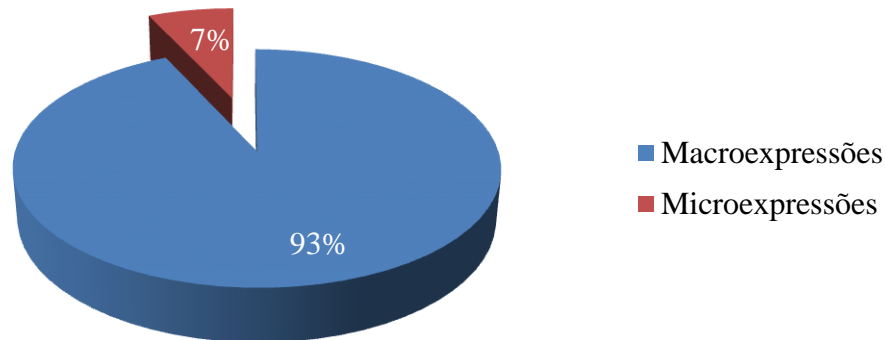
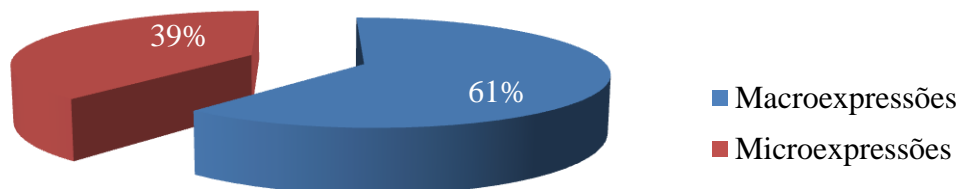


Gráfico 36. Dispersão da duração e intensidade das AU's de cólera padrão de MG



Ainda relativamente a esta teoria, sublinha-se que está fortemente ligada à empatia: quanto maior for a empatia pelo outro, maior a tendência de imitar o comportamento ou, neste caso, as emoções. Consequentemente, se se ouvir um estilo musical, mais especificamente uma banda como as estudadas, implica haver também empatia pelos membros da banda. Esta constatação implica que a probabilidade das emoções sentidas e expressadas em palco serem percebidas pelo público seja consideravelmente elevada.

Este estudo de caso foi alvo de algumas variáveis, algumas já descritas acima, como a variável de gênero, que se revelou relevante, visto que FJ apresentou menos emoções de cólera que os seus congêneres do HM, salientando inclusivamente a menor intensidade das AU's de cólera, que apesar de ter maior quantidade relativa de macroexpressões comparada com os restantes vocalistas de HM, só em 17% das vezes a intensidade E se apresenta, contra os 32% de FR e os 22% de JH. O empirismo defende que a expressão de cólera é menos intensa na mulher devido a fatores tais como a estrutura hormonal, o estereótipo e a própria estrutura facial. Ainda neste sentido, e quando comparada com a banda de *rock*, a quantidade de *frames* codificados de FJ é consideravelmente inferior à de MG, revelando que ainda que a expressão das AU's de FJ seja mais intensa que MG, este último possui maior percentagem de traços de cólera, incluindo as micro e macroexpressões.

Outra variável encontrada neste estudo prende-se com a vocalização. Em todos os *frames* foram, sempre que possível, analisadas as AU's da *Lower Face* (LF). Contudo, ainda que tivessem sido tidas em conta na elaboração do que parece ser um padrão de cólera, estas AU's, que envolvem nomeadamente as AU's 10, 25 e 26, estão associadas igualmente ao movimento necessário para cantar (Anexos 2, 3, 4 e 5). Contudo, como visível nos Anexos enumerados, a vocalização não influencia diretamente a UF, sendo bastante predominante em todos os sujeitos as AU's 4 e 7, que em conjunto aparecem ligadas à emoção de cólera.

Acresce aos resultados a diferença rítmica de cada uma das músicas, mesmo dentro da própria banda e a problemática da interpretação, desenvolvida por vários autores como Hunter e colegas ou mesmo Juslin e Västfjäll. No presente estudo, nem todos os vocalistas foram os autores das letras das músicas, interpretando-as de acordo com as suas experiências (Anexo 10). Salienta-se que a maior diferença rítmica verifica-se na banda de *rock*, não só entre esta e as bandas de HM, mas a diferença entre BB e RtS, sendo esta última mais lenta podendo explicar a maior quantidade de microexpressões do que macroexpressões, situação divergente do que havia sido encontrado até então, onde todos possuíam maior quantidade de emoções mais intensas e de maior duração (incluindo MG em BB).

Por último, salienta-se ainda a qualidade dos vídeos que nem sempre acompanhou as expectativas, quer no que toca à imagem, quer no que toca à qualidade da focagem do sujeito, mais precisamente no caso de FJ que tem visivelmente menos quantidade total de *frames*, mesmo considerando que as músicas não divergem significativamente quanto à duração.

CONCLUSÃO

O presente estudo propôs a análise de bandas em contexto de concerto (três bandas de *heavy metal* [HM] e uma de *rock*) através da expressão facial da emoção [EFE], tendo sido analisados apenas os vocalistas das bandas em questão, de modo a perceber se o HM pode realmente ser influenciar o comportamento delinquente. O estudo pressupôs três hipóteses que visavam apurar a existência de traços de cólera nas bandas de HM, se havia diferenças entre as bandas de HM e a banda de *rock*, e se as emoções em placo são suficientemente frequentes e intensas de modo a influenciar o comportamento do público, à luz da teoria do contágio emocional.

A música e sua aprendizagem promove o desenvolvimento natural da linguagem e conseqüente socialização, devido à sua complexidade e envolvimento das várias estruturas cerebrais. Até hoje, não se chegou a um consenso sobre a origem da música: se as primeiras vocalizações humanas eram distorcidas ao ponto de soarem melódicas ou, se após a vocalização se começaram a criar ritmos que se mostraram agradáveis. Certo é, contudo, que o cérebro está preparado para a música (as teorias adaptacionistas e não-adaptacionistas concordam neste aspeto), como demonstrado empiricamente por Freeman, (1998), onde os sistemas motores e somato-sensoriais são responsáveis pela criação de ritmos (como palmas ou passos) que criam música, bem como a associação de danças a uma determinada música, ou mesmo os gânglios basais, o córtex motor e o cerebelo no que toca à criação musical.

A EFE é um método de adaptação social através do qual movimentos faciais ao nível dos músculos demonstram muitas vezes emoções, que podem ser básicas (reconhecidas universalmente) ou complexas (e.g., vergonha), sendo que, na esteira de Freitas-Magalhães (2011a, p. 66) “ (...) *as emoções são uma lanterna no caminho da*

interacção humana e, ao mesmo tempo, permitem, e bem, o restabelecimento do nosso equilíbrio biológico". O reconhecimento da EFE obedece à cientificidade que lhe foi inicialmente atribuída por Ekman e colegas através da cartografia da face com a criação do *Facial Action Coding System* [FACS], onde os movimentos faciais foram codificados, desdinhando intensidades e duração dos movimentos. Às sete emoções básicas foram atribuídas *Action Units* [AU's] que as identificam universalmente, atendendo contudo a possíveis variáveis que devem ser previamente identificadas na análise da EFE, como as variáveis género, idade, cultura, e fatores sociais.

Ainda no cerne da EFE, é de salientar a existência de três perspetivas de perceção das emoções: o *feedback* facial, o contágio emocional e o neurónio espelho. Ainda que praticamente interligadas, estas teorias divergem sobretudo na descrição da perceção, as quais respetivamente defendem que quando alguém apresenta uma expressão, os nossos músculos respondem reproduzindo o mesmo movimento, transmitindo uma mensagem ao cérebro que interpreta a emoção apresentada pelo outro; que as pessoas que demonstram mais expressões faciais tendem a ser mais influenciadoras que os que apresentam menos; e que há um sistema de neurónios espelho [SNE] que, aquando a expressão emocional do outro, reproduz ao nível facial a mesma expressão visionada.

Tendo em consideração que a música nasce no cérebro, e que esta mesma estrutura é amplamente responsável pela EFE, a ligação entre os dois é praticamente inevitável. Como o ser humano recorre aos estados emocionais e seu reconhecimento para se adaptar a uma sociedade, um dos instrumentos do qual nos socorremos é precisamente a audição, nomeadamente o tom de discurso e verbalização. Contudo, nem sempre a velocidade rítmica de uma música é prematuramente reveladora do tipo de emoção sentida: se positiva ou negativa. Os estudos de Hunter, Schellenberg e Schimmack (2008) são reveladores disso mesmo, diferenciando "perceção" de "emoção": ainda que sejam termos intimamente ligados, se uma emoção negativa for atribuída a uma música ritmicamente alegre, a perceção é também negativa. Assim, a música pode ela também induzir emoções.

O HM, estilo musical caracterizado pela distorção das guitarras e pela velocidade rítmica da bateria, foi, desde a sua criação, menosprezado por lhe serem atribuídas responsabilidades diretas no cometimento de atos delinquentes por parte dos seus fãs. Estudos realizados nesta perspectiva mostraram, existir congruência entre o HM e a delinquência, tendo em conta que a maioria destes atos eram cometidos por fans deste estilo musical. Alguns autores debruçaram-se sobre o assunto, revelando que ainda que existam algumas ligações entre delinquência e HM, a rotulagem prematura deste estilo como sendo nocivo contribuiu para que se extravasassem limites de opinião, generalizando-o negativamente.

De acordo com a revisão da literatura relativamente à EFE, e tendo em conta que ao HM é atribuído o cometimento de atos delinquentes, a emoção fulcral deste estudo foi a cólera. Assim, tendo por base as considerações de Freitas-Magalhães (2011a, 2014), esta emoção tem uma baliza de intensidade bastante considerável, podendo variar entre uma leve irritação até à ira extrema, dependendo do nexo causal, tendo por descrição “*sobrancelhas descaídas, enrugamento acentuado da testa, contracção das têmporas, o cerrar dos olhos, contracção da raiz do nariz, dilatação das narinas, contracção para dentro da infra-orbital, boca fica cerrada, contracção do queixo*” (Freitas-Magalhães, 2011a, p. 72).

No seguimento dos dados observados através do estudo qualitativo realizado, foi possível concluir: 1) todos os vocalistas analisados possuem traços de cólera, nomeadamente ao nível da *upper face* [UF] (AU 4 e 7) com frequência semelhante entre si, tendo em conta a diferença relativa de *frames* para cada um dos vocalistas em questão; 2) uma vez que um dos sujeitos é uma mulher, verifica-se diferença acentuada na quantidade de AU's demonstradas nos *frames* codificados, independentemente de serem AU's relativas à emoção de cólera; 3) os vocalistas de HM não demonstram maior quantidade de AU's de cólera comparativamente ao vocalista da banda de *rock*; 4) tendo em conta que a intensidade e a duração das expressões codificadas é maioritariamente relativa a macroexpressões, a possibilidade de ocorrer contágio emocional por parte do público é elevada, atendendo à teoria desenvolvida por Hatfield e colegas referente à existência de pessoas mais propensas a influenciar as emoções dos outros. Pese embora Miguel Guedes [MG] apresente maior quantidade de

microexpressões do que macroexpressões numa das músicas analisadas, no total das duas há maior quantidade de macroexpressões, apresentando AU's de intensidade máxima (E) nomeadamente ao nível da UF. Conquanto, relativamente aos vocalistas de HM, apresenta menor intensidade nas AU's que são comuns entre os quatro vocalistas.

O facto de haver a demonstração de traços de cólera, sendo por vezes de intensidade elevada, não implica por si que haja promoção de comportamento delinvente, podendo a expressão estar na génese daquilo que no estudo de Zijl e Sloboda (2011b) se designa de “tocar com emoção”, no qual a emoção em palco estava associada à genuinidade com que se toca o instrumento, com a experiência de emoções no seu estado puro e com o sentir realmente o impacto da música, podendo no caso o instrumento ser a voz. Aqui não se pode descurar que a experiência de emoções e a expressividade em palco por parte dos *performers* é algo que vai maturando com a experiência que os mesmos vão adquirindo ao longo da sua formação (as bandas estudadas têm em média 23 anos de formação conjunta).

Ainda que os dados demonstrados tenham obedecido às regras de um estudo qualitativo metodológico, é importante ressaltar variáveis que influenciaram no seu decorrer: 1) a variável de género (Hess, Kleck & Adams Jr., 2004; Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães & Castro, 2010), que se demonstrou relevante no que toca à intensidade, comparativamente aos restantes vocalistas de HM, ainda que essa variação de intensidade não seja verificável quando comparada com MG; 2) a ausência de uniformização na captação das imagens: há diferença significativa entre os vídeos das bandas de HM, filmados com o intuito do espetáculo, e os vídeos da banda de *rock*, filmados pelo investigador que procurou, desde logo focar a câmara na face, tendo em conta o estudo a ser elaborado (Ekman, 1999b; Freitas-Magalhães, 2009; Freitas-Magalhães, 2013a); 3) a presença do microfone que oculta parte da face, mais especificamente a *lower face* [LF], impossibilitando por vezes a codificação desta zona, acrescendo, por outro lado, a ocorrência de vocalização que obriga ao movimento da boca, tendo, contudo, esses movimentos sido codificados (nos Anexos 2, 3, 4 e 5 verifica-se a transcrição das músicas nas imagens que foram codificadas).

Quanto à possibilidade de prever comportamentos de cólera através da análise da EFE, tendo em conta o estudo elaborado e apresentado, essa hipótese é afirmativa, uma vez que a cólera é uma emoção de si reativa, pós-medo, com movimentos fáciomusculares atípicos, isto é, dificilmente confundíveis com outra emoção (Ekman, 1999a; Freitas-Magalhães, 2011a; Freitas-Magalhães, 2014). Assim, prever esta emoção requer experiência e prática por parte do profissional em EFE, pois a sua deteção pode ter de ser feita em milésimos de segundos (microexpressão). Consequentemente, esta emoção prevê uma reacção, e a sua deteção prematura pode eventualmente ser um ponto a favor ao nível da segurança, relevando que aquando a presença de contágio emocional, esta emoção pode funcionar como agente reator, desencadeando comportamentos delinquentes em grupos.

Em resposta à possibilidade de haver uma fisionomia típica no HM, foi possível apurar que existem AU's comuns entre os três vocalistas deste estilo, contudo essas AU's estão também presentes no vocalista da banda de *rock*, depreendendo-se que existe uma fisiognomia da emoção de cólera na música, a saber AU's 4+7+10+25 ou 26 (as AU's 43 ou 44+52 são comuns entre os vocalistas analisados, mas dizem respeito a movimento de olhos e de cabeça, não sendo relevantes na emoção em estudo). Este facto sugere, porém, um estudo que abranja vários estilos musicais. Salienta-se, ainda, que uma vez que a emoção procurada nos *frames* analisados foi a cólera, podem existir nos *frames* que não foram codificados AU's que sejam também comuns entre todos.

Considerando o ineditismo e pioneirismo de uma investigação deste tipo, e tendo em conta as limitações daí decorrentes, como explicado ao longo do estudo, crê-se que esta investigação pode ser mais um passo na compreensão da cólera e em como esta é demonstrada nos seus vários contextos, no caso estudado, em contexto de concerto, demonstrando que esta emoção é variável tendo em conta o ambiente causal, e que nem sempre a cólera prevê reacções negativas em quem a percebe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolphs, R. (2002). Recognizing emotion from facial expressions: Psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Review*, 1, 21-62.
- Aldridge, D. (1993). Music therapy research 1: a review of the medical research literature within a general context of music therapy research. *The Arts of Psychotherapy*, 20, 11-35.
- Aldridge, D. (1996). *Music Therapy Research and Practice in Medicine: From out of the Silence*. London: Jessica Kinglsey Publishers
- Alvesson, M., & Skoldberg, K. (2009). *Reflexive methodology: New vistas for qualitative research (2nd ed.)*. Thousand Oaks, California, United States of America: SAGE Publications, Inc.
- Arbor, A [s.d.]. Music of Ancient Egypt. The Kelsey Museum, University of Michigan.
- Aristóteles. (1941). *The basic works of Aristotle* (R. McKeon, Ed.). New York: Random House.
- Aristóteles [s.d.] as cited in Amazing Discoveries™ (2010). Philosophers talk music. In <http://amazingdiscoveries.org/S-deception-music-philosophers-culture-plato#footnotej>, 07/06/2014.
- Arnett, J. (1991). Adolescents and heavy metal music: From the mouths of the metalheads. *Youth and Society*, 23, 76-98.

- Arnett, J. (1996). *Metal heads: Heavy metal music and adolescent alienation*. Boulder, CO: Westview Press.
- Baird, A., & Samson, S. (2009). Memory for music in Alzheimer's disease: unforgettable? *Neuropsychol Rev*, *19*, 85–101.
- Ballard, M., Dodson, A., & Bazzini, D. (1999). Genre of music and lyrical content: Expectation effects. *The Journal of Genetic Psychology*, *160*, 476-487.
- Balleine, B., & Killcross, S. (2006) Parallel incentive processing: An integrated view of amygdala function. *Trends in Neurosciences*, *5*, 272–79.
- Band, J., Quilter, S., & Miller, G. (2001–2002). The influence of selected music and inductions on mental imagery: Implications for practitioners of Guided Imagery and Music. *Journal of the Association for Music and Imagery*, *8*, 13–33.
- Batista, J. & Freitas-Magalhães, A. (2009). The neuropsychophysiological construction of human smile. In A. Freitas-Magalhães (Ed.), *Emotional expression: The brain and the face*, (pp. 25-56). Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Baron-Cohen, S., Ring, H., Bullmore, E., Wheelwright, S., Ashwin, C., & Williams, S. (2000). The amygdala theory of autism. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *24*, 355–364.
- Barrett, L. (2006). Are emotions natural kinds? *Perspectives on Psychological Science*, *1*, 28-50.
- Barrett, L. (2012). Emotions are real. *Emotion*, *12*, 413-429.
- Barrett, L., Mesquita, B., & Gendron, M. (2011). Context in emotion perception. *Current Directions in Psychological Science*, *20*, 286-290.

- Barrett, L., Mesquita, B., Ochsner, K., & Gross, J. (2007). The experience of emotion. *Annu. Rev. Psychol.*, *58*, 373-403.
- Barsade, S. (2002). The ripple effect: Emotional contagion and its influence on group behavior. *Administrative Science Quarterly*, *24*, 644-675.
- Baumgartner, H. (1992). Remembrance of things past: Music, autobiographical memory, and emotion. *Advances in Consumer Research*, *19*, 613-20.
- Berlyne, D. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. Appleton-Century-Crofts.
- Bertaux, D., & Thompson, P. (1997). *Pathways to social class*. Oxford: Clarendon Press.
- Besche-Richard, C., & Bungener, C. (2008). *Psicopatologias, emoções e neurociências*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Bhatara, A., Laukka, P., & Levitin, D. (2014). Expression of emotion in music and vocal communication: Introduction to the research topic. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1-2.
- Binder, A. (1993). Constructing racial rhetoric: Media depictions of harm in heavy metal and rap music. *American Social Review*, *58*, 753-767.
- Blair, M., & Shimp, T. (1992). Consequences of an unpleasant experience with music: A second-order negative conditioning perspective. *Journal of Advertising*, *21*, 35-43.
- Borchgrevink, H. (1982). Prosody and musical rhythm are controlled by the speech hemisphere. In: M. Clynes (ed). *Music, Mind and Brain*. Plenum Press, New York, p. 151-157.

- Breiter, H., Etcoff, N., Whalen, P., Kennedy, W., Rauch, S., Buckner, R., Strauss, M., Hyman, S., & Rosen, B. (1996). Response and habituation of the human amygdala during visual processing of facial expression. *Neuron*, *17*, 875-887.
- Broersen, M., de Groot, R., & Jonker, C. (1995). Muziektherapie bij Alzheimer Patienten. Enkele richtlijnen op basis van de literatuur. *Tijdschrift voor Creatieve Therapie*, *14*, 9–14.
- Brotos, M. (2000). An overview of the music therapy literature relating to elderly people. In: D. Aldridge editor(s). *Music Therapy in Dementia Care*. London: Jessica Kingsley Publishers, 33–62.
- Brown, R. (1971). India's Music. In David McAllester Readings in ethnomusicology.
- Brown, S. (2000a). The “musilanguage” model of music evolution. In: N. L. Wallin, B. Merker, & S. Brown (Eds.). *The Origins of Music* (pp. 271-300). Cambridge, MA: MIT Press.
- Brown, S. (2000b). Evolutionary models of music: From sexual selection to group selection. In F. Tonneau and N. Thompson (Eds.). *Perspectives in Ethology*. 13: Behavior, Evolution and Culture (pp. 231-281). New York: Plenum Publishers
- Brown, E., & Hendee, W. (1989). Adolescents and their music: Insights into the health of adolescents. *Journal of the American Medical Association*, *262*, 1659-1663.
- Bruce, V. & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *The British Psychological Society*, Great Britain, *77*, 305-327.
- Buck, R. (1999). The biological affects: A typology. *Psychological Review*, *106*, 301–336.

- Burt, J., Bartolome, D., Burdette, D., & Comstock, J. R. (1995). A psychophysiological evaluation of the perceived urgency of auditory warning signals. *Ergonomics*, *38*, 2327–2340.
- Busatto, G., Almeida, J., Cerqueira, C., & Gorenstein, C. (2006). Correlatos anatômico-funcionais das emoções mapeados com técnicas de neuroimagem funcional. *Psicologia USP*, *17*, 135-157.
- Cabanac, M. (2002). What is emotion?. *Behavioral Processes*, *60*, 69-83
- Campos, A., & Alterescu, K. (2013). Facial syndromes, emotion and empathy. In A. Freitas-Magalhães (Ed.) *Handbook on Facial Expression on Emotion*, (pp. 198-208). Porto, Portugal: FEELab Science Books.
- Cartensen, L., Turen, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, G., Brooks, K., & Nesselroade, J. (2010). Emotional experience improves with age: Evidence based on over 10 years of experience sampling. *Psychology and Aging. Advance online publication*, *26*, 1-14.
- Chandler, C., & Chalfant, P. (1985). The sexual double standard in country music song lyrics. *Free Inquiry in Creative Sociology*, *13*, 155-159.
- Chávez, F., & Herrera, R. (2011). Musical genre classification by means of fuzzy rule-based systems: A preliminary approach. *Annual Congress on Evolutionary Computation (2571-2577)*, New Orleans: United States of America.
- Clynes, M. (Ed.) (1982). *Music, mind and brain: The neuropsychology of music*. New York: Plenum.
- Cochin, S., Barthelemy, C., Roux, S., & Martineau, J. (1999). Observation and execution of movement: similarities demonstrated by quantified electroencephalography. *European Journal of Neuroscience*, *11*, 1839-1842.

- Coelho-Moreira, A., & Savage, K. (2013) Moderating physiological variables: Age and gender. In A. Freitas-Magalhães, Carla Bluhm & Mark Davis (Eds), *Handbook on facial expression of emotion*, (pp.20-66). Porto, Portugal: FEELab Science Books.
- Coenen, R., & Broekens, D. (2012). Modeling emotional contagion based on experimental evidence for moderating factors. In R Aylett et al (Ed.), *Proceedings Workshop on Emotional and Empathic Agents - 11th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems* (pp. 26-31). Richland, SC, USA: IFAAMAS.
- Conard, N., Malina, M., and Münzel, S. (2009). New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany. *Nature* (pp. 737-740).
- Cohen, E., Ejsmond-Frey, R., Knight, N. and Dunbar, R. (2009). Rowers' high: Elevated endorphin release under conditions of active behavioural synchrony. *Biology Letters*, 6, 106-108.
- Cole, P., Martin, S., & Dennis, T. (2004). Emotion regulation as a scientific construct: Methodological challenges and directions for child development research. *Child Development*, 75, 317–333.
- Creed, W., & Scully, M. (2000). Songs of ourselves: Employees' deployment of social identity in workplace encounters. *Journal of Management Inquiry*, 9, 391–412.
- Cunningham, J., & Sterling, R. (1988). Developmental changes in the understanding of affective meaning in music. *Motivation and Emotion*, 12, 399–413.
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace.
- Damasio, A. (2004). Emotions and feelings: a neurobiological perspective. In A. Manstead, N. Fridja and A. Fischer (Eds), *Feelings and emotions: The Amsterdam symposium* (pp. 49-57), USA: Cambridge University Press.

- Damasio, A., Grabowski, T., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L., Parvizi, J., & Hichwa, R. (2000). Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nature Neuroscience*, 3, 1049–1056.
- Darwin, C. (1871). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. In: E.O. Wilson (Ed.). *From so Simple a Beginning: The Four Great Books of Charles Darwin*. New York: W.W. Norton (2006).
- Darwin, C. (1896). *The expression of the emotions in man and animals*. D. Appleton and Company: New York.
- Davidson, R., & Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Science*, 3, 11-21.
- Davis, W., Gfeller, K., & Thaut, M. (1999). *An introduction to music therapy: Theory and practice*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- De Houwer, J., Baeyens, F., & Field, A. (2005). Associative learning of likes and dislikes: Some current controversies and possible ways forward. *Cognition and Emotion*, 19, 161–174.
- Den Uyl, M., & Van Kuilenburg, H. (2005). The facereader: Online facial expression recognition. In L. Noldus, F. Grieco, L. Loijens & P. Zimmerman (Eds.), *Proceedings of measuring behavior* (pp. 589-590). 5th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research, Wageningen: The Netherlands.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2005, eds.). *Handbook of qualitative research* (3rd edition). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Descartes, R. (2000). *Meditações Metafísicas*. São Paulo: Martins Fontes.

- DiMaggio, P., Peterson, R., & Esco, J. (1972). Country music: Ballad of the silent majority. In R. Denisoff & R. Peterson (Eds.). *The sounds of social change* (pp. 38-55). Chicago: Rand McNally.
- Dimberg, U., & Lundquist, T. (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biological Psychology*, 30, 151-159.
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological Science*, 11, 86–89.
- Dissanayake, E. (2008). If music is the food of love, what about survival and reproductive success? *Musicae Scientiae (Special Issue)*, 169-195.
- Dressler, D., Saberi, F. (2005). Botulinum Toxin: Mechanisms of Action. *European Neurology*, 63, 180-185.
- DSM-IV-TR™ (2002). *American Psychiatric Association*, 4th edition, Washington D. C.: Climepsi Editors, pp. 147-171. Duchenne, G. (1990). *The mechanism of human facial expression*. New York: Cambridger University Press.
- Duchenne, G. (1990). *The mechanism of human facial expression*. New York: Cambridger University Press.
- Duncan, R. (1984). *The Noise: Notes from a rock 'n' roll era*. New York: Ticknor & Fields.
- Dunbar, R.I.M. (in press). On the evolutionary function of song and dance. In: N. Bannan (Ed.), *Music, Language and Human Evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Dwyer, J. (1995). Effect of perceived choice of music on exercise intrinsic motivation. *Heath Values*, 19, 18–26.

- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expression of emotion. In J. Cole (Ed.), *Nebraska symposium on motivation, 1971* (pp. 207-283). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48, 384-392.
- Ekman, P. (1994). All emotions are basic. In P. Ekman & R. Davidson (Eds.), *The nature of emotions: Fundamental questions* (pp.15-19), New York: Oxford University Press.
- Ekman, P. (1999a). Basic emotions. In T. Dalgleish & T. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45–60). New York: Wiley.
- Ekman, P. (1999b). Facial expressions. In T. Dalgleish & T. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 301–320). New York: Wiley.
- Ekman, P. (2003a). *Emotions revealed*. New York: Times Books.
- Ekman, P. (2003b). *Darwin, deception, and facial expression*. Annals New York Academy of Sciences: 205-219.
- Ekman, P., & Friesen, W. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- Ekman, P., & Friesen, W. (1975). *Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Reprint edition, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P., & Friesen, W. (1986). A new pan-cultural facial expression of emotion. *Motivation and Emotion*, 10, 159-168.
- Ekman, P., & Rosenberg, E. (2005). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expression using the Facial Action Coding System (FACS)*. Oxford University Press.

- Ekman, P., Levenson R., & Friesen W. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Sciences*, 221, 1208-1210.
- Ekman, P., Friesen, W., & Hager, J. (2002). *The Facial Action Coding System: Investigator's guide (2nd ed.)*. Salt Lake City, UT: Research Nexus eBook.
- Emery, C., Hsiao, E., Hill, S., & Frid, D. (2003). Short-term effects of exercise and music on cognitive performance among participants in a cardiac rehabilitation program. *Heart & Lung*, 32, 368–373.
- Epstein, J., Pratto, D., & Skipper, J. (1990). Teenagers, behavioral problems, and preferences for heavy metal and rap music: A case study of a southern middle school. *Deviant Behavior*, 11, 381-394.
- Ergmann, H., & McAdams, S. (2013). Empathy and emotional contagion as link between recognized and felt emotions in music listening. *Music Perception*, 31, 139-156.
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J., Assis, M., & Siqueira-Batista, R. (2008). Neurobiologia das Emoções, *Revista de Psicologia Clínica*, 35, 55-65.
- Eyerman, R., & Jamison, A. (1998). *Music and social movements: Mobilizing traditions in the twentieth century*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Falk, D. (2004). Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese? *Behavioral and Brain Sciences*, 27, 491-503.
- Ferreira, C. (2013). *A cor da delinquência? Articulações entre a etnia cigana, a família e a escola*. Universidade do Minho Instituto de Ciências Sociais.
- Ferreira, P. (2000). Controlo e identidade: a não conformidade durante a adolescência. *Sociologia - Problemas e Práticas*, 33, 55-85.

- Field, A., & Moore, A. (2005). Dissociating the effects of attention and contingency awareness on evaluative conditioning effects in the visual paradigm. *Cognition and Emotion*, 19, 217–243.
- Fombonne, E., & Lvitin, D. (2010). Emotion perception in music in high-functioning adolescents with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord* [s.p.].
- Frank, M., Stennett, J. (2001). The forced-choice paradigm and the perception of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 75–85.
- Freeman, W. (1998). A neurobiological role of music in social bonding. In N. Wallin, B. Merkur, & S. Brown (2000), *Brain Music and Brain: The origins of music* (411-424) Cambridge MA: MIT Press.
- Freitas-Magalhães, A. (2007). *A Psicologia das emoções: o fascínio do rosto humano*. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Freitas-Magalhães, A. (2009, 2ª ed.). *A psicologia do sorriso humano*. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Freitas-Magalhães, A. (2011a). *O código de Ekman: O cérebro, a face e a emoção*. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Freitas-Magalhães, A. (2011b) Emotion: From the brain to the face and back. In A. Freitas-Magalhães (Ed.), *Emotional expression: The brain and the face* (pp. 1-40). Porto – Universidade Fernando Pessoa edition.
- Freitas-Magalhães, A. (2013a). The science of reading human faces: History, theory, research and assessment. In A. Freitas-Magalhães, C. Bluhm and M. Davis (Eds.), *Handbook on Facial Expression of Emotion* (pp. 19-65) Porto - FEELabs Science Books.

- Freitas-Magalhães, A. (2013b). *A face humana: paradigmas e implicações*. Porto: FEELab Science Books.
- Freitas-Magalhães, A. (2013c). *Porque me mentes? Ensaio sobre a face da mentira*. Porto: FEELab Science Books.
- Freitas-Magalhães, A. (2014). *O código da cólera*. Porto: FEELab Science Books.
- Freitas-Magalhães, A. & Castro, E. (2009). The neurophysiology construction of the human smile. In A. Freitas-Magalhães (Ed.) *Emotion expression: The brain and the face* (pp.3-24). Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Freitas-Magalhães, A., & Castro, E. (2010). The reciprocation of the smile in social interaction. In A. Freitas-Magalhães (Ed.), *Emotional Expression: The brain and the face* (pp. 135-146). Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Freitas-Magalhães, A., Castro, E., Pereira, A., Vilares, C., Tavares, D. & Azeredo, J. (2007). *The effect of human smile in the 3rd age*. Facial Emotion Expression Lab (FEELab/UFP).
- Friesen, W. (1972). *Cultural differences in facial expressions in a social situation: An experimental test of the concept of display rules*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, San Francisco.
- Florida, R. (2012). Where the heavy metal bands are. The Atlantic's City Lab *cit in* <http://www.citylab.com/design/2012/04/where-heavy-metal-bands-are/1714/>, 30/05/2015.
- Gabrielsson, A. (2001). Emotions in strong experiences with music. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research*, (pp. 431–49). Oxford University Press.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.

- Gamon, D. & Bragdon, A. D. (2003, 2nd). *Building Mental Muscle*. Brainwaves editors.
- Gore, T. (1987). *Raising (PG) kids in an X-rated society*. Nashville, TN: Abingdon Press.
- Gosselin, N., Peretz, I., Noulhiane, M., Hasboun, D., Beckett, C., Baulac, M., Somson, S. (2005). Impaired recognition of scary music following unilateral temporal lobe excision. *Brain: A Journal of Neurology*, 128, 628–640.
- Giddens, A. (2008). *Sociologia* (8ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Goldman, A., & Sripada, C. (2005). Simulationist models of face-based emotion recognition. *Cognition*, 94, 193-213.
- Goldsmith, H., & Davidson, R. (2004). Disambiguating the components of emotion regulation. *Child Development*, 75, 361–365.
- Gowensmith, W., & Bloom, L. (1997). The effects of heavy metal music on arousal and anger. *Journal of Music Therapy*, 34, 33-45.
- Grossmann, T., Johnson, M. (2007). The development of the social brain in human infancy. *European Journal of Neuroscience*, 25, 909–919.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). London: Sage.
- Guest, G., Namey, E., & Mitchell, M. (2013). *Collecting qualitative data: A field manual for applied research*. London, United Kingdom: SAGE Publications, Inc.
- Hansen, C., & Hansen, R. (1991). Schematic information processing of heavy metal lyrics. *Communication Research*, 18, 373-411.

- Hari, R., Forss, N., Avikainen, S., Kirveskari, S., Salenius, S., & Rizzolatti, G. (1998). Activation of human primary motor cortex during action observation: A neuromagnetic study. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *95*, 15061-15065.
- Hatfield, E., Cacioppo, J., & Rapson, R. (1993). Emotional contagion. *Current Directions in Psychological Sciences*, *2*, 96-99.
- Hatfield, E., Cacioppo, J., & Rapson, R. (1994). *Emotional contagion*. Cambridge University Press.
- Hatfield, E., Hsee, C., Costello, J., Weisman, M., & Denney, C. (1995). The impact of vocal feedback on emotional experience and expression. *Journal of Social Behavior and Personality*, *10*, 293-312.
- Hatfield, E., Cacioppo, J., & Rapson, R. (2011). Emotional contagion and empathy. In J. Decety (Ed.) *The social neuroscience of empathy*. Boston, MA: MIT Press.
- Hess, U., Blairy, S., & Kleck, R. (1997). The intensity of emotional facial expressions and decoding accuracy. *Journal of Nonverbal Behavior*, *21*, 241-257.
- Hess, U., Kleck, R., & Adams Jr, R. (2004). Facial appearance, gender, and facial expression. *Emotion*, *4*, 378-388.
- Hsee, C., Hatfield, E., & Carlson, J. (1990). The effect of power on susceptibility to emotional contagion. *Cognition and Emotion*, *4*, 327-340.
- Hickmann, H. (1957). Un zikr dans le Mastaba de Debhen, Guîzah (IVème Dynastie). *Journal of the International Folk Music Council*, *9*, 59-62.
- Hume, D. (1888). *A treatise of human nature*. Oxford: Oxford University Press (Original work published on 1739).

- Hunter, P., Schellenberg, E., & Schimmack, U. (2008). Mixed affective responses to music with conflicting cues. *Cognition and Emotion*, 22, 327–352.
- Hunter, P., Schellenberg, E., & Schimmack, U. (2010). Feelings and perceptions of happiness and sadness induced by music: Similarities, differences, and mixed emotions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 4, 47-56.
- Hyde, K., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A., & Schlaug, G. (2009). The effects of musical training on structural brain development. *The Neurosciences and Music III: Disorders and Plasticity. New York Academy of Sciences*: 182–186.
- Hyvärinen J. (1982). *The parietal Cortex of monkey and man*. Berlin: Springer-Verlag.
- Izard, C. (1971). *The face of emotion*. New York: Appleton-Century Crofts.
- Izard, C. (1977). *Human emotions*. New York: Plenum Press.
- Izard, C. (2007). Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Perspectives on Psychological Science*, 2, 260-274.
- Izard, C., Fantauzzo, C., Castle, J., Haynes, O., Rayias, M., & Putnam, P. (1995). The ontogeny and significance of infants' facial expressions in the first 9 months of life. *Developmental Psychology*, 31, 997–1013.
- James, W. (1884). What is an Emotion?. *Mind*, 9, p. 188-205.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Dover Publications.
- James, W. (1950). *Principles of psychology*. New York: Dover. (Original work published on 1890).

- Johnson-Laird, P., & Oatley, K. (1992). Basic emotions: A cognitive science approach to function, folk theory and empirical study. *Cognition and Emotion*, 6, 201-223.
- Joseph, R. (2000). *Neuropsychiatry, neuropsychology, clinical neuroscience*. 2nd edition, Academic Press.
- Jusczyk, P. (1999). How infants begin to extract words from speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 323-328.
- Juslin, P., & Västfäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 559-621.
- Juslin, P., Liljeström, S., Västfäll, D., Barradas, G., & Silva, A. (2008). An experience sampling study of emotional reactions to music: Listener, music and situation. *Emotion*, 8, 668-683.
- Kaas, J., Hackett, T., & Tramo, M. (1999). Auditory processing in primate cerebral cortex. *Current Opinion in Neurobiology*, 9, 164-170.
- Keltner, D., & Ekman, P. (2000). *Facial expression of emotion*. In M. L.-J. (Eds), *Handbook of Emotions* (pp. 236-245). New York: Guildford Publications, Inc.
- Keltner, D., & Ekman, P. (2002). *Emotion: An overview*. *Encyclopedia of Psychology*, 3, 162-166.
- Kensinger, E. (2007). Negative emotions enhance memory accuracy: behavioral and neuroimaging evidence. *Current Direction in Psychological Science*, 16, 213-217.
- Kensinger, E., Garoff-Eaton, R., & Schacter, D. (2006). Memory for specific visual details can be enhanced by negative arousing content. *Journal of Memory and Language*, 54, 99-112.

- Kimura, M., & Daibo, I. (2008). The study of emotional contagion from the perspective of interpersonal relationships. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 36, 27-42.
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior*, 31, 354-364.
- Knight, W., & Rickard, N. (2001). Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females. *Journal of Music Therapy*, 38, 254-272.
- Koelsch, S., & Siebel, W. (2005). Towards a neural basis of music perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 578-584.
- Koelsch, S., Gunter, T., Cramon, D., Zysset, S., Lohmann, G., & Friederici, A. (2002). Bach speaks: A cortical “language-network” serves the processing of music. *NeuroImage*, 17, 956-966.
- Koelsch, S., Kasper, E., Sammler, D., Schulze, K., Gunter, T., & Friederici, A. D. (2004). Music, language and meaning: brain signatures of semantic processing. *Nature Neuroscience*, 7, 302-307.
- Koelsch, S., Maess, B., Gunter, T., & Friederici, A. (2000). Musical syntax is processed in the area of Broca: An MEG study. *NeuroImage*, 4, 540-545.
- Kohut, H., & Levarie, S. (1950). On the enjoyment of listening to music. *Psychoanalytic Quarterly*, 19, 64-87.
- Konečni, V. (2008). Does music induce emotion? A theoretical and methodological analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2, 115-129.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P.J., et al. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435, 673-676.

- Krumhansl, C., Toivanen, P., Eerola, T., Toiviainen, P., Järvinen, T., & Louhivuori, J. (2000). Cross-cultural music cognition: Cognitive methodology applied to North Sami yoiks. *Cognition*, 76, 13–58.
- Lawergren, B. (1994). Buddha as a Musician. *Artibus Asiae*, 54, 226–240.
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and Adaptation*. New York: Oxford University Press.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 155-184.
- Levitin, D. (2006). *This is your brain on music: The science of a human obsession*. New York, NY: Dutton.
- Levitin, D. (2009a). The neural correlates of temporal structure in music. *Music and Medicine*, 1, 9-13.
- Levitin, D. (2009b). Music, cognition and perception. *SAGE Publications*, 599-606.
- Livingstone, S. and Thompson, W. (2009). The emergence of music from the Theory of Mind. *Musica Scientiae, Special issue 2009/10 "Music and Evolution*, 83-115.
- Lewis, G. (1989). Interpersonal relations and sex-role conflict in modern American country music. *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, 20, 229-237.
- Lindström, E., Juslin, P., Bresin, R., & Wil-Liamon, A. (2003). 'Expressivity comes from within your soul': A questionnaire study of music students' perspectives on expressivity. *Research Studies in Music Education*, 20, 23–47.

- Marin, O., & Perry, D. (1999). Neurological aspects of music perception and performance. In: D. Deutsch (ed). *The Psychology of Music* (2nd ed.). academic Press: New York, p. 653-724.
- Massay, R., & Massay, J. (1993). *The music of India*. Nova Deli: Abhinav Publications
Oxford Dictionaries (2014).
- Mather, M. (2006). Why memories may become more positive as people age. In B. Uttl, N. Ohta, & A. L. Siegenthaler (Eds.), *Memory and Emotion: Interdisciplinary Perspectives*. Blackwell Publishing, 135-138.
- Matsumoto, D. (1989). Cultural influences on the perception of emotion. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 20, 92–105.
- Matsumoto, D. (1992). American-Japanese cultural differences in the recognition of universal facial expressions. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 23, 72–84.
- Mazzucchi, A., Marchini, C., Budai, R., & Parma, M. (1982). A case of receptive amusia with prominente timbre perception defect. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 45, 644-647.
- McCormick, N. (2009, April 9). Is there too much music? The Telegraph Retrieved from <http://www.telegraph.co.uk>, 15/07/2015.
- McNamara, L. & Ballard, M. (1999). Resting arousal, sensation seeking, and music preference. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 125, 229–250.
- Merriam, S. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mesquita, B., & Frijda, N. (1992). Cultural variations in emotions: A review. *Psychological Bulletin*, 112, 197–204.

- Mesquita, B., Frijda, N., & Scherer, K. (1997). Culture and emotion. In J. W. Berry, P. R. Dasen, & T. S. Saraswathi (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology: 2nd vol. Basic processes and human development* (pp. 255–297). Boston: Allyn & Bacon.
- Meyer, L. (1956). *Emotion and meaning in music*. University of Chicago Press.
- Moore, S. (1984). *The Stanislavski system*. New York: Viking Press.
- Moreno, C., Borod, J., Welkowitz, J., & Alpert, M. (1993). The perception of facial emotion across the adult life span. *Developmental Neuropsychology*, 9, 305–314.
- Morley, I. (2002). Evolution of the psychological and neurological capacities for music. *Cambridge Archeological Journal*, 12, 195-216.
- Morley, I. (2003). *The evolutionary origins and archeology of music*. Cambridge: Darwin College Research Report.
- Morton J, Johnson M (1991): CONSPEC and CONLEARN: A two-process theory of infant face recognition. *Psychol Rev*, 98, 164–181.
- Mountcastle V., Lynch J., Georgopoulos A., Sakata H., & Acuna, C. (1975). Posterior parietal cortex of the monkey: command functions for operation within extrapersonal space. *Journal of Neurophysiology*, 38, 871–908.
- Neal, T., & Chatrand, T. (2011). Embodied emotion perception: Amplifying and dampening facial feedback modulates emotion perception accuracy. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 1-24.
- Nesse, R., & Ellsworth, P. (2009). Evolution, Emotions, and Emotional Disorders. *American Psychologist*, 2, 129-139.

- Nettl, B. (2000). An ethnomusicologist contemplates universals in musical sound and musical culture. In: N. L. Wallin, B. Merker, and S. Brown (Eds.), *The Origins of Music* (pp. 463–472). Cambridge, MA: MIT Press.
- Neves, J. (1996). Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1, p.1-5.
- Newman, R., Hunt, D., & Rhodes, F. (1966). Effects of music on employee attitude and productivity in a skateboard factory. *Journal of Applied Psychology*, 50, 493–496.
- Niedenthal, P., Mermillod, M., Maringer, M., & Hess, U. (2010). The simulation of smiles (SIMS) model: Embodied simulation and the meaning of facial expression. *Behavioral and Brain Sciences*, 33, 417-480.
- Nikittin, J., & Freund, A. (2010). Reactions to happy and angry faces. In A. Freitas-Magalhães (Ed.) *Emotion expression: The brain and the face* (2nd vol.) (pp. 85-110), Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Nkwi, P., Nyamongo, I., & Ryan, G. (2001). *Field research into socio-cultural issues: Methodological guidelines*. Yaounde, Cameroon, Africa: International Center for Applied Social Sciences, Research, and Training/UNFPA.
- Norberg, A., & Melin, E. (1986). Reactions to music, touch and object presentation in the final stage of dementia: an exploratory study. *International Journal of Nursing Studies*, 40, 473–479.
- North, A., & Hargreaves, D. (1996a). Responses to music in aerobic exercise and yogic relaxation classes. *British Journal of Psychology*, 87, 535–547.
- North, A., Tarrant, M., & Hargreaves, D. (2010). The effects of music on helping behavior: A field study. *Environment and Behavior*, 36, pp. 266-275.

- Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. (2014). Bodily maps of emotions. *PNAS*, *111*, 646-651.
- Oberman, L., Pineda, J., Ramachandran, V. (2007). The human mirror neuron system: A link between action observation and social skills. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, *2*, 62-66.
- Öhman, A. (1986). Face the beast and fear the face: Animal and social fears as prototypes for evolutionary analyses of emotion. *Psychophysiology*, *23*, 123-145.
- Öhman, A. (2005). The role of the amygdala in human fear: Automatic detection of threat. *Psychoneuroendocrinology*, *30*, 953-958.
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Towards an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*, 483-522.
- Ongür, D., & Price, J. (2000). The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex of rats, monkeys and humans. *Cerebral Cortex*, *10*, 206-219.
- Ortony, A., & Turner, T. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, *97*, 315-331.
- Ozonoff, S., Pennington, B., & Rogers, S. (1990). Are there emotion perception deficits in young autistic children? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *31*, 343-361.
- Pachet, F., & Cazaly, D. (2000). *A taxonomy of musical genres*. Content-Based Multimedia Information Access Conference (RIAO), Paris.
- Panksepp, J. (1995). The emotional sources of “chills” induced by music. *Music Perception*, *13*, 171-207.

- Panksepp, J. (2007). Neurologizing the psychology of affects: How appraisal-based constructivism and basic emotion theory can coexist. *Perspectives in Psychological Science*, 2, 281–296.
- Panksepp, P., Knutson, B., & Burgdorf, J. (2001). The role of brain emotional systems in addictions: a neuro-evolutionary perspective and new ‘self-report’ animal model. *Addiction*, 97, 459-469.
- Parkinson, G., & Drislane, R. (2011). Qualitative research. In *Online dictionary of the social sciences*, <http://bitbucket.icaap.org/dict.pl>, 07/08/2015.
- Patel, A. (2010). Music, biological evolution, and the brain. In M. Bailar (Ed.), *Emerging Disciplines*. Houston, TX: Rice University Press (pp. 91-144).
- Patel, A., Peretz, I., Tramo, M., & Labreque, R. (1998a). Processing prosodic and musical patterns: a neuropsychological investigation. *Brain and Language*, 61, 123-144.
- Patel, A. D., Gibson, E., Ratner, J., Besson, M., & Holcomb, P. J. (1998b). Processing syntactic relations in language and music: An event-related study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 717-733.
- Peretz, I. (1993). Auditory atonalia for melodies. *Cognitive Neuropsychology*, 10, 21-56
- Peretz, I., Kolinsky, R., Tramo, M., Labreque, R., Hublet, C., DeMeurisse, G, & Belleville, S. (1994). Functional dissociations following bilateral lesions of auditory córtex. *Brain*, 117, 1283-1301.
- Persson, R. (2001). The subjective world of the performer. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion. theory and research* (pp. 275– 289). Oxford: Oxford University Press.

- Perner, J. & Ruffman, T. (1995). Episodic memory and autonoetic consciousness: Developmental evidence and a theory of childhood amnesia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 516–48.
- Philips, M., Young, A., Senior, C., Brammer M., Andrew, C., Calder, A., Bullmore, E., Perrett, D., Rowland, D., Williamns, S., Gray, J., & David A. (1997). A specific neural substrate for perceiving facial expressions of disgust. *Nature*, 389, 495-498.
- Pinker, S. (1997). *How the Mind Works*. London: Allen Lane.
- Pribram, K. (1982). Brain mechanisms in music: Prolegomena for a theory of the meaning of meaning. In M. Clynes (Ed.), *Music, Mind and Brain: The Neuropsychology of Music* (pp. 21-36). New York: Plenum.
- Prinz, J. (2005). Are emotions feelings? *Journal of Consciousness Studies*, 12, 9-25
- Purves D., Augustine G., Fitzpatrick D., Hall, W., LaMantia, A., McNamara, J., *et al.* eds. (2001), *Neuroscience*. 2nd ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates.
- Quintin, E., Bhatara, A., Poissant, H., Rentfrow, P., & Gosling, S. (2003). The do re mi's of everyday life: The structure and personality correlates of music preferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 1236–1256.
- Rentfrow, P., & Gosling, S. (2006). Message in a ballad: The role of music preferences in interpersonal perception. *Psychological Science*, 17, 236–242.
- Rentfrow, P., & Gosling, S. (2007). The content and validity of music-genre stereotypes among college students. *Psychology of Music*, 35, 306–326.
- Rentfrow, P., McDonald, J., & Oldmeadow, J. (2009). You are what you listen to: Young people's stereotypes about music fans. *Group Processes and Intergroup Relations*, 12, 329 –344.

- Rentfrow, P., & Goldberg, L. (2011). The structure of musical preferences: a five-factor model. *Journal of Personality and Social Psychology*, *6*, 1139-1157.
- Riecker, A., Ackermann, H., Wildgruber, D., Dogil, G., & Grodd, W. (2000). Opposite hemispheric lateralization effects during speaking and singing. *NeuroReport*, *11*, 1997–2000.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, *27*, 169-192.
- Roederer, J. (1984). The search for a survival value of music. *Music Perception*, *1*, 350-356.
- Ronström, O. (1999). It takes two-or more-to tango: Researching traditional music/dance interrelations. In T. J. Buckland (Ed.), *Dance in the field: Theory, methods and issues in dance ethnography* (pp. 134–144). London, England: Macmillan Press.
- Russell, E. (2009). *Let it bleed*. New York: Springboard Press.
- Russel, J. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, *1*, pp. 102-137.
- Russell, J. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, *110*, 145-172.
- Särkamö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., Hietanen, M. (2008). Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*, *131*, 866–876.
- Schalk, J., Doojse, B., Hawk, S., Fischer, A., Wigboldus, D., & Rotteveel, M. (2011). Convergent and divergent responses to emotional displays of ingroup and outgroup. *Emotion*, *11*, 286–298.

- Schellenberg, E. (2004). Music lesson enhance IQ. *Psychological Science, 15*, 511-514.
- Scherer, K. (2001). Emotional experience is subject to social and technological change: extrapolating to the future. *Social Science Information, 40*, 125-151.
- Scherer, K., Dan, E., & Flykt, A. (2006). What determines a feeling's position in affective space? A case for appraisal. *Cognition & Emotion, 20*, 92-113.
- Schlaug, G., Norton, A., & Overy, K. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Ann. N.Y. Acad. Sci., 1060*, 219-230.
- Schmitz, C., Drake, L., Laake, M., Yin, P., & Pradarelli, R. (2012) Physiological response to fear in expected and unexpected Situations on heart rate, respiration rate and horizontal eye movements. *Journal of Advanced Student Science, 1* (Spring), [s.d.].
- Schoenewolf, G. (1990). Emotional contagion: Behavioral induction in individuals and groups. *Modern Psychoanalysis, 15*, 49-61.
- Schweiger, A. (1985). Harmony of the spheres and hemispheres: the arts and hemispheric specialisation. In: D. F. Benson & E. Zaidel (eds). *The Dual Brain*. Guildford Press. New York, 359-373.
- Schulkind, M., Hennis, L., & Rubin, D. (1999). Music, emotion, and autobiographical memory: They are playing our song. *Memory and Cognition, 27*, 948-55.
- Searle, J. (1995). *The construction of social reality*. New York, NY: Free Press.
- Searle, J. R. (2010). *Making the social world: The structure of human civilization*. New York, NY: Oxford University Press.
- Selye, H. (1993). History of the stress concept. In L. Goldberger & S. Breznitz (Eds). *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects* (2nd ed., pp. 7-20). New York : Free Press.

- Simpson, J. (1990, February 5). Yo! Rap gets on the map: Led by groups like Public Enemy, it socks a Black message to the mainstream. *Time*, 60-62.
- Sinex, D., Guzik, H., Li, H., & Sabes, J. (2003). Responses of auditory nerve fibers to harmonic and mistuned complex tones. *Hearing Research*, 182, 130-139.
- Singer, S., Levine, M., & Jou., S. (1993). Heavy metal music preference, delinquent friends, social control, and delinquency. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 30, 317-329.
- Sloboda, J. (1985). *The musical mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Sloboda, J. (1989). Music as a language. In F. Wilson & F. Roehmann (Eds.), *Music and child development* (pp. 28-43).
- Sloboda, J. (1992). Empirical studies of emotional response to music. In: M. Riess-Jones & S. Holleran (Eds.), *Cognitive bases of musical communication*, (pp. 33-46). American Psychological Association.
- Sloboda, J., & O'Neill, S. (2001). Emotions in everyday listening to music. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 415-29). Oxford University Press.
- Sloboda, J., & Lehmann, A. (2001). Tracking performance correlates of changes in perceived intensity of emotion during different interpretations of a Chopin piano prelude. *Music Perception*, 19, 87-120.
- Solomon, R. (2008). The philosophy of emotions. In M. Lewis, J., Iaviland-Jones & L. Feldman-Barrett, *Handbook of emotions* (3rd ed., pp. 3-16). New York: Guilford.
- Smith, A. (1759/1976). *The Theory of Moral Sentiments*. Clarendon Press, Oxford: England.

- Southworth, J. (2014). *William James' theory of emotion*. University of Western Ontario - Electronic Thesis and Dissertation Repository. Paper 2315.
- Spielberger, C. (1988). *State-trait Anger Expression Inventory*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Stack, S. (1983). The effect of religious commitment on suicide: A cross-national analysis. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 362-374.
- Stack, S. (1998). Heavy metal, religiosity, and suicide acceptability. *Suicide and Life – Threatening Behavior*, 28, 388-394.
- Stein, N., & Trabasso, T. (1992). The organization of emotional experience: creating links among emotion, thinking and intentional action. *Cognition and Emotion*, 6, 225-244.
- Strongman, K. (2004). *A psicologia da emoção*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Sulins, E. (1991). Emotional contagion revisited: Effects of social comparison and expressive style on mood convergence. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17, 166-174.
- Tagg, P. (2002). Towards a definition of “music”. Taken from provisional course text “A Short Prehistory of Popular Music”. *Cit. in* <http://www.tagg.org/teaching/musdef.pdf>, 07/10/2014.
- Tekman, H., & Hortaçsu, N. (2002). Music and social identity: Stylistic identification as a response to musical style. *International Journal of Psychology*, 37, 277–285.
- Thayer, R. (1986). Activation-deactivation adjective checklist: Current overview and structural analysis. *Psychological Reports*, 58, 607-614.
- Tomkins, S. (1962). *Affect, imagery and consciousness: The positive affects*. New York: Springer-Verlag.

- Tomkins, S. (1979). Script theory: Differential magnification of affects. In H. E. Howe & R. A. Dienstbier (Eds.), *1978 Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 201-236). Lincoln: University of Nebraska Press
- Toomey, L. (1996). Literature review: The bonny method of guided imagery and music. *Journal of the Association for Music and Imagery*, 5, 75–104.
- Trehub, S. (2003). The developmental origins of musicality. *Nat. Neuroscience*, 6, 669-673.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1–25.
- Updike, P. (1990). Music therapy for ICU patients. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 9, 39-45.
- Vink, A., Bruinsma, M., & Scholten, R. (2013). Music therapy for people with dementia (review). *The Cochrane Collaboration*, issue 9, John Wiley and Sons, Ltd.
- Wallin, N. (1991). *Biomusicology: Neurophysiological, neuropsychological, and evolutionary perspectives on the origins and purposes of music*. Stuyvesant NY: Pendragon.
- Weinstein, D. (2000, revised ed.). *Heavy metal: The music and its culture*. United States of America: Da Capo Press Edition.
- West, M. (1994). *Ancient greek music*. New York: Oxford University Press Inc.
- Wiedermann, J. (2003). Mirror neurons, embodied cognitive agents and imitation learning. *Computing and Informatics*, 22, 545-559.
- Wigram, T. (2002). Indications in music therapy: evidence from assessment that can identify the expectations of music as a treatment for Autistic Spectrum

- Disorder (ASD): meeting the challenge of Evidence Based Practice. *British Journal of Music Therapy*, 16, 11-18.
- Wigram, T., & Gold, C. (2005). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. *Child: Care, Health and Development*, 32, 535-542, Blackwell Publishing Ltd.
- Winter, M., Paskin, S., & Baker, T. (1994). Music reduces stress and anxiety of patients in the surgical holding area. *Journal of Post Anesthesia Nursing*, 9, 340-343.
- Wohlschläger, A., & Bekkering, H. (2002). Is human imitation based on a mirror-neurone system? Some behavioral evidence. *Experimental Brain Research*, 143, 335-341.
- Wooten, M. (1992). The effects of heavy metal music on affect shifts of adolescents in an inpatient psychiatric setting. *Music Therapy Perspectives*, 10, 93-98.
- Yeng, P. (2011). *Facial expression recognition and expression intensity estimation*. New Brunswick: New Jersey.
- Zijl, V., & Sloboda, J. (2011a). Per-formers' experienced emotions in the construction of expressive musical performance: An exploratory investigation. *Psychology of Music*, 39, 196-219.
- Zijl, V., & Sloboda, J. (2011b). *Emotions in concert: Performer's experienced emotions on stage*. Proceedings of the 3rd International Conference on Music & Emotion (ICME3), Jyväskylä, Finland, 11th - 15th June 2013. Geoff Luck & Olivier Brabant (Eds.).

ANEXOS

Anexo 1: Declarações de consentimento informado de *Blind Zero*

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) MIGUEL NUNO
GONÇALVES SERRÃO DO 96 NUNES SILVA

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 14 Novembro 2024

Assinatura do participante no projecto: 

O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: 

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo assinado, (nome completo do participante no estudo) Daniel Filipe Soares da Costa Oliveira Gomes

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 14 Novembro 2014

Assinatura do participante no projecto: Daniel Filipe Soares da Costa Oliveira Gomes

O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: Ana Catarina Gonçalves Campos

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) _____

Bruno Miguel Halber Silva

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 14 / Novembro / 2014

Assinatura do participante no projecto: _____



O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: _____



DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) João Espalheira

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 14 / Novembro / 2014

Assinatura do participante no projecto: João Espalheira

O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: Ana Catarina Gonçalves Campos

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) PEDRO MIGUEL MONTEIRO DA SILVA GUEDES

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 14 / Novembro / 2014

Assinatura do participante no projecto: 

O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: 

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

A Fisionomia do Heavy Metal: A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) _____

Diguel Ferreira

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória. Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 231 JAN 2015

Assinatura do participante no projecto: _____

Diguel Ferreira

O Investigador responsável:

Nome: Ana Catarina Gonçalves Campos

Assinatura: _____

Ana Catarina Gonçalves Campos

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

Anexo 2: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FR

Os quadros 1 e 2 revelam a situação da problemática da vocalização quando codificação das AU's. Durante a codificação, algumas AU's da LF não são perceptíveis pela presença do microfone. Por outro lado, algumas AU's da LF podem também estar codificadas devido ao movimento natural durante a vocalização.

Contudo, verificando os quadros abaixo, as AU's 4 e 7 estão quase sempre presentes, AU's essas que fazem parte da expressão de cólera, não havendo implicação directa na LF.

A transcrição foi feita a partir dos vídeos com auxílio das letras, passíveis de consulta no Anexo 10.

Quadro 1. Frames de FR em ATH com transcrição da música e respectivas AU's¹⁸.

Frames	AU's	Transcrição
De 00-00'19'' a 00-02'55''	4, 7, 11, 43, 44	“And the fourth angel poured out his vial upon the sun; And power was given unto him to scorch men with fire”
De 00-05'70'' a 00-07'66''	4,7, 44	“And the seventh angel pured out his vial into the air”
01-08'51''	4, 7, 11, 44	“Fall now - endlessly , Into the ashes”
De 01-24'68'' a 01-24'96''	4, 7, 10, 11	“A requiem played In a broken heart”
De 01-46'06'' a 01-47'35''	4, 7, 10, 25, 44, 51	“The height of truth Trust no one but your own”
De 01-50'59'' a 01-51'02''	4, 7, 11, 44	“Shade now”
01-54'99''	4, 7, 25, 44, 51	“And dare to be cruel”
02-15'05''	4, 7, 44	“At tragic heights”
De 02-16'74'' a 02-18'82''	4, 7, 11, 25, 44	“She hangs from the sky”
De 02-23'48'' a 02-23'75''	4, 7, 25, 44, 52, 62	“In a broken heart”
De 02-59'51'' a 03-01'21''	4, 7, 23, 44	“And the first went, and poured upon the earth; and there fell”
03-16'06''	4, 7, 44	“And it became as the blood of dead man”

¹⁸ Anexo 6

A Fisionomia do Heavy Metal:
A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

De 03-17'26'' a 03-17'90''	4, 10, 44, 53, 64, 10+25	“And every living soul, died...”
De 03-49'12'' a 03-50'94''	4, 7, 25, 44	“At stars unborn”
De 03-54'09'' a 03-55'06''	4, 7, 25, 44, 64	“All has begun”
De 03-59'74'' a 04-00'02''	4, 7, 25, 44	“At the shadow sun, delirium”
04-07'38''	4, 62	“At tragic heights”
De 04-08'34'' a 04-08'80''	4, 7	“She hangs”
04-12'41''	4, 7, 25, 44	“A requiem played”
De 04-18'79'' a 04-25'47''	4, 7, 10, 25, 44, 55, 62, 10+26	“At tragic heights She hangs from the sky A requiem played”

Quadro 2. Frames de FR em NNet com transcrição da música e respectivas AU's¹⁹

Frames	AU's	Transcrição
De 00-58'06'' a 00-59'29''	4, 7, 43, 44	“Come morning”
De 01-01'79'' a 01-03-96''	4, 7, 43, 44, 52	“Chalice of dawn”
De 01-06'05'' a 01-06'80''	4, 7, 44, 51	“To crown the Sufferer in their glory”
01-13'02''	4,7, 44	“Come...”
01-14'23''	4, 7, 11, 44, 52	“...for we are waiting”
01-37'12''	4, 7, 27, 44	“Apocalypse#
De 01-49'80'' a 01-50'57''	4, 7, 25, 44, 10+26	“For we are trying to breed”
De 01-59'23'' a 01-59'48''	4, 7, 11, 44, 52	“Our world is burning”
De 02-07'00'' a 02-07'58''	4, 7, 44, 52	“Night eternal”
02-13'62''	4, 10, 43	“Bride (eternal)”
02-22'93''	4, 7, 26, 44	“Our world is dying”
02-53'54''	4, 7, 25, 44	“Return”
03-31'93''	4, 7, 11, 44	“And I saw a woman”
De 03-41'06'' a 03-42'80''	4, 7, 43, 44	“Of Jesus”
De 03-47'78'' a 03-48'47''	4, 7, 11, 23, 44	“Burning, Bride eternal”

¹⁹ Anexo 6

O quadro que se segue (3) demonstra a contagem de micro e macroexpressões de FR relativamente às AU's padrão, identificadas em todos os vocalistas das bandas estudadas. As microexpressões dizem respeito a expressões que duraram até ½ segundo e cuja expressão se apresenta sob a forma de vestígio (intensidade A) ou leve (intensidade B).

As macroexpressões descritas envolvem expressões cuja duração está balizada entre ½ segundo e 5 (cinco) segundos, cuja intensidade varia de pronunciada (intensidade C) a máximo extremo (intensidade E).

Quadro 3. AU's de cólera padrão FR em ATH e NE

AU's de cólera comuns a todos os sujeitos	Intensidade					Microexpressões	Macroexpressões	Total
	A	B	C	D	E			
4	5	12	12	36	49	17	97	114
7	3	11	20	33	31	14	84	98
10		3	2	2		3	4	7
25	1	5	5	6	3	6	14	20
10+26	1	2	9	11	4	3	24	27
TOTAL						43	223	

Anexo 3: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de JH

O Quadro 4 e 5 apresenta a transcrição das letras de *Metallica*²⁰ nos frames onde é possível identificar, com ajuda dos vídeos, que JH está a cantar. De modo a despistar possíveis erros de interpretação acerca das AU's, mesmo retirando as AU's da LF, as AU's 4 e 7 aparecem quase sempre e, tal como no Anexo 2 (FR), não tem implicação nos movimentos da LF, sendo portanto AU's de cólera.

Quadro 4. Frames de JH em *Fuel* com transcrição da música e respectivas AU's²¹

Frames	AU's	Transcrição
00-24'51''	4, 7, 10, 11, 21, 25	"I see red"
00-38'94''	4, 7, 10, 21, 57	"... black and white"
De 00-48'42'' a 01-10'52''	4, 7, 21, 57, 10+25	"So gimme fuel Gimme fire Gimme that which I desire"
01-41'80''	4, 7, 21, 57, 10+25	"Take the corner, going to crash"
De 01-52'80'' a 01-53'27''	4, 7, 21, 57, 10+25	"Lives way too fast, fast, fast"
03-37'97''	2L, 4R, 7R, 21, 44R, 57, 10+26	"Gasoline"
03-39'21''	4, 10, 21, 43, 57	"Gimme fuel"

Quadro 5. Frames de JH em *KN* com transcrição da música e respectivas AU's³.

Frames	AU's	Transcrição
De 01-06'20" a 01-07'88"	4, 7, 21, 26, 43, 57, 10+26	"Wish I may, wish I might"
01-29'71"	4, 7, 21, 57, 10+26	"...changed"
De 01-31'03" a 01-31'40"	4, 7, 11, 57, 10+25, 10+26	"Then it all crashes down"
De 01-40'64" a 01-40'74"	4, 7, 11, 10+16	"Just want one thing"
01-41'32"	4, 7, 21, 57, 10+26	"... play the King"
01-50'90"	4, 7, 43, 10+26	"nothing nothing"
01-55'30"	4, 7, 26, 43, 57,	"Where's your crown"
De 02-25'30" a 02-26'55"	4, 7, 11, 21, 43, 57, 58, 26, 63, 10+26, 54+57	"... things you changed"
De 02-30'29" a 02-30'57"	4, 7, 11, 21, 58, 63, 10+26	"... Down And you break your crown"
02-32'78"	4, 7	"point your finger"
02-38'07"	4, 7, 11, 44, 58, 10+26	"King"
04-49'77"	2L, 4, 7, 11, 21, 10+26	"... to play the King"

²⁰ Anexo 10

²¹ Anexo 7

A Fisionomia do Heavy Metal:
A Expressão Facial da Emoção em Contexto de Concerto

De 05-19'36" a 05-20'77"	2L, 4, 7, 43, 56, 10+26	“well absolutely ...
-----------------------------	-------------------------	----------------------

Tendo em conta as AU's padrão identificadas ao longo do estudo, compilaram-se os resultados, sendo que estes, no caso de JH (Quadro 6), demonstram a maior predominância de macroexpressões, nomeadamente das Au's 4 e 7

Quadro 6.. AU's de cólera padrão de JH em *Fuel* e KN

AU's de cólera comuns a todos os sujeitos	Intensidade					Microexpressões	Macroexpressões	Total
	A	B	C	D	E			
4	6	7	6	11	12	13	29	42
7		10	4	11	13	10	28	38
10			2	1		-	3	3
25	1			1		1	1	2
10+26		2	7*	14*	5	2	24	28**
TOTAL						26	85	

*Expressões subtis;

**Total de 28 com as duas expressões subtis de intensidade C e D.

Anexo 4: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de FJ

No seguimento do que tem sido elaborado, e tendo em conta o mesmo raciocínio de que nos frames codificados pode existir uma interpretação incorrecta das AU's da LF, foi igualmente elaborada a transcrição do que estava a ser cantado por FJ nos frames e que AU's foram identificadas nesses momentos (Quadro 7 e 8).

Quadro 7. Frames de FJ em WIHAA com transcrição²² da música e respectivas AU's²³

Frames	AU's	Transcrição
De 00-51'65" a 00-52'44"	4, 7, 25, 44, 52	“Hard”
De 01-31'29" a 01-31'53"	4, 43, 54, 10+26	“Drunken disguise...”
De 02-32'10" a 02-32'28"	4, 5, 6, 7, 25, 10+12	“...the prize of the night”
De 03-37'07" a 03-37'94"	4, 7, 10, 44	“... your Angel tonight”

Quadro 8. Frames de FJ em SimS com transcrição da música e respectivas AU's⁴.

Frames	AU's	Transcrição
00-00'24"	4, 11, 43	“come abd hear you” (não é da letra)
00-45'84"	4, 52	“nor me...”
00-52'18"	4, 7, 25	“wolf”
02-30'98"	4, 10+26	“...Pleasure hunted...”
03-51'57"	4, 7, 25, 44	“...I do envy the sinners”

A medição das micro e macroexpressões visível no quadro seguinte, demonstram que, apesar de ter poucos frames conseguidos (e menos ainda os codificados), FJ demonstra maior presença de macroexpressões, nomeadamente das AU's 4 e 7.

²² Anexo 10

²³ Anexo 8

Quadro 9. AU's de cólera padrão de FJ em WIHAA e SimS

AU's de cólera comuns a todos os sujeitos	Intensidade					Microexpressões	Macroexpressões	Total
	A	B	C	D	E			
4	1		6	5		1	11	12
7		1		7	1	1	8	9
10			1			-	1	1
25				1	4	-	5	5
10+26			1	1			2	2
TOTAL						2	27	

Anexo 5: Análise metodológica e transcrição dos vídeos de MG

O vocalista da banda comparativa demonstra resultados semelhantes aos restantes vocalistas (de HM) relativamente à presença acentuada das AU's 4 e 7 (UF), mesmo tendo em consideração a transcrição das músicas²⁴, onde os movimentos fáciomusculares da LF poderão estar associados ao facto de todos serem vocalistas. É mais visível em MG a presença de movimentos de cabeça e posição dos olhos (Quadro 10 e 11).

Quadro 10. *Frames* de MG em BB com transcrição da música e respectivas AU's²⁵

Frames	AU's	Transcrição
00-15'32''	4, 5 43, 55	“They look for the man”
De 01-11'55'' a 01-13'42''	4, 7, 21, 25, 27, 38, 44, 51, 61, 63	“They dry, they die”
01-18'31''	4, 7, 27, 43, 56	Grave full
01-21-12''	4, 7, 56, 61+63	“Won't you beat me”
04-04'98''	4, 5, 25, 44, 56	“Long hair...”
De 04-05'83'' a 04-06'46''	4, 7, 25, 56, 61, 10+25, 52+53, 61+63	“Tough boots! Danger, Communist...”
De 04-43'74'' a 04-46'63''	4, 7, 10, 56, 63, 10+25, 14+25, 53+56	“fact that you cannot avoid...”

Quadro 11. *Frames* de MG em RtS com transcrição da música e respectivas AU's⁵

Frames	AU's	Transcrição
De 01-11'00'' a 01-12'17''	4, 7, 10, 25, 38, 43, 44, 52, 56, 10+26	“I've had good reasons”
01-15'53''	4, 10, 56, 61	“For letting you go”
De 02-16'59'' a 02-17'93''	4, 7, 25, 51, 10+25	“Now I sleep over you”
De 03-40'78'' a 03-42'00''	4, 7, 10 25, 43, 10+26	“Over the lapse of the day”

²⁴ Anexo 10

²⁵ Anexo 9

Os resultados de MG no foro das micro-expressões e macroexpressões segue o mesmo sentido dos restantes vocalistas uma vez que também MG apresenta maior número de macroexpressões no total das duas músicas, mais especificamente as Au's 4 e 7.

Quadro 4. AU's de cólera padrão de MG em BB e RtS

AU's de cólera comuns a todos os sujeitos	Intensidade					Microexpressões	Macroexpressões	Total
	A	B	C	D	E			
4	2	10	13	7	5	12	25	37
7	4	9	3	8	2	13	13	26
10	1	3	6	1		4	7	11
25		4	3	1		4	4	8
10+26			2	1		-	3	3
TOTAL						33	52	

Anexo 6: Frames codificados de FR da música ATH e NEt (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')

Frames de ATH

<https://www.youtube.com/watch?v=MicwbM2Myb0>



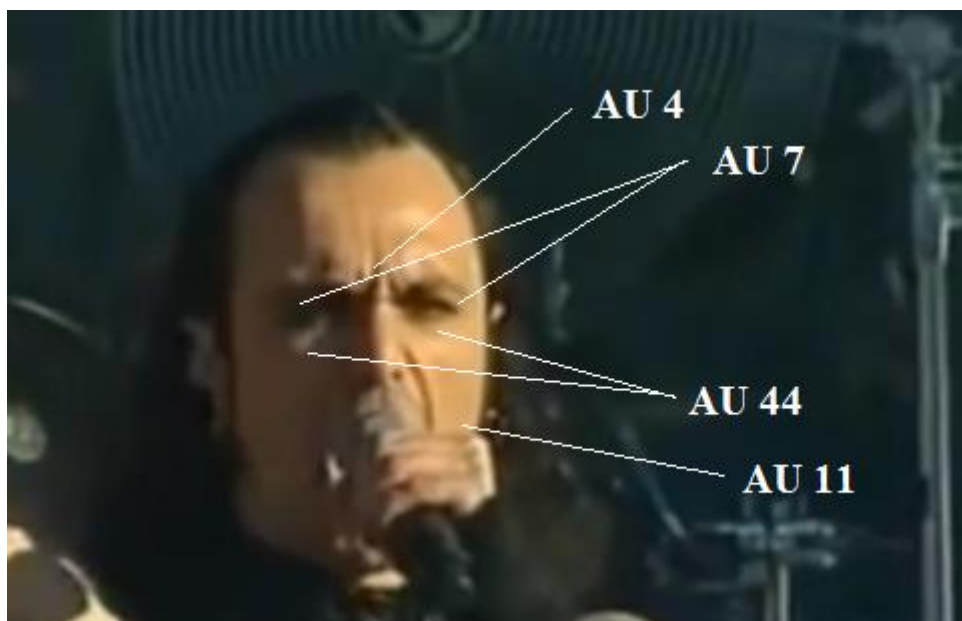
FR 00-00'19''



FR 00-00'41''



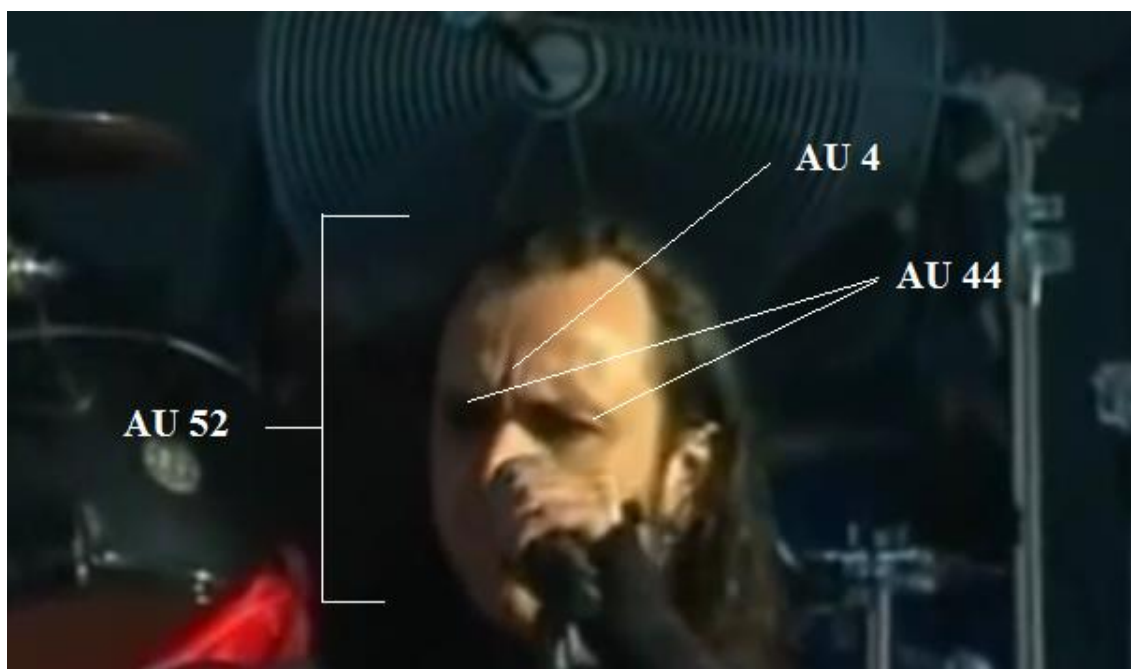
FR 00-00'87''



FR 00-01'57''



FR 00-02'55''



FR 00-04'24''



FR 00-05'70''



FR 00-05'84''



FR 00-06'96''



FR 00-07'04''



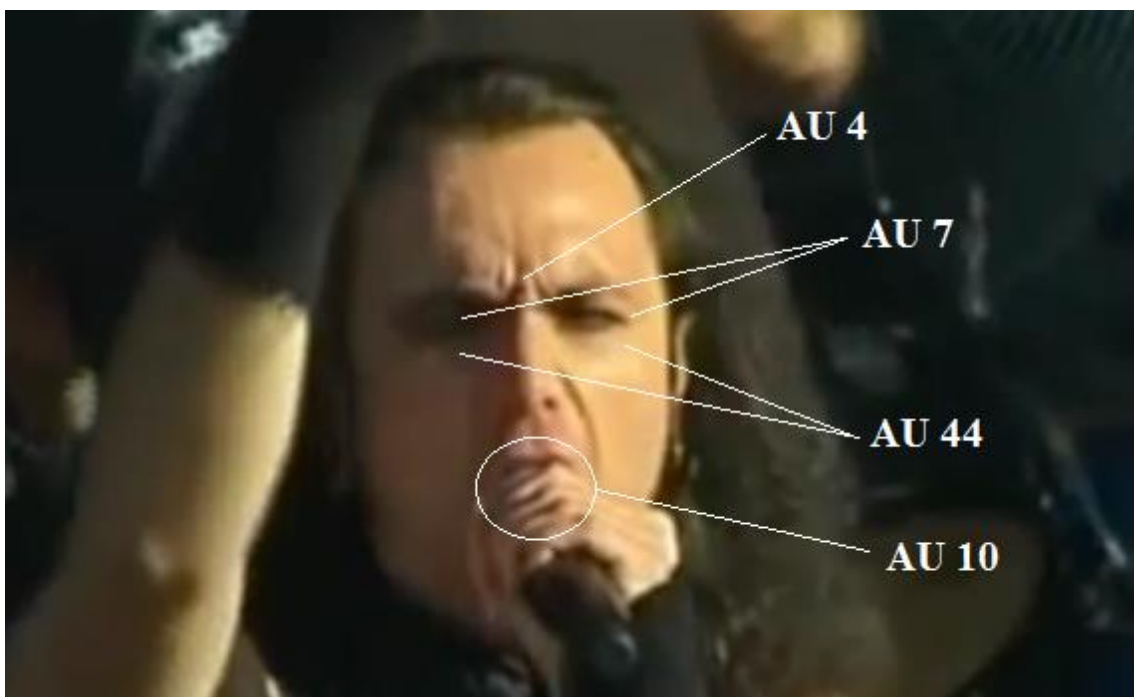
FR 00-07'32''



FR 00-07'66''



FR 01-08'51''



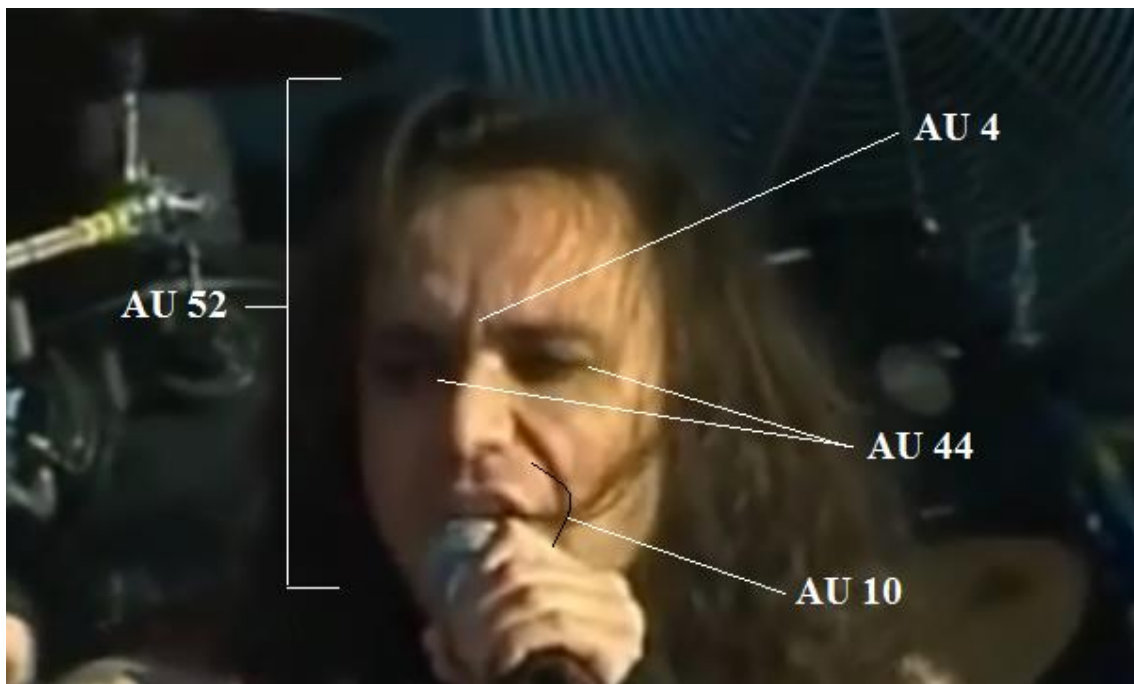
FR 01-24'68''



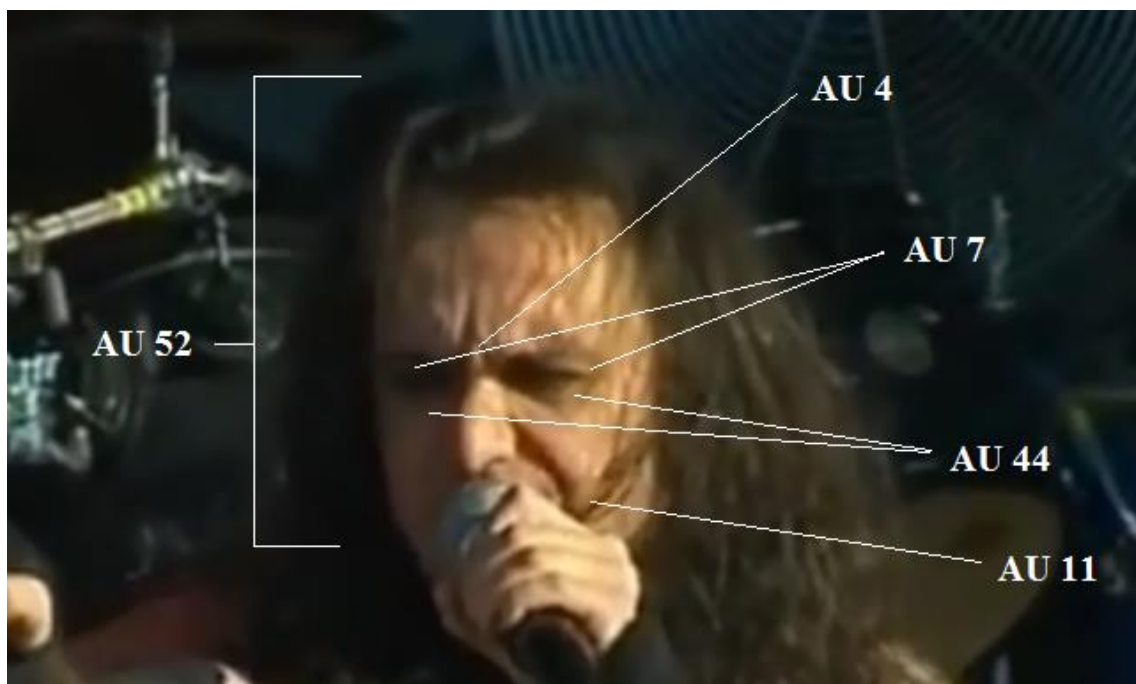
FR 01-24'96''



FR 01-46'06''



FR 01-47'06''



FR 01-47'35''



FR 01-50'59''



FR 01-51'02''



FR 01-54'99''



FR 02-15'05''



FR 02-16'74''



FR 02-17'51''



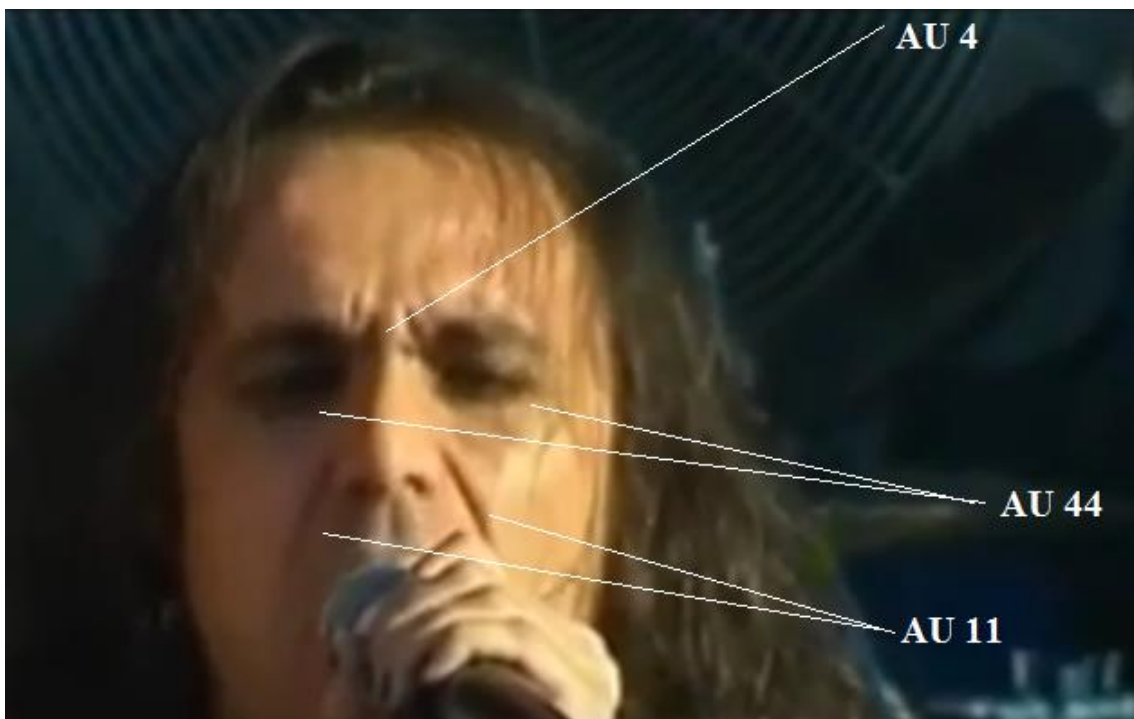
FR 02-18'21''



FR 02-18'34''



FR 02-18'66''



FR 02-18'82''



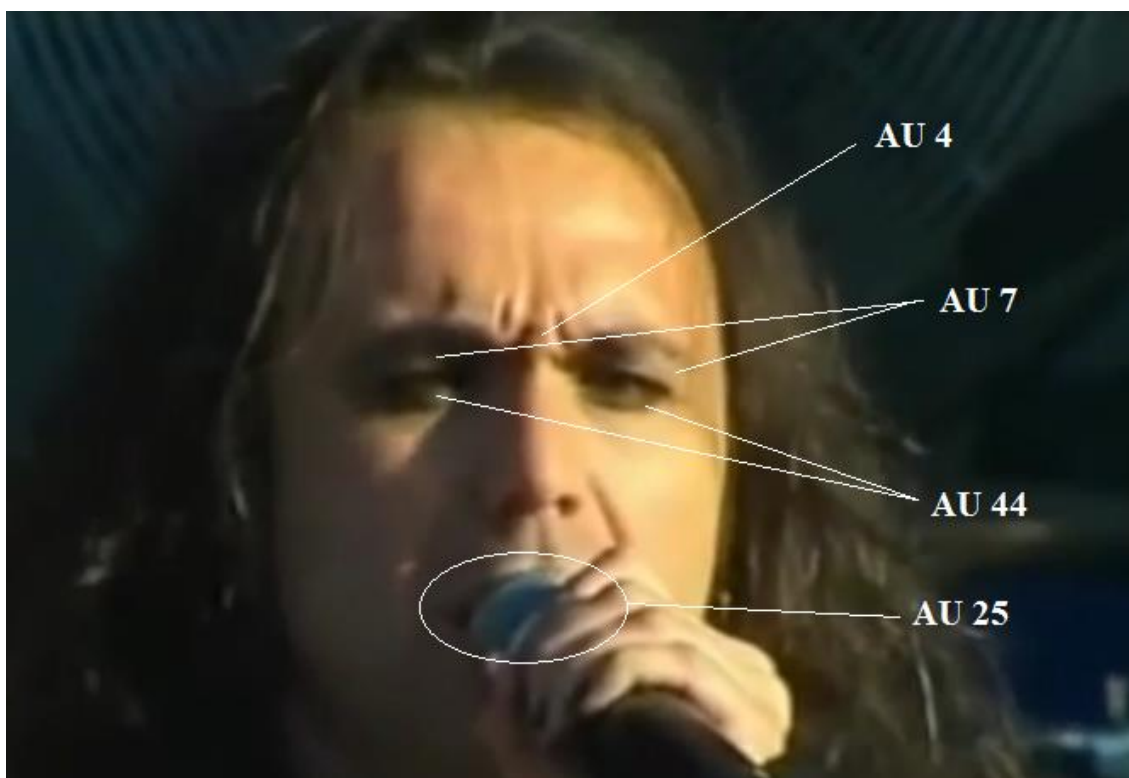
FR 02-23'48''



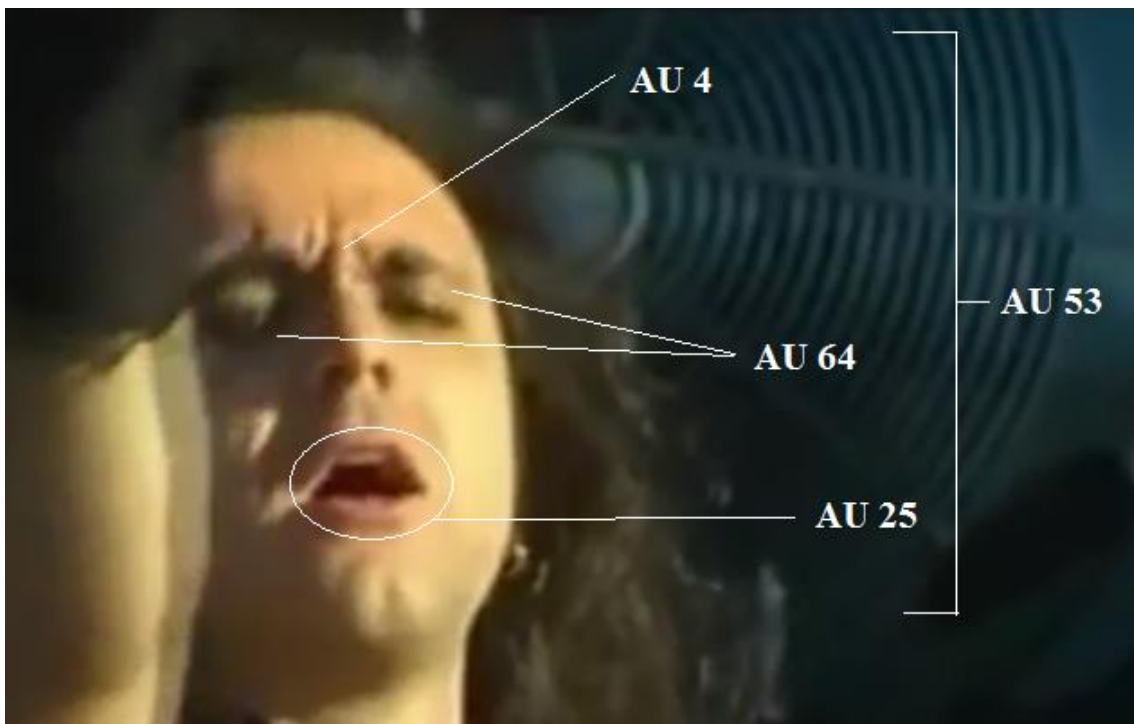
FR 02-23'75''



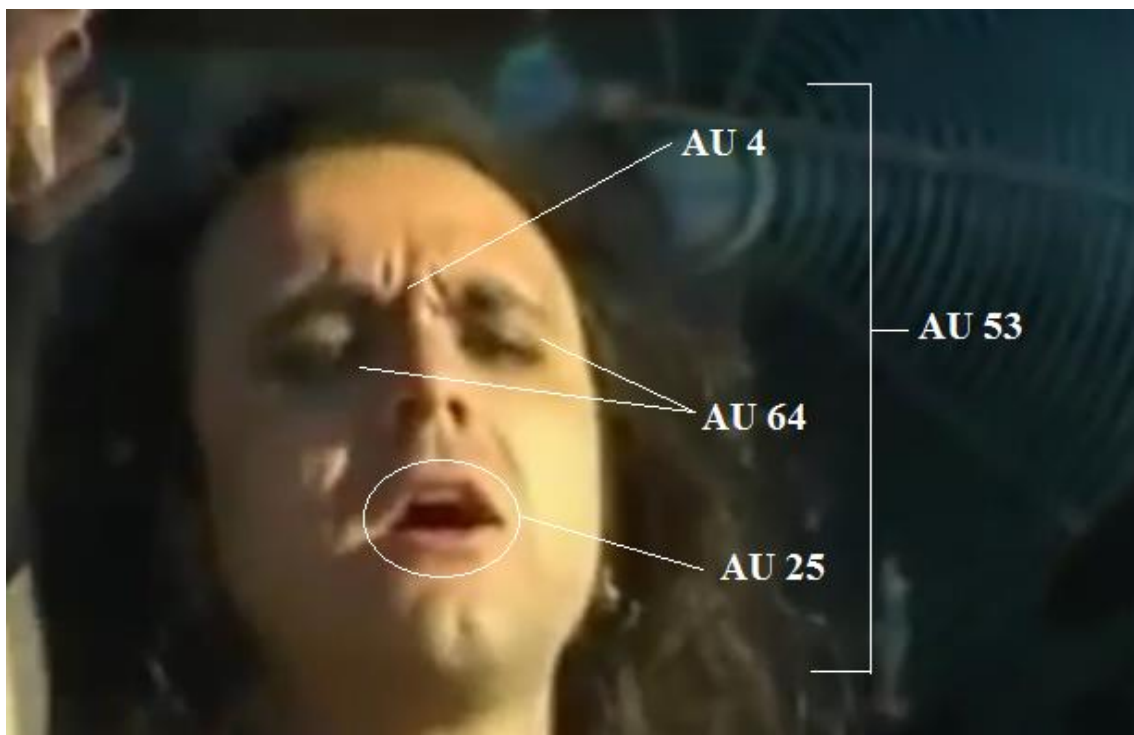
FR 02-25'54''



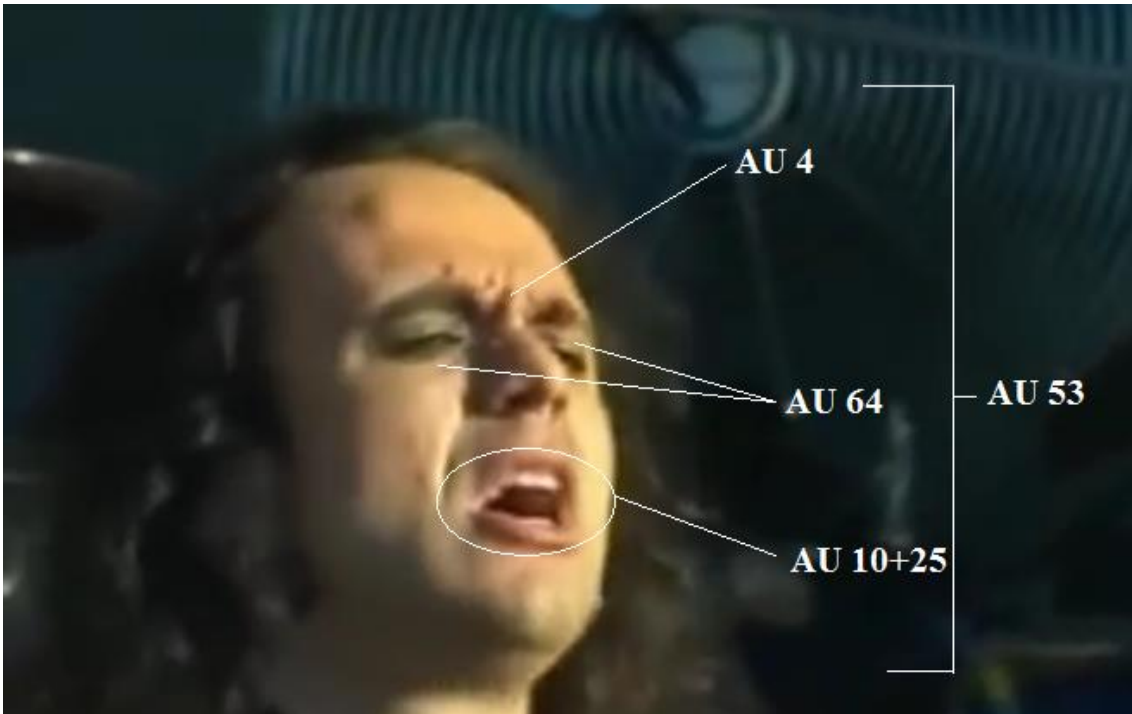
FR 02-25'86''



FR 02-33'83''



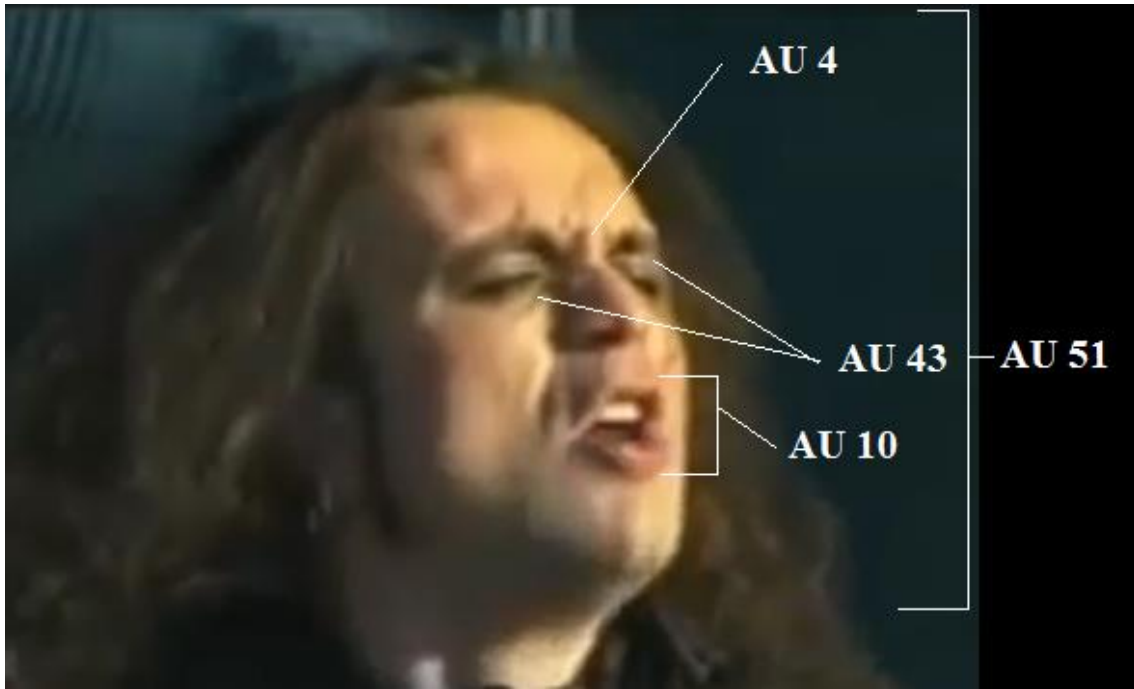
FR 02-34'07''



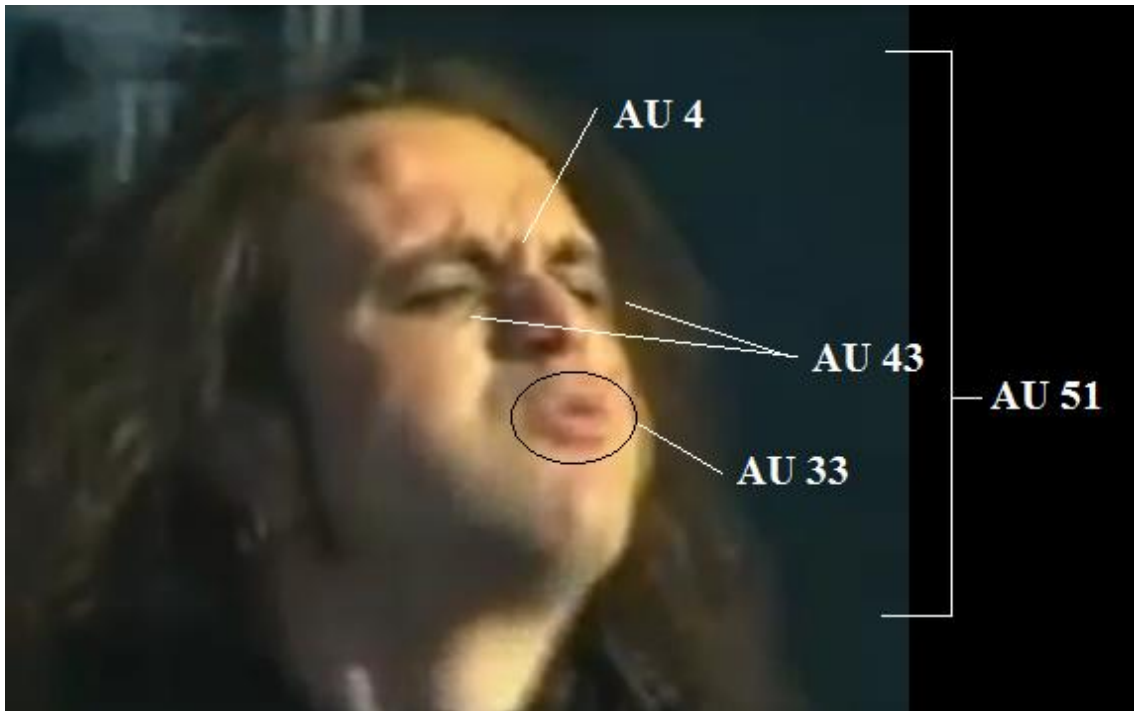
FR 02-34'67"



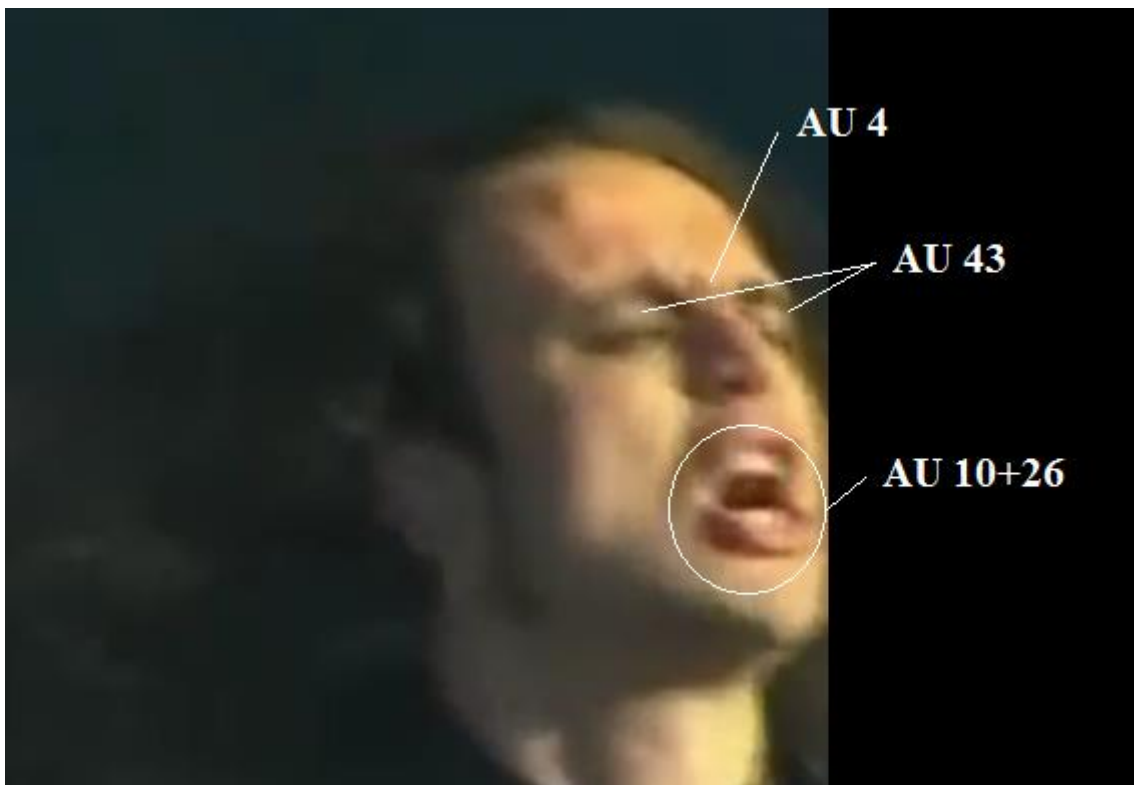
FR 02-44'10"



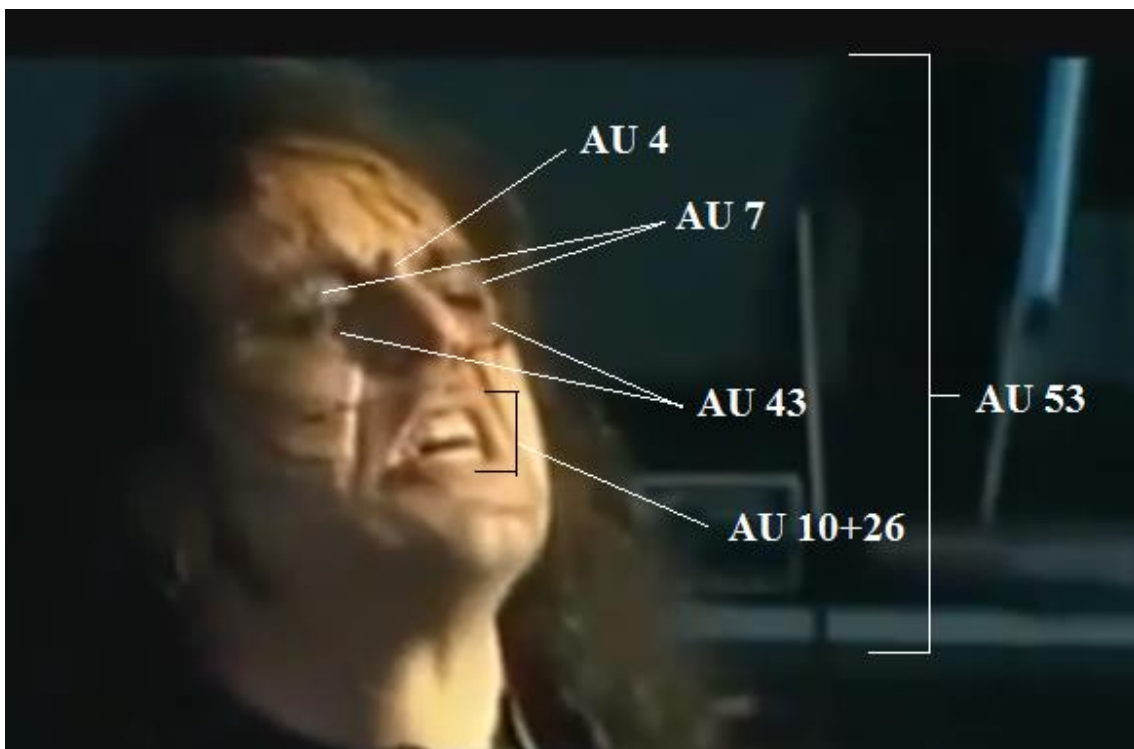
FR 02-44'17"



FR 02-44'26"



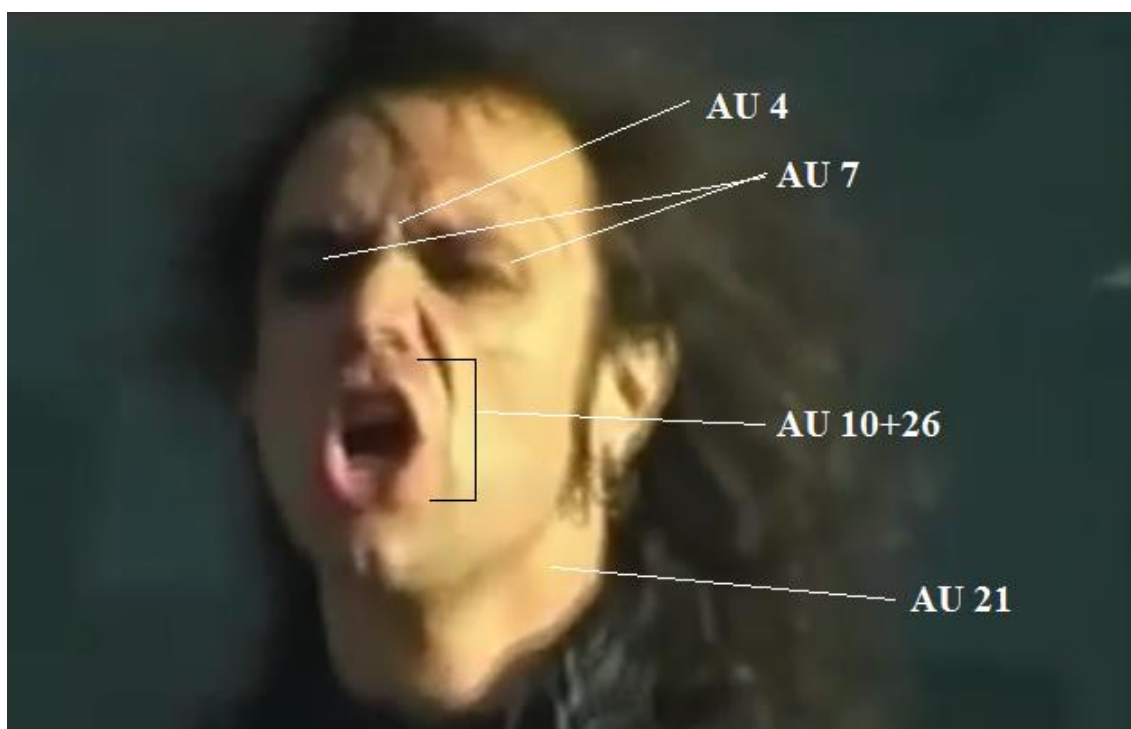
FR 02-44'54''



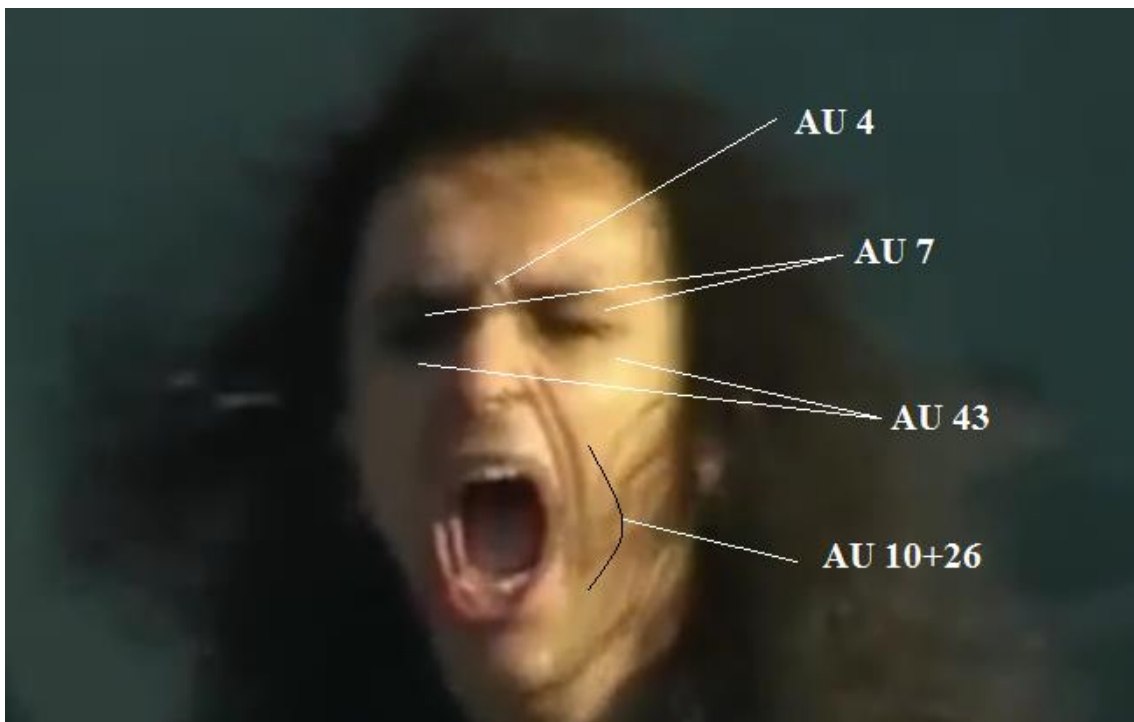
FR 02-45'20''



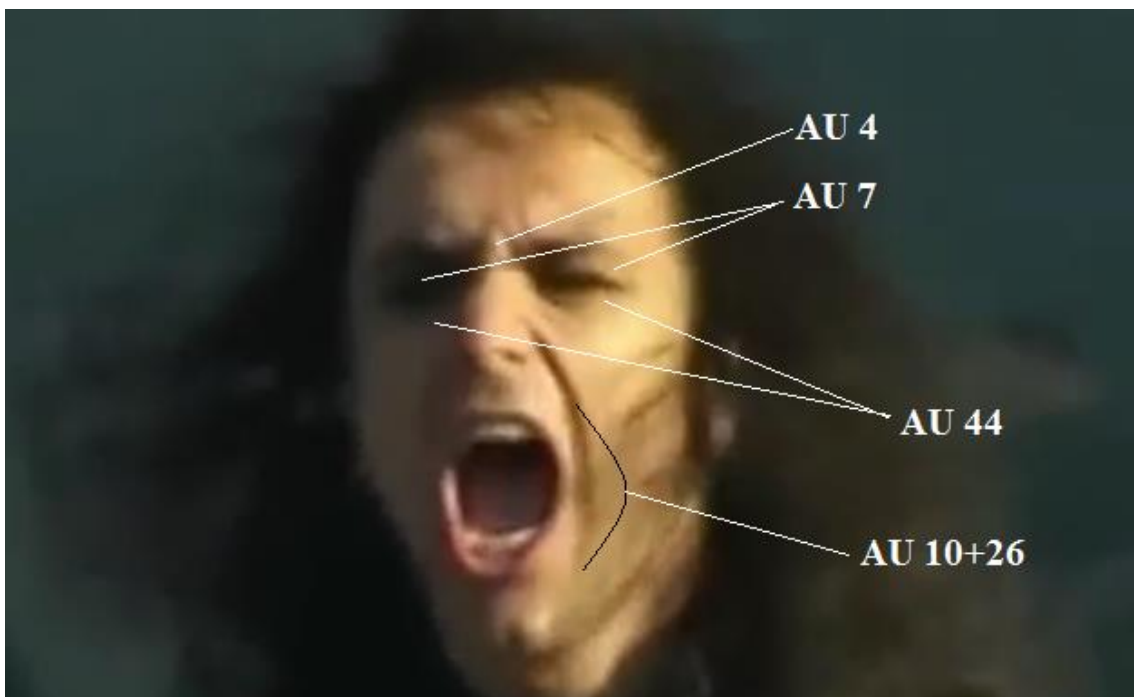
FR 02-46'11''



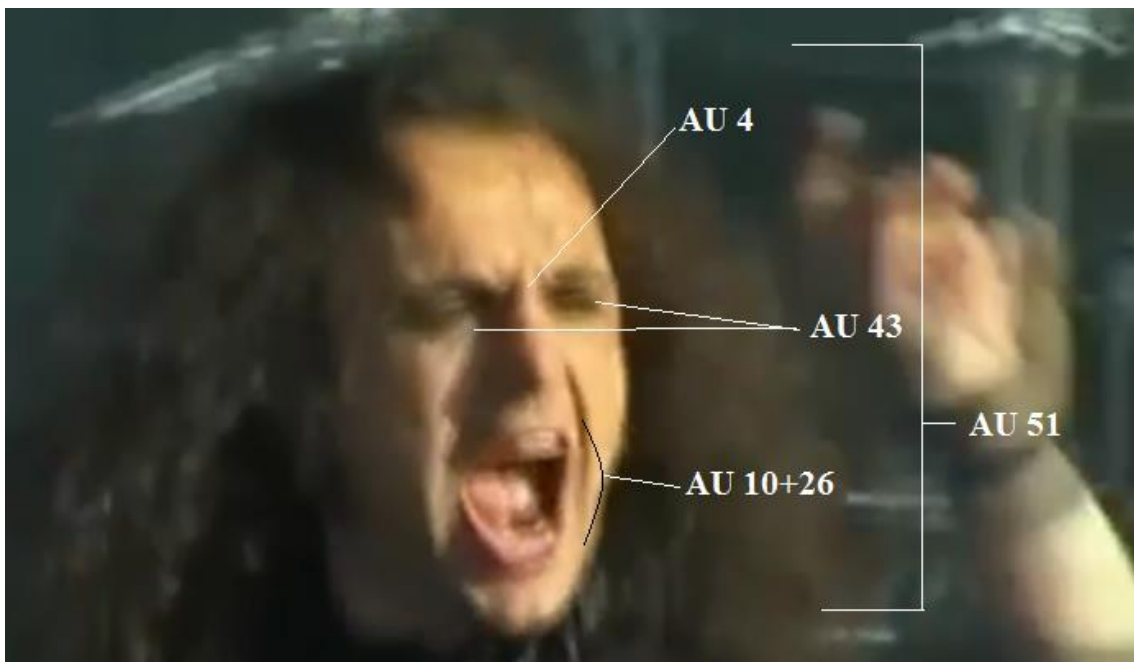
FR 02-49'50''



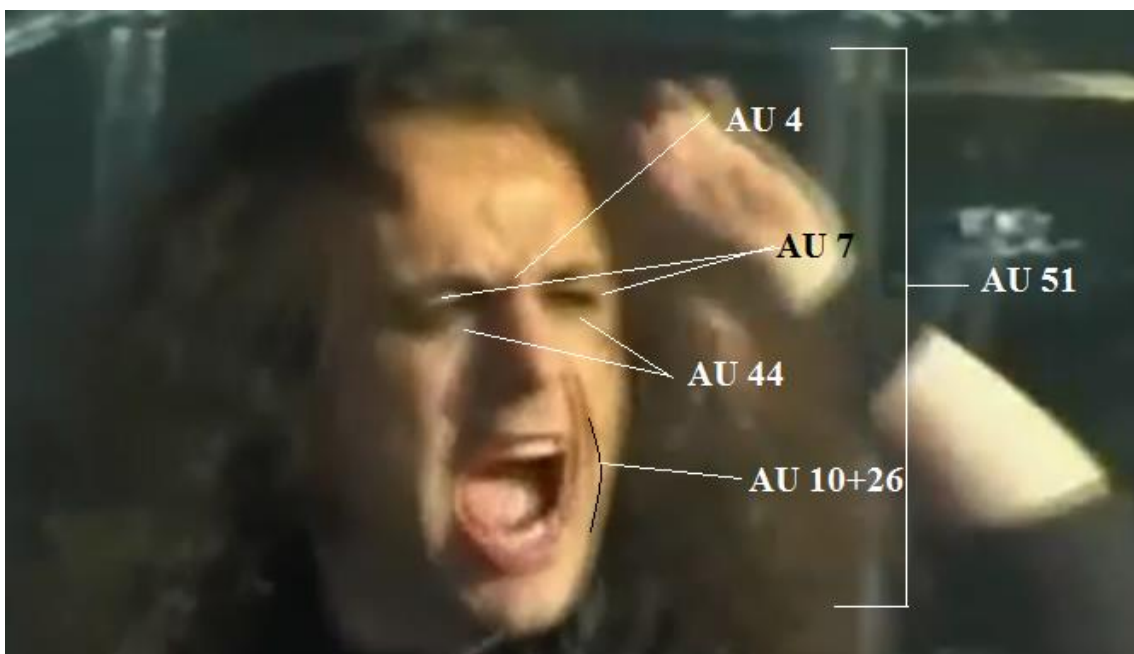
FR 02-49'85''



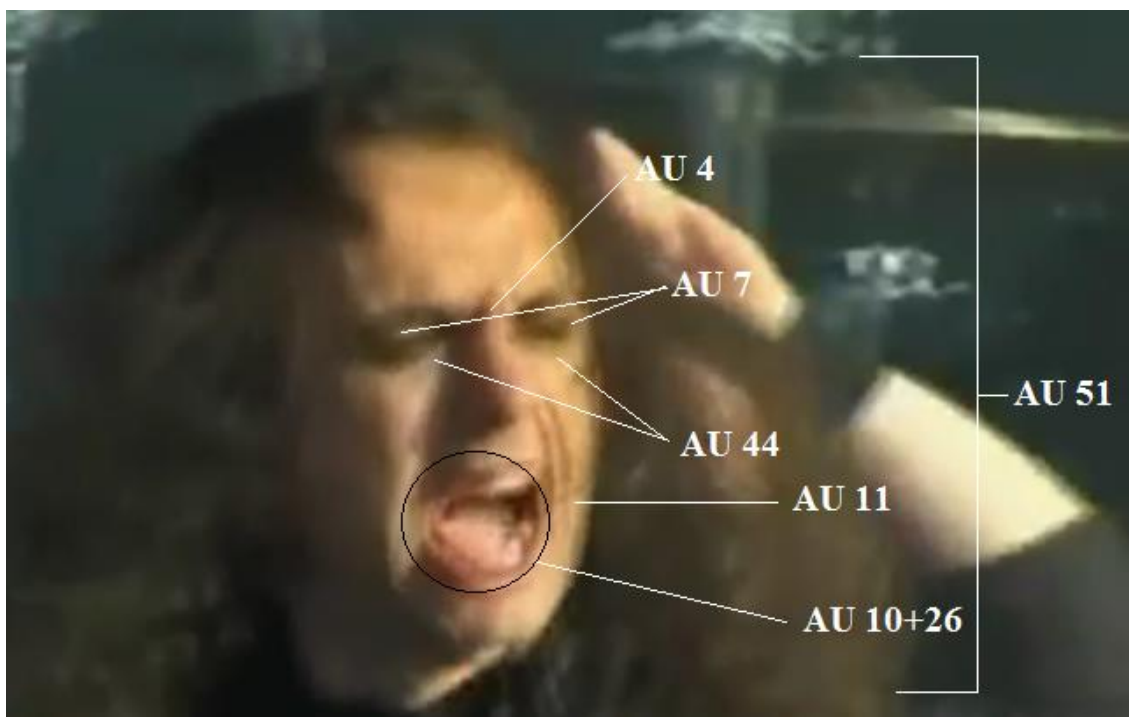
FR 02-50'08''



FR 02-51'10"



FR 02-51'31"



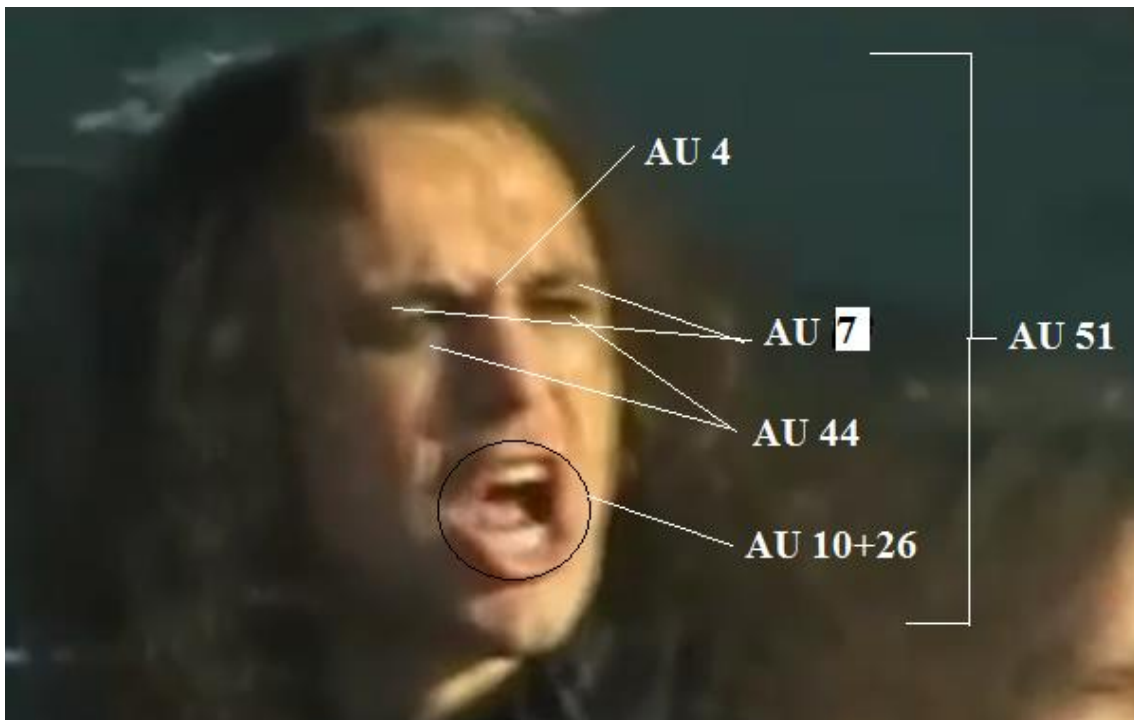
FR 02-51'41"



FR 02-51'51"



FR 02-51'59''



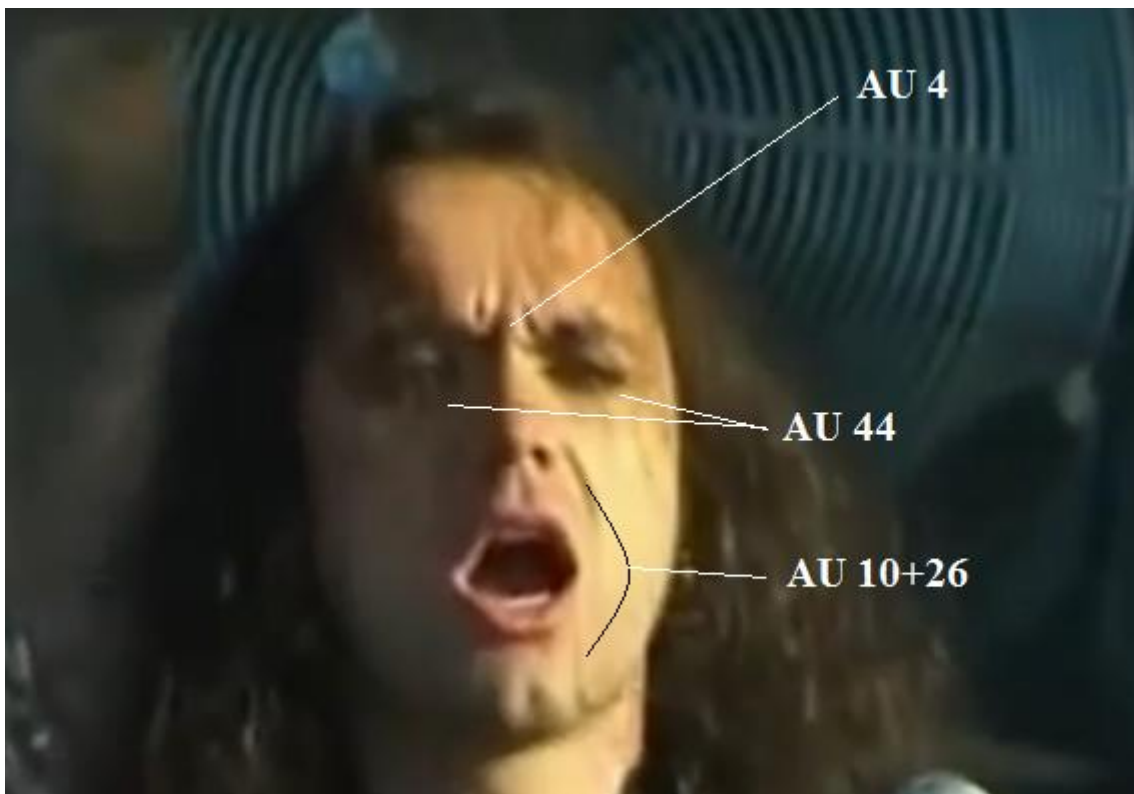
FR 02-51'67''



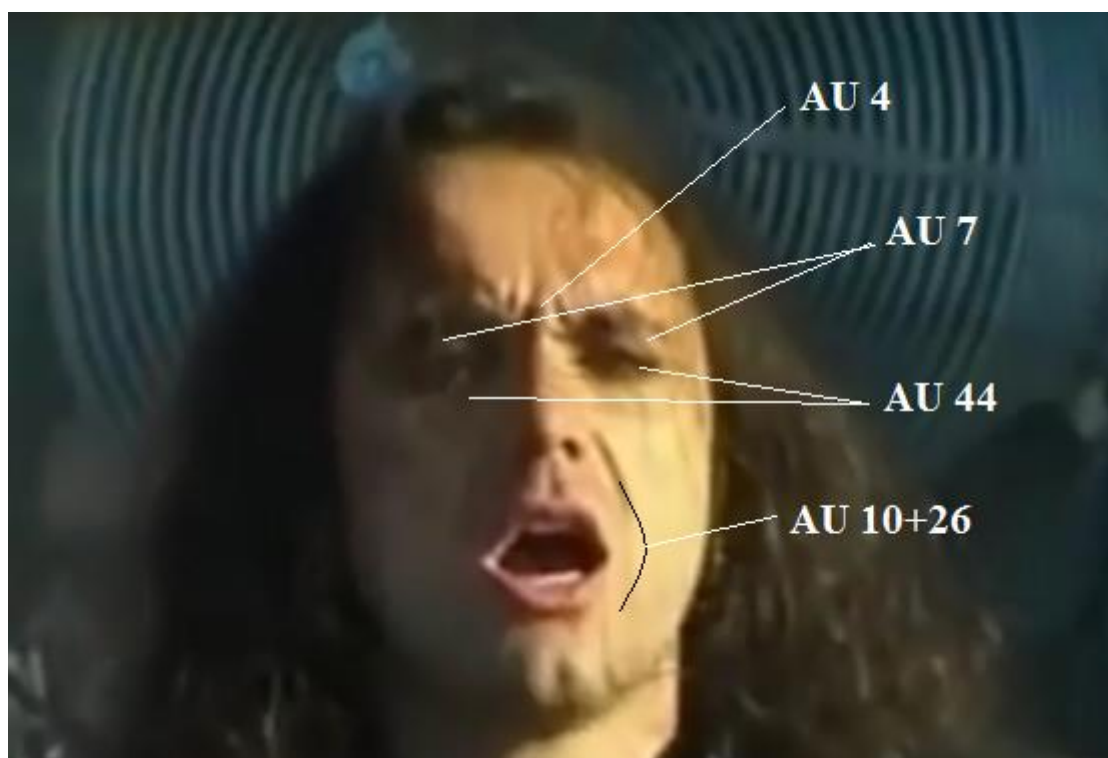
FR 02-51'73''



FR 02-55'47''



FR 02-55'56''



FR 02-55'66''



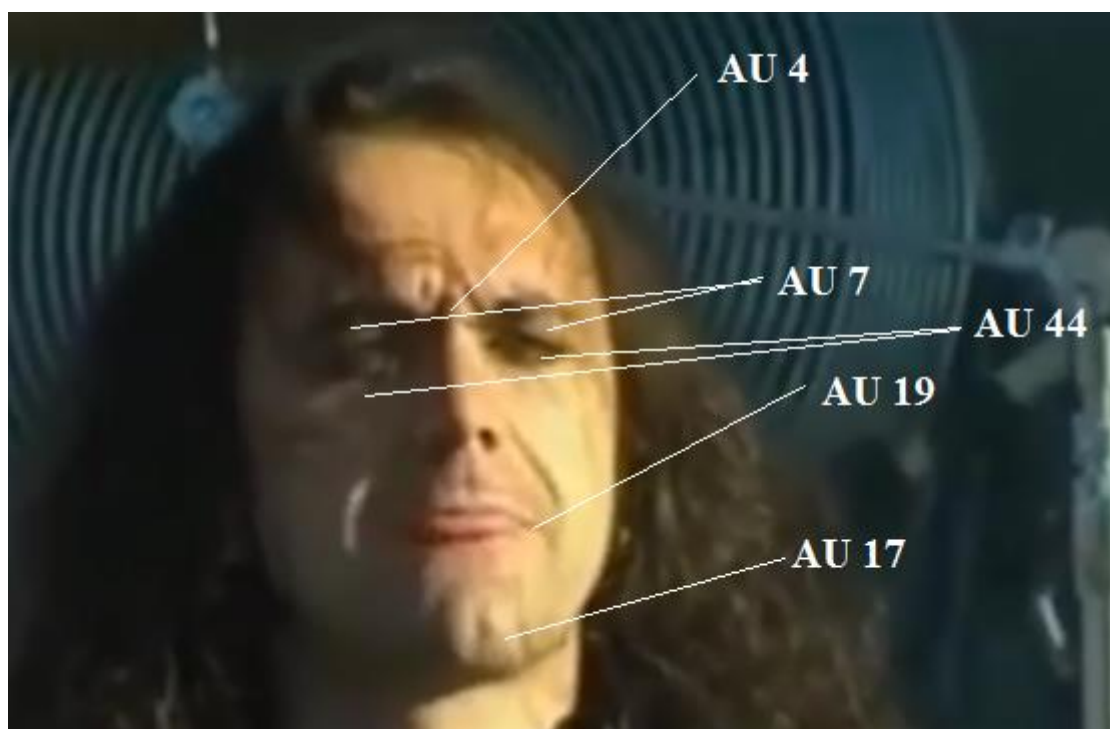
FR 02-55'83''



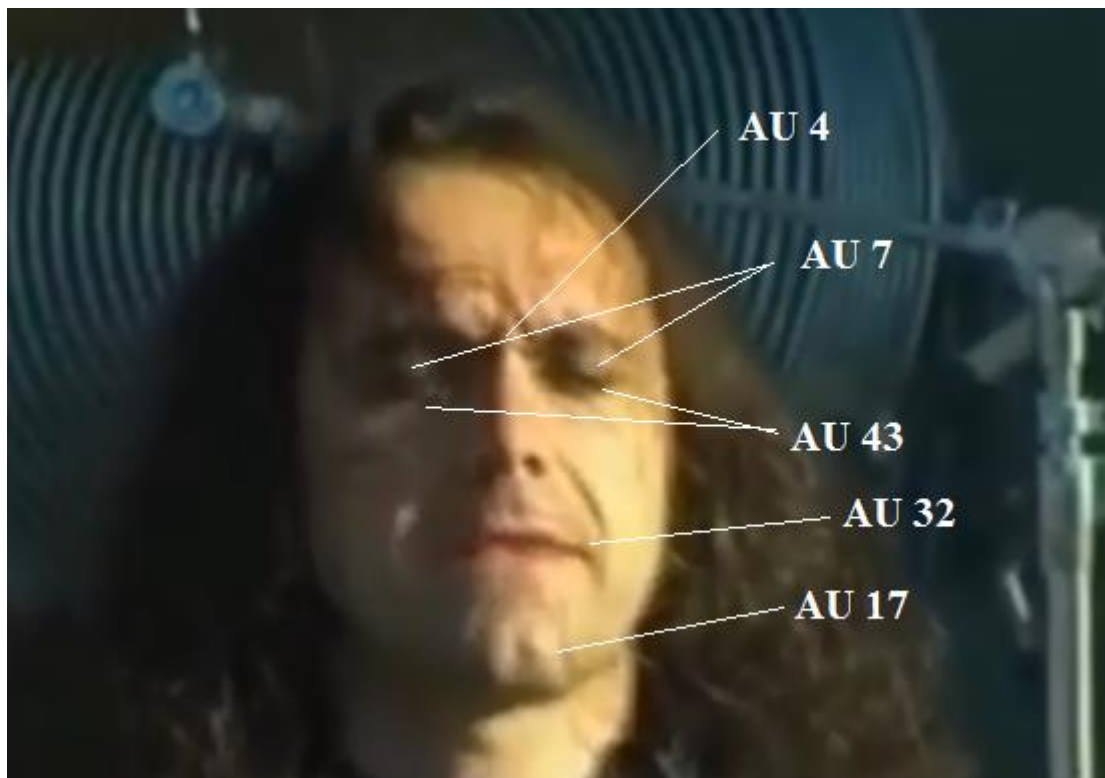
FR 02-56'32''



FR 02-56'59''



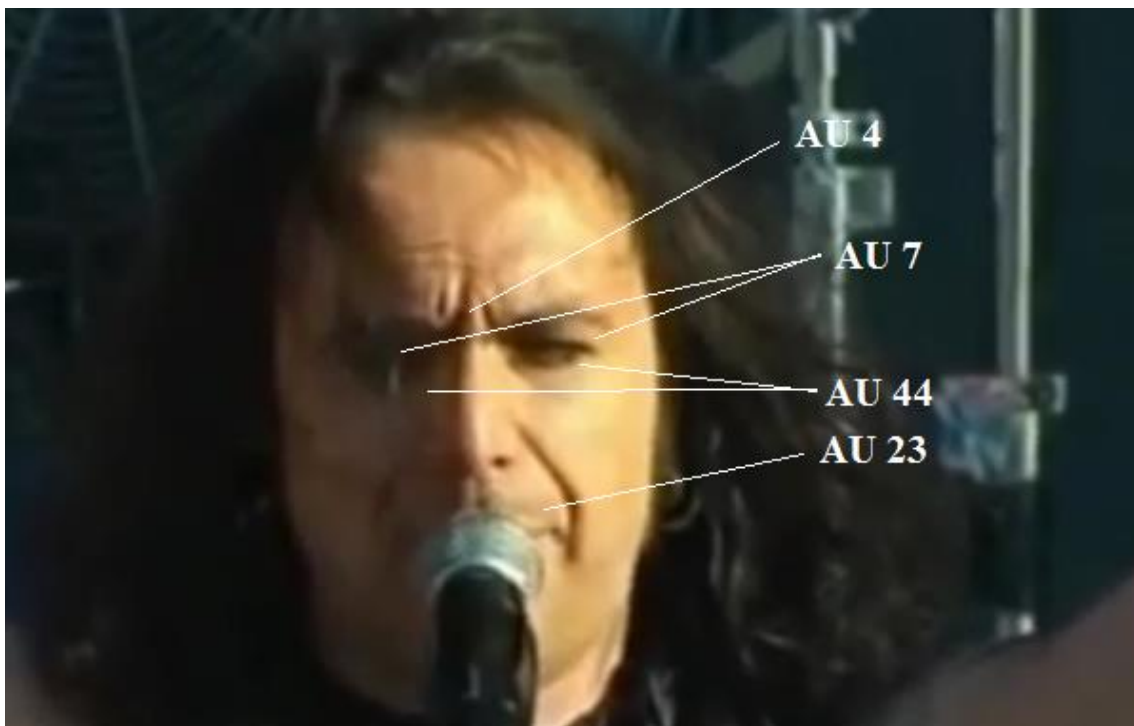
FR 02-56'70''



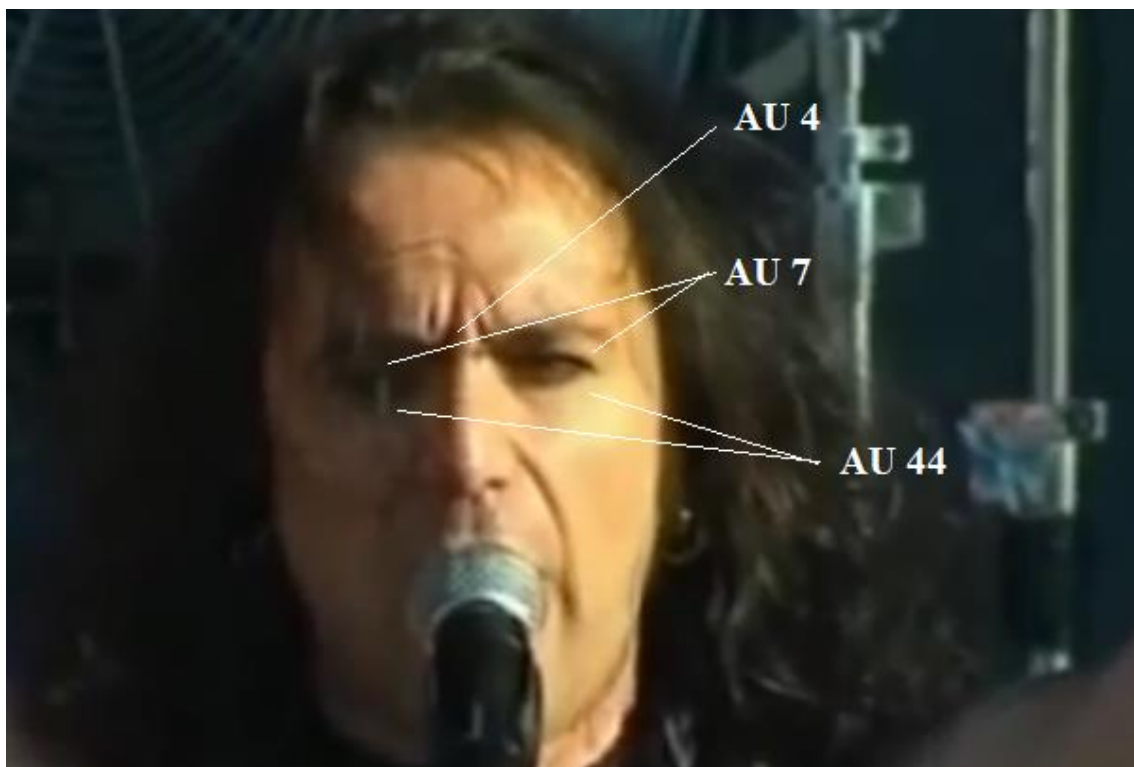
FR 02-56'83''



FR 02-59'51''



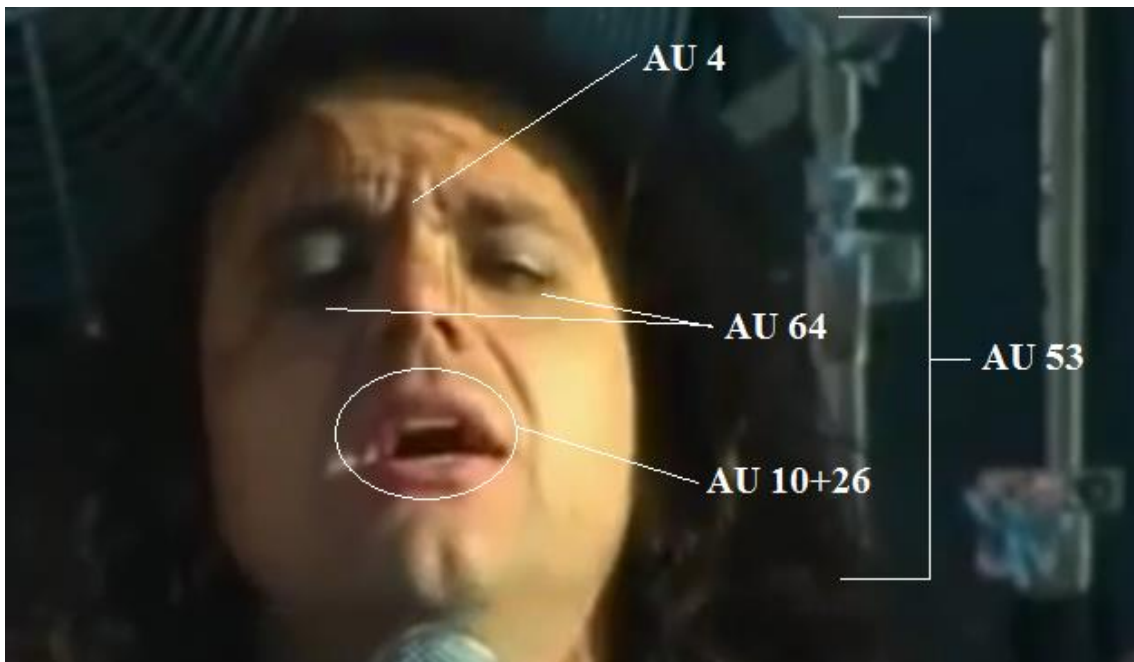
FR 03-00'97''



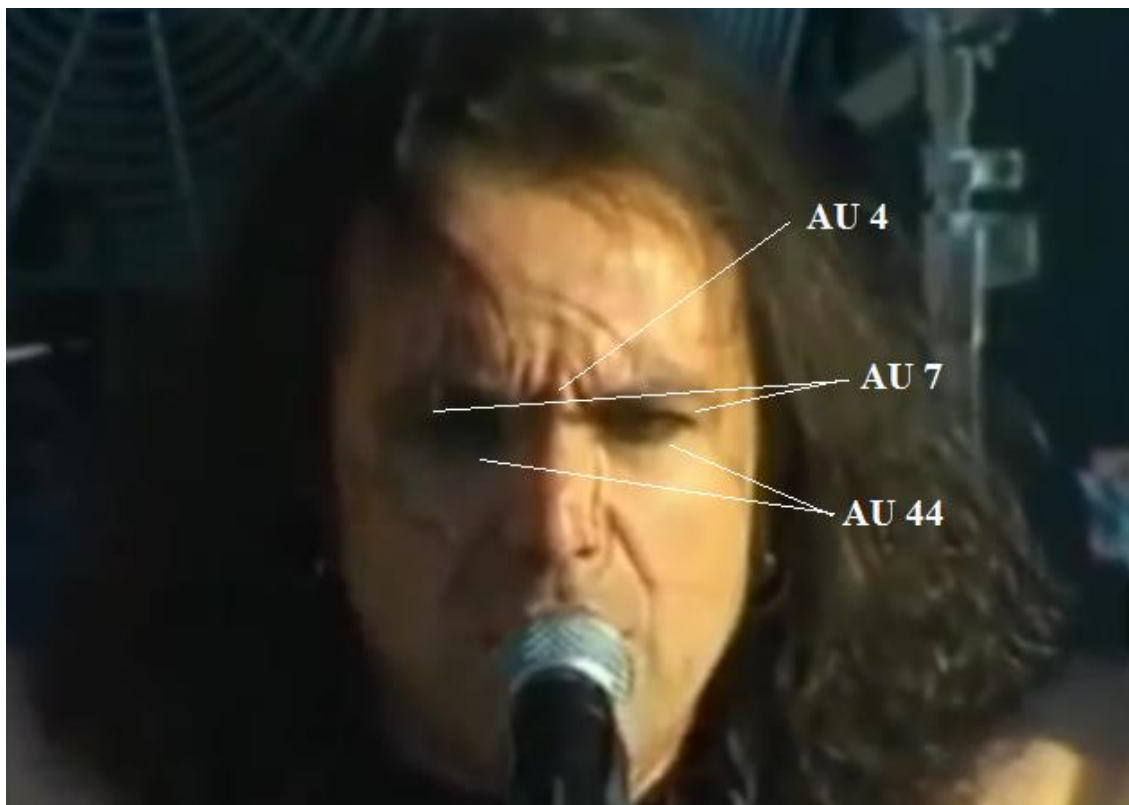
FR 03-01'21''



FR 03-07'19''



FR 03-07'57''



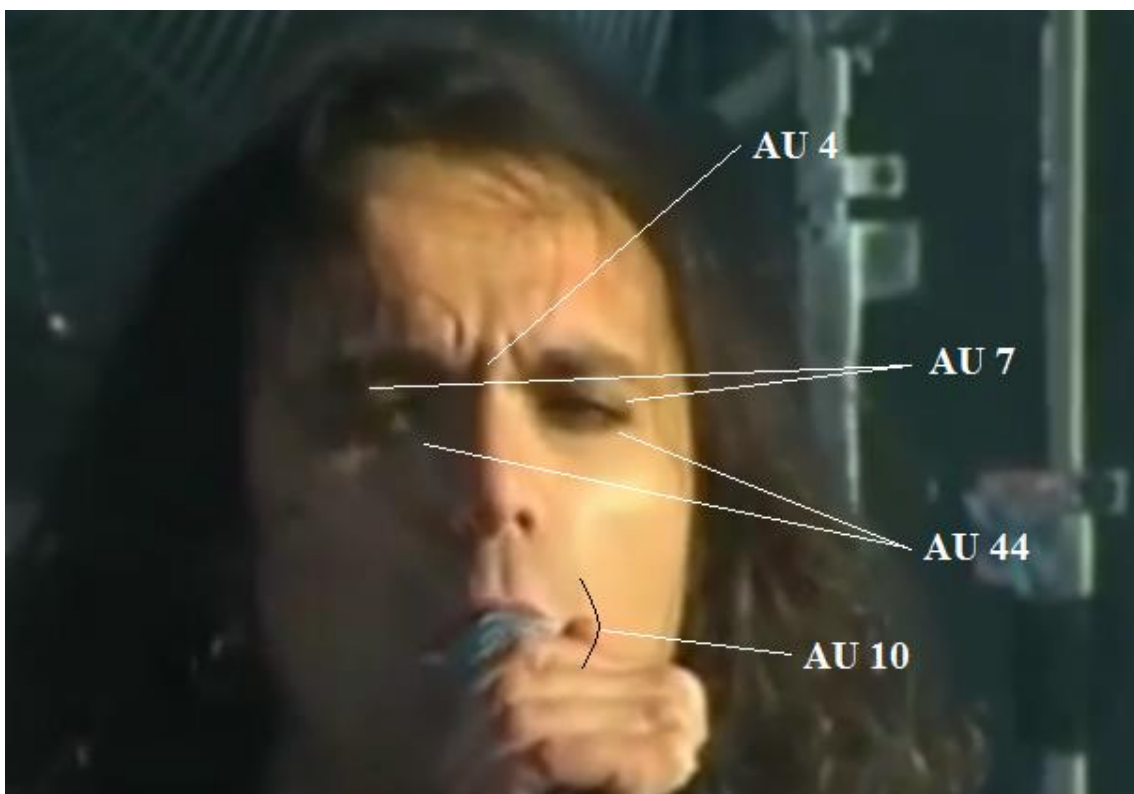
FR 03-08'22''



FR 03-16'06''



FR 03-17'26''



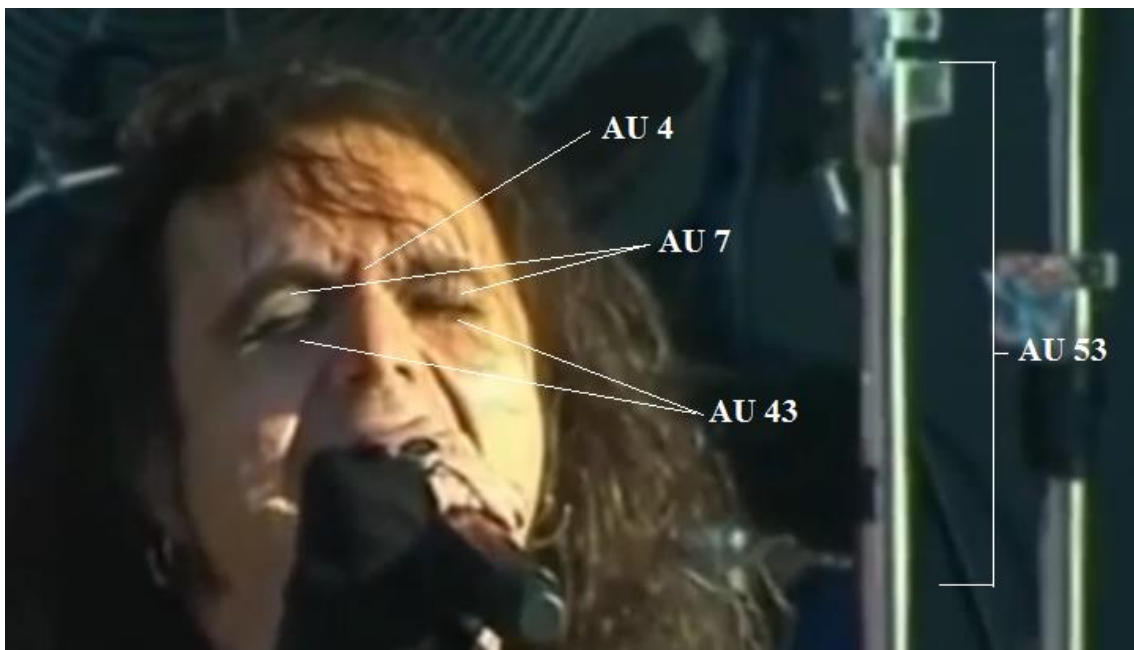
FR 03-17'55''



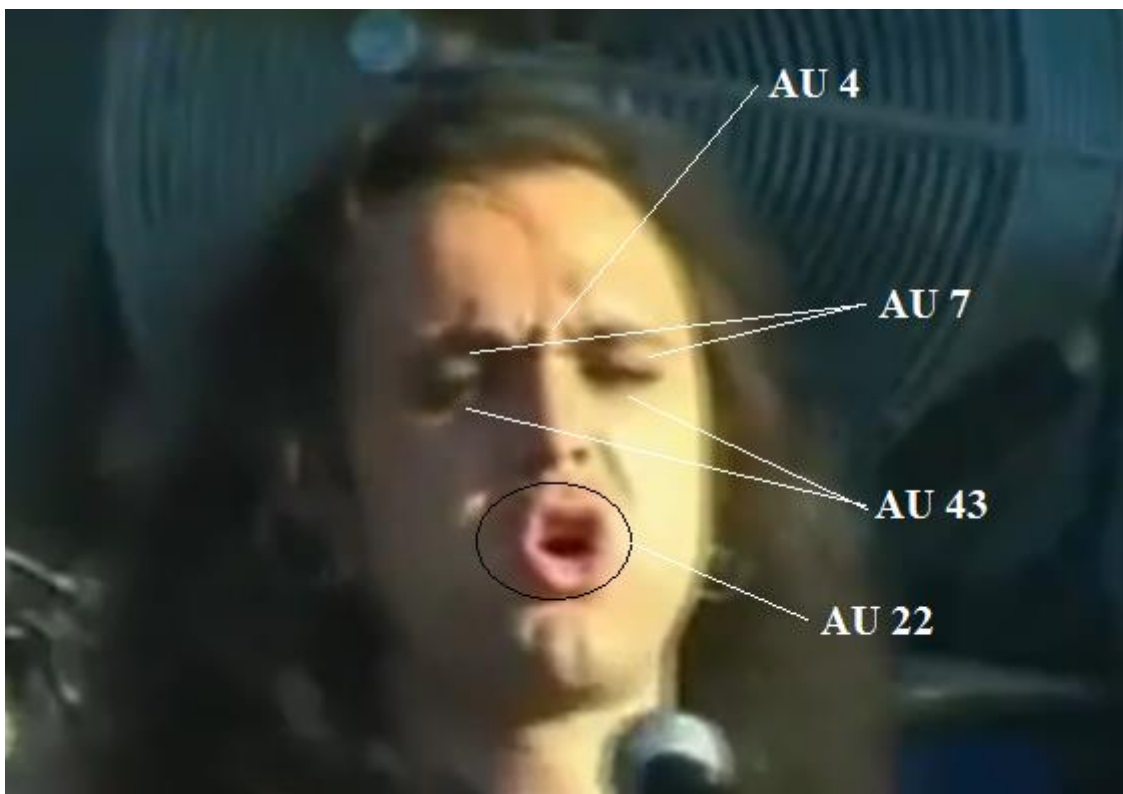
FR 03-17'90''



FR 03-34'02''



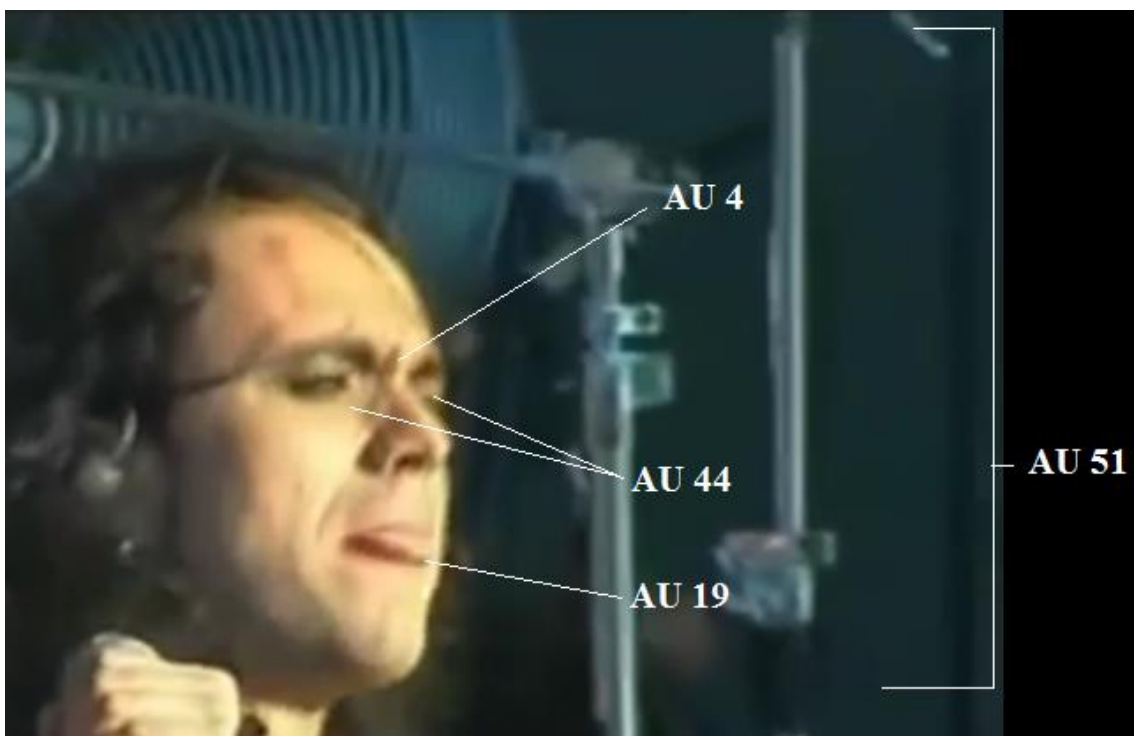
FR 03-34'74''



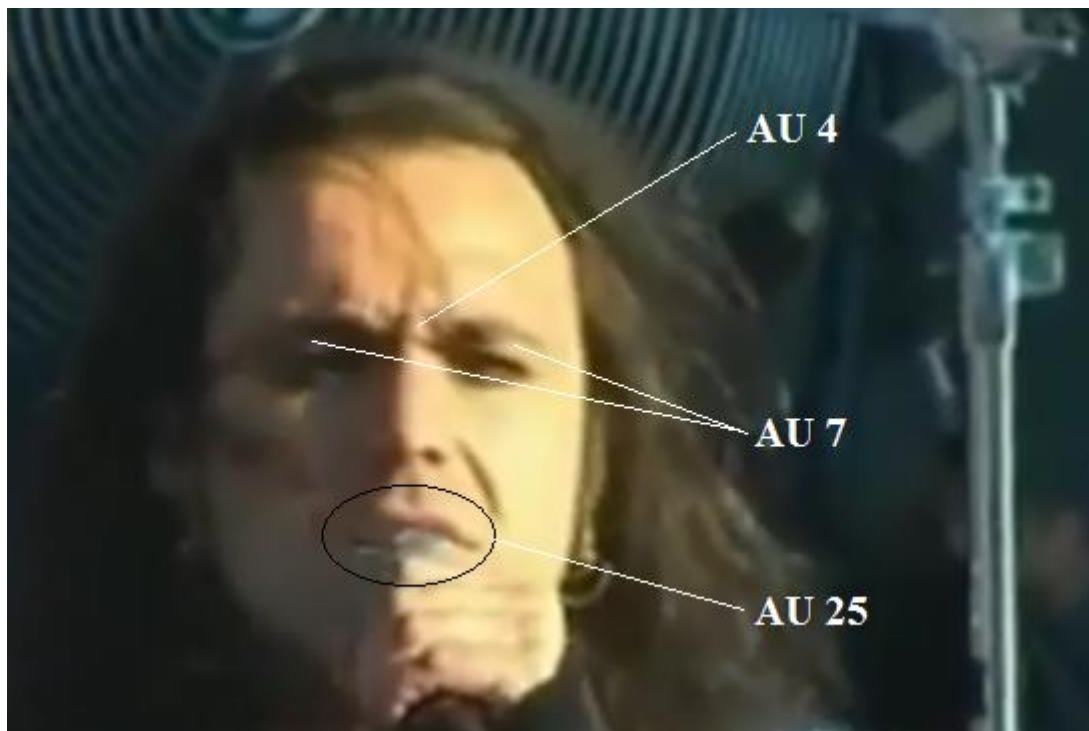
FR 03-47'59''



FR 03-48'38''



FR 03-48'50''



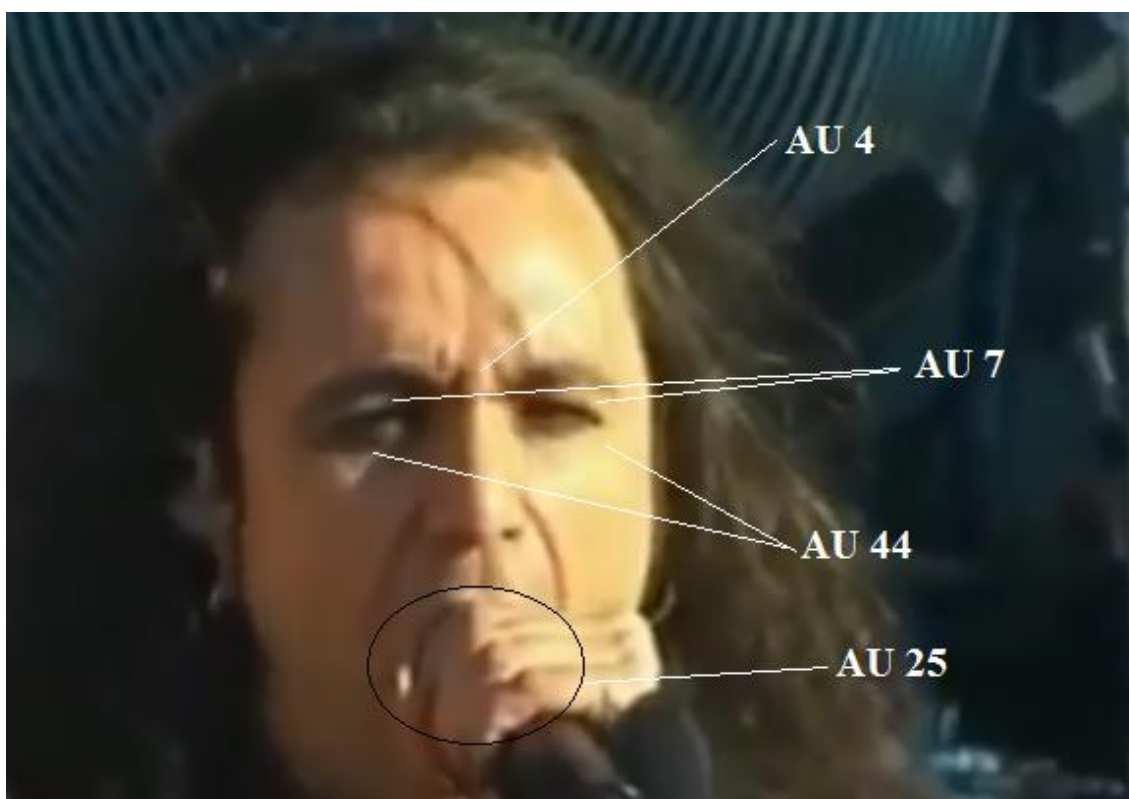
FR 03-49'12''



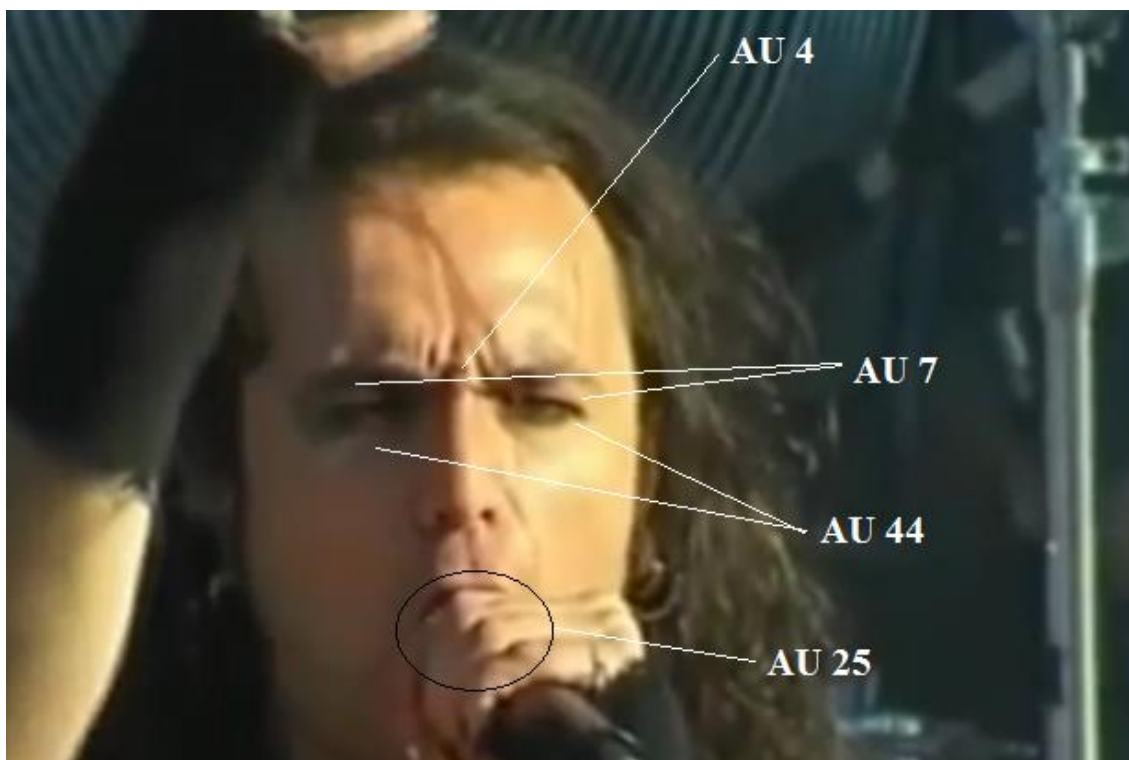
FR 03-49'50''



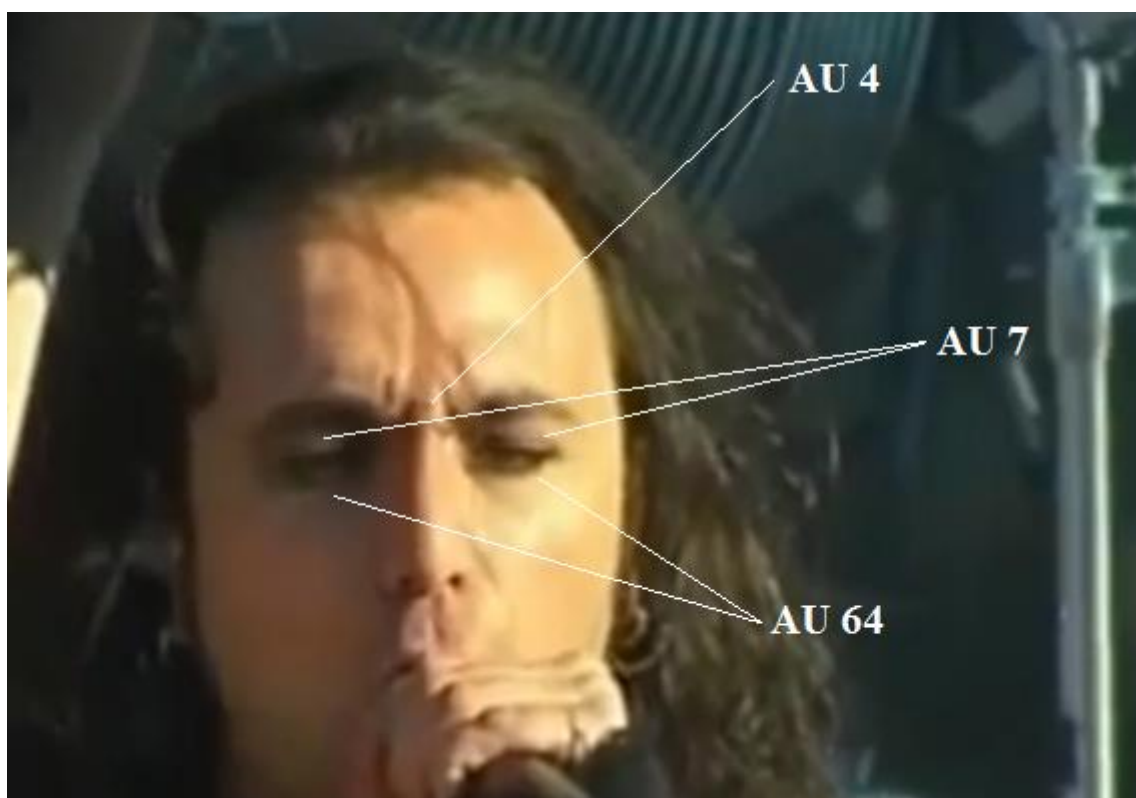
FR 03-50'94''



FR 03-51'62''



FR 03-54'09''



FR 03-55'06''



FR 03-59'74''



FR 04-00'02''



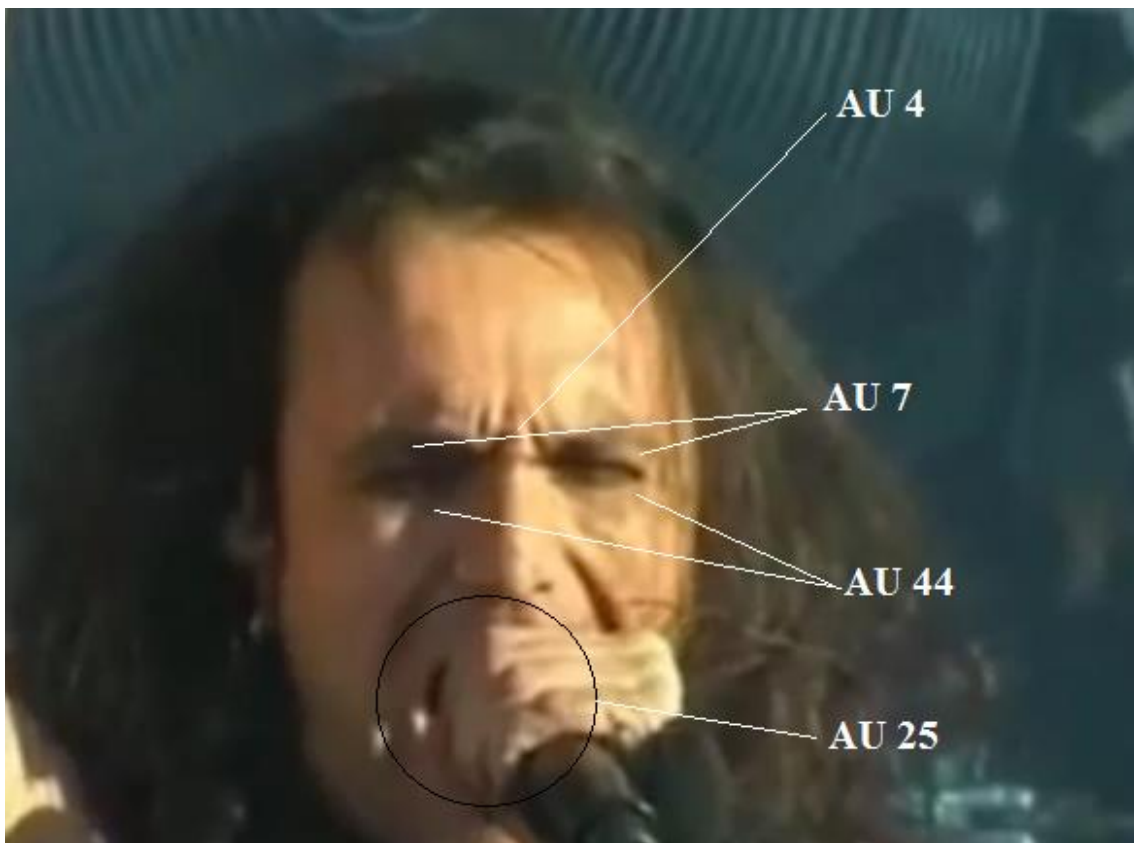
FR 04-07'38''



FR 04-08'34''



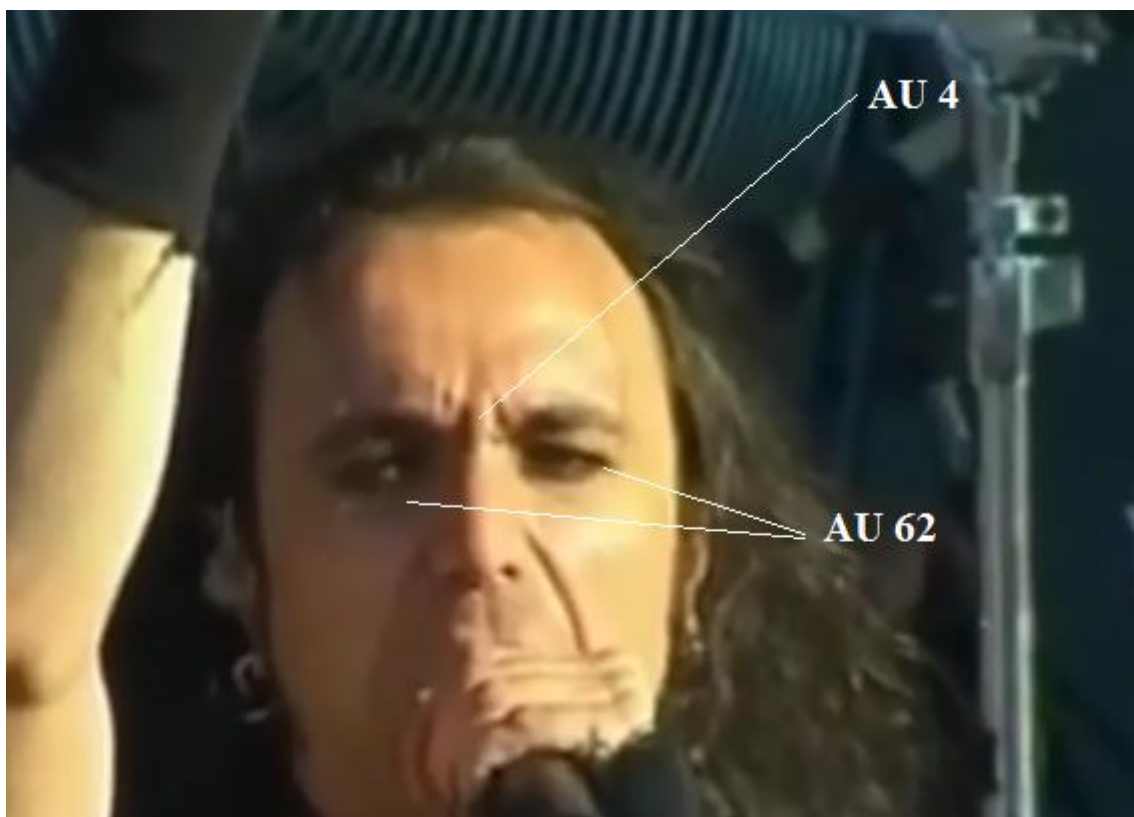
FR 04-08'80''



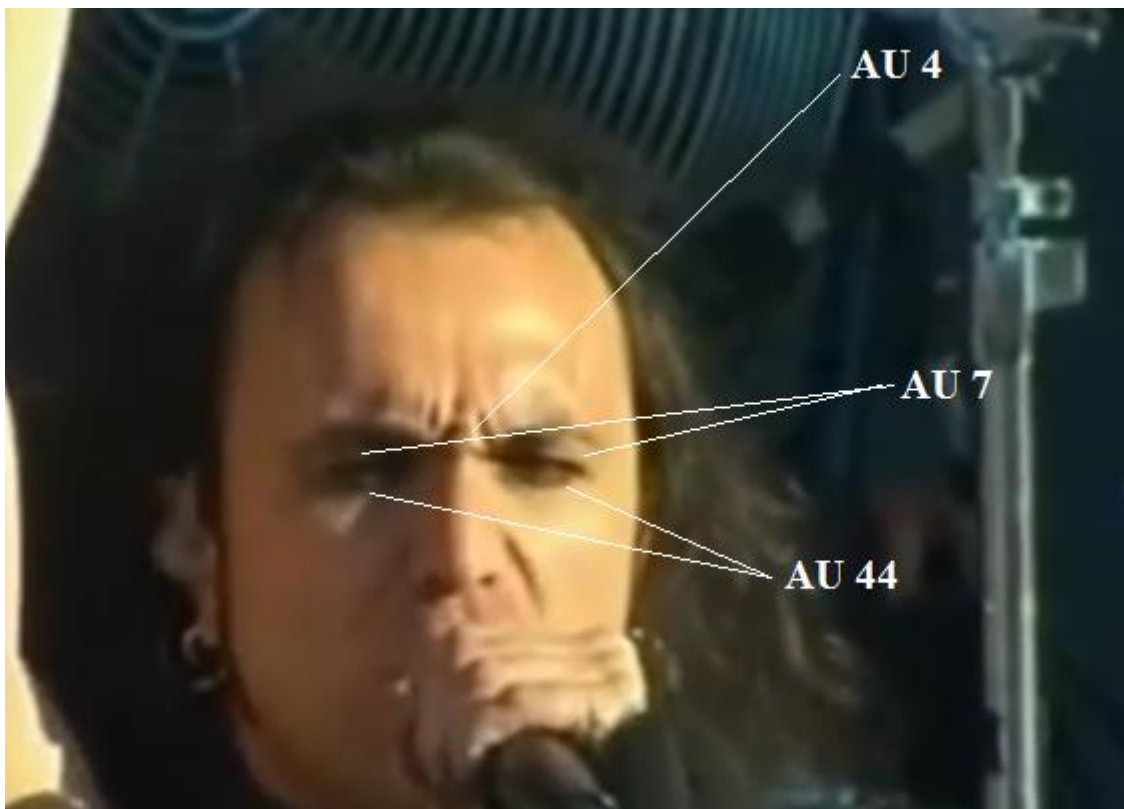
FR 04-12'41''



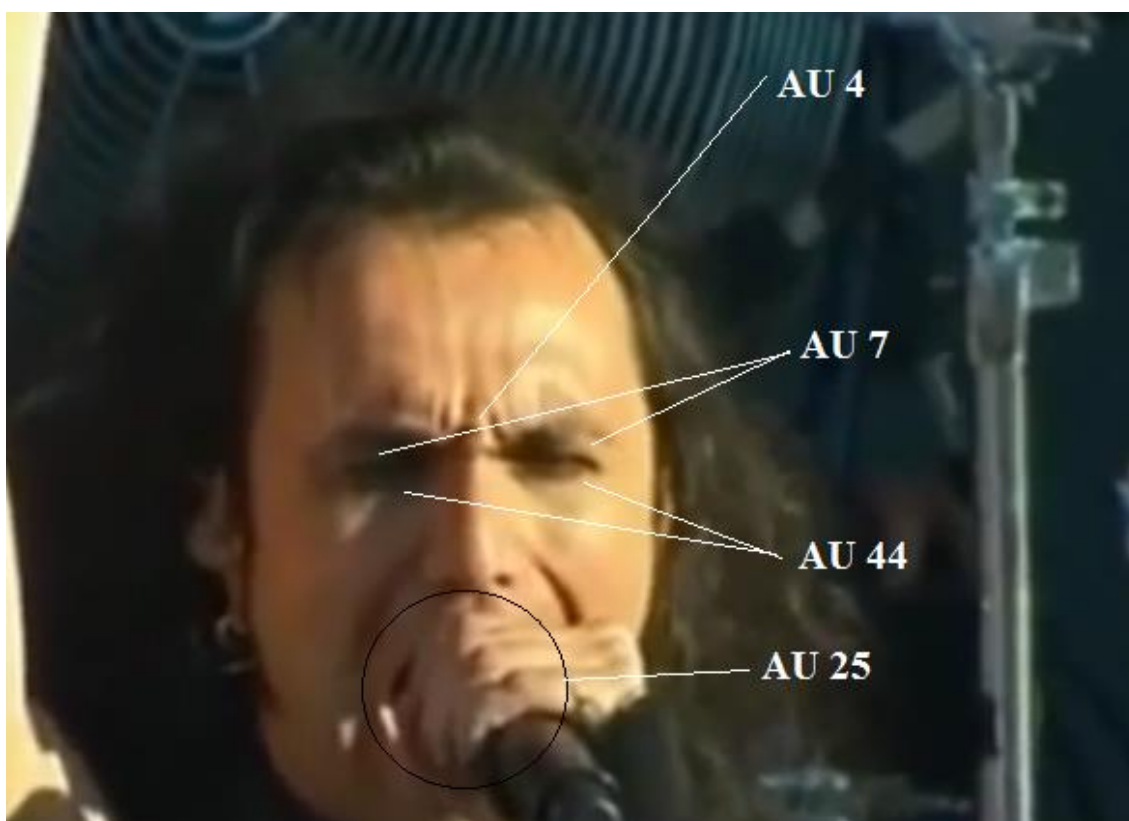
FR 04-18'79''



FR 04-20'58''



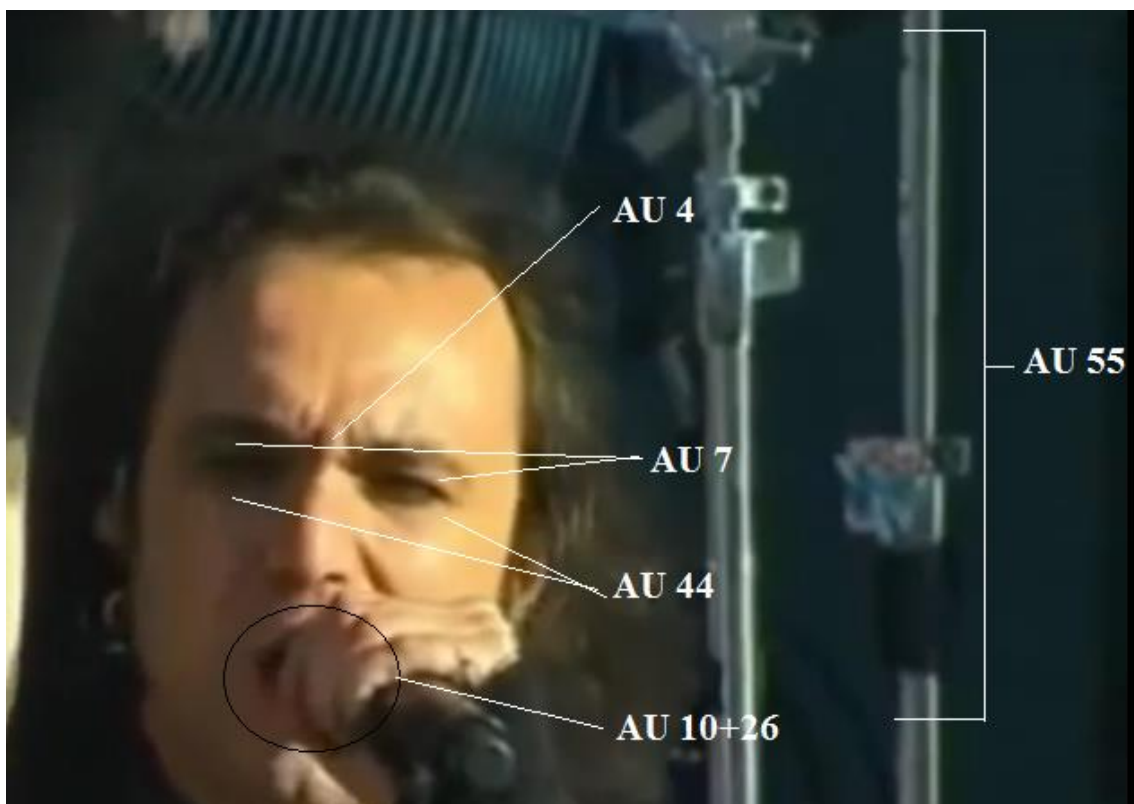
FR 04-22'32''



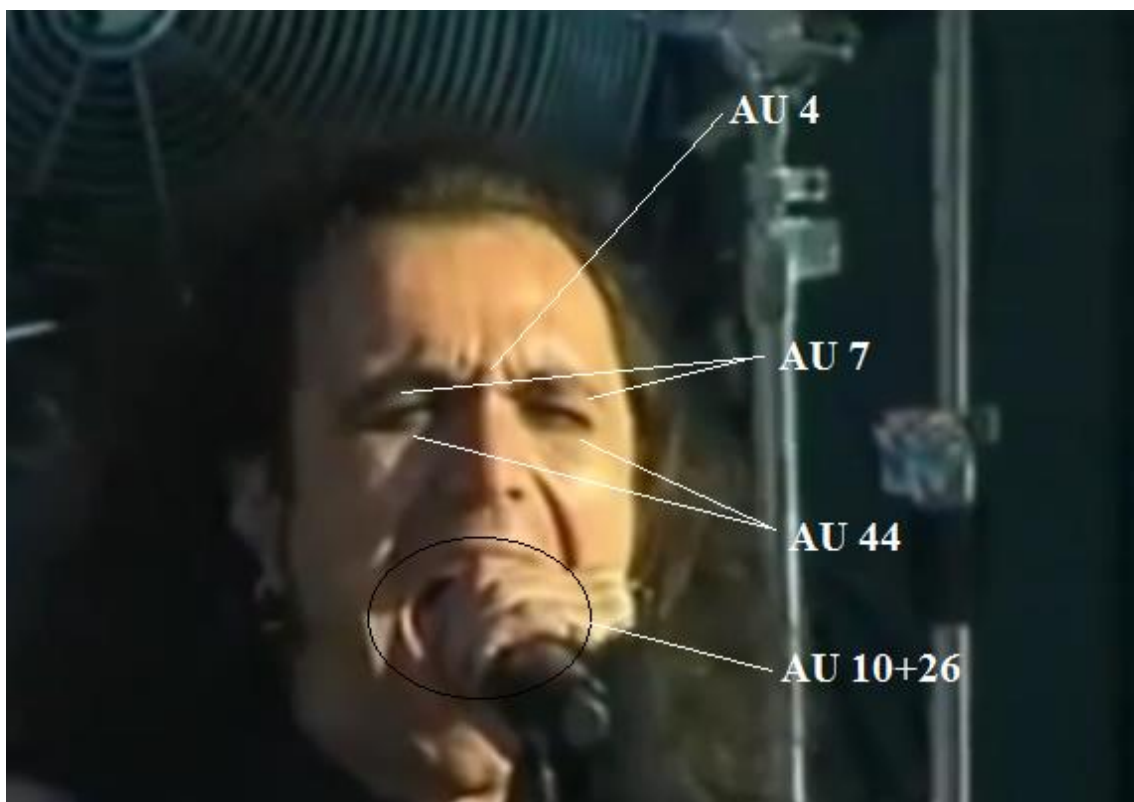
FR 04-23'14''



FR 04-25'36''



FR 04-25'47''



FR 04-32'94''

Frames de NET

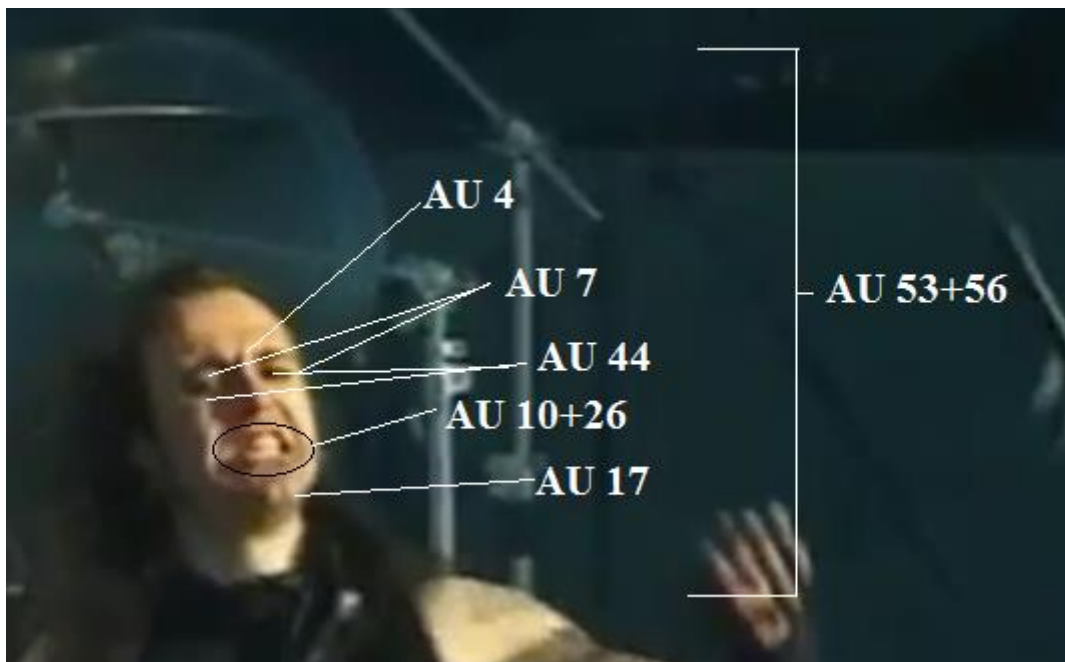
<https://www.youtube.com/watch?v=E0BcIdgsBNY>



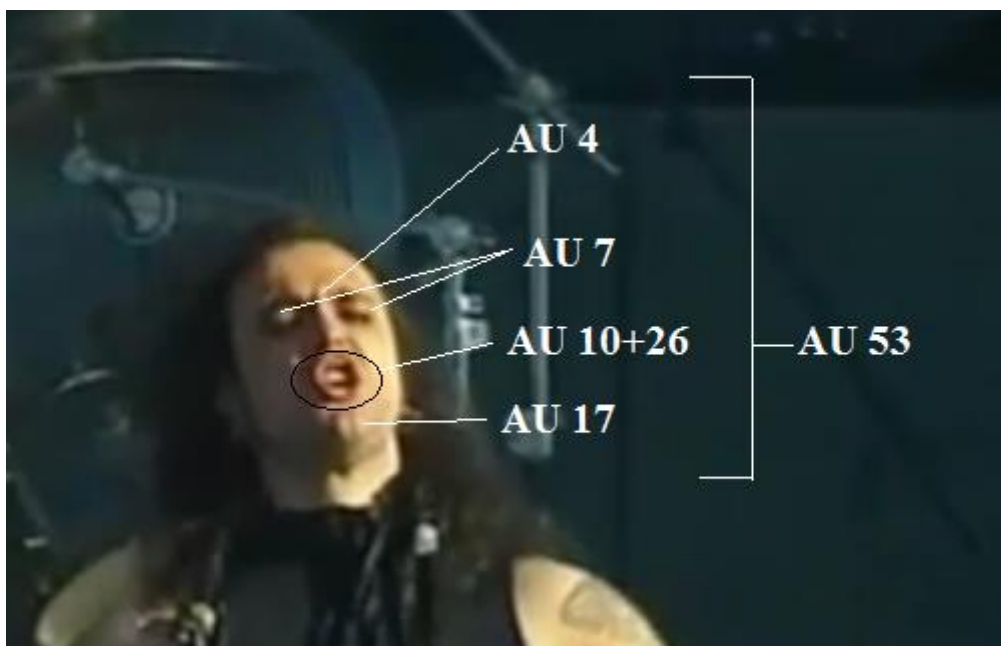
FR 00-20'42''



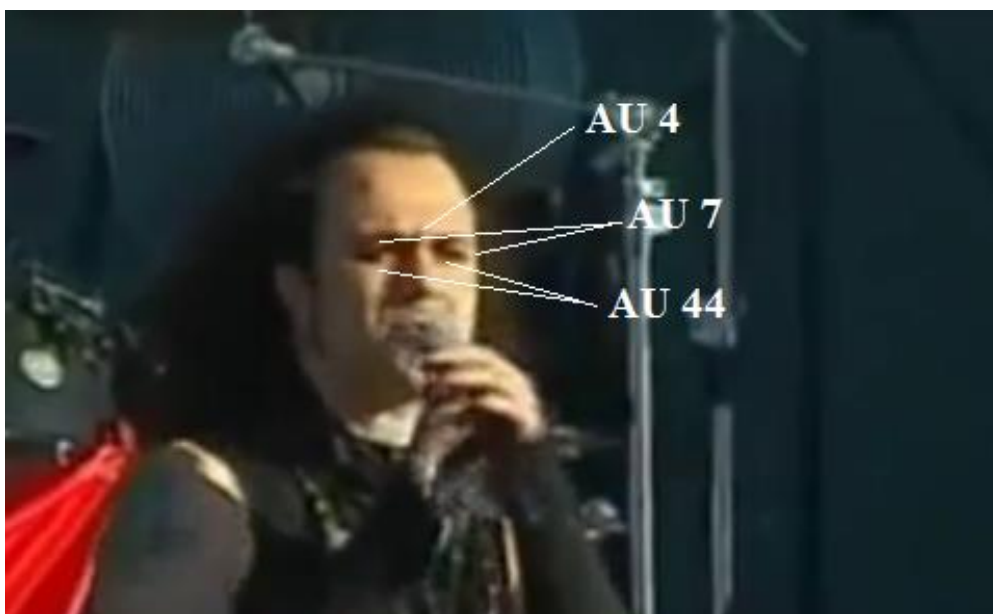
FR 00-20'89''



FR 00-21'40''



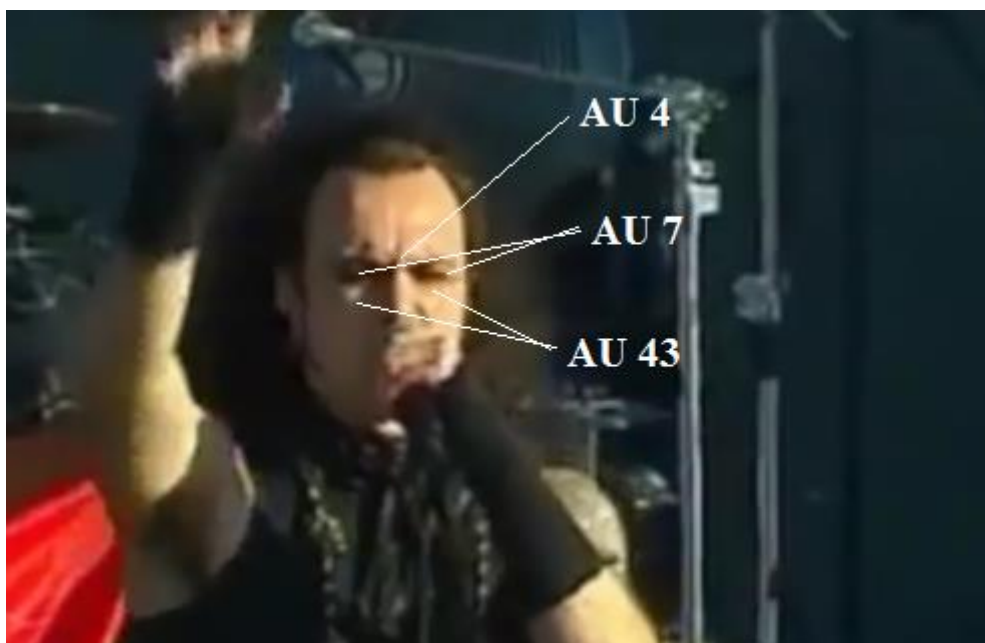
FR 00-21'74''



FR 00-58'06''



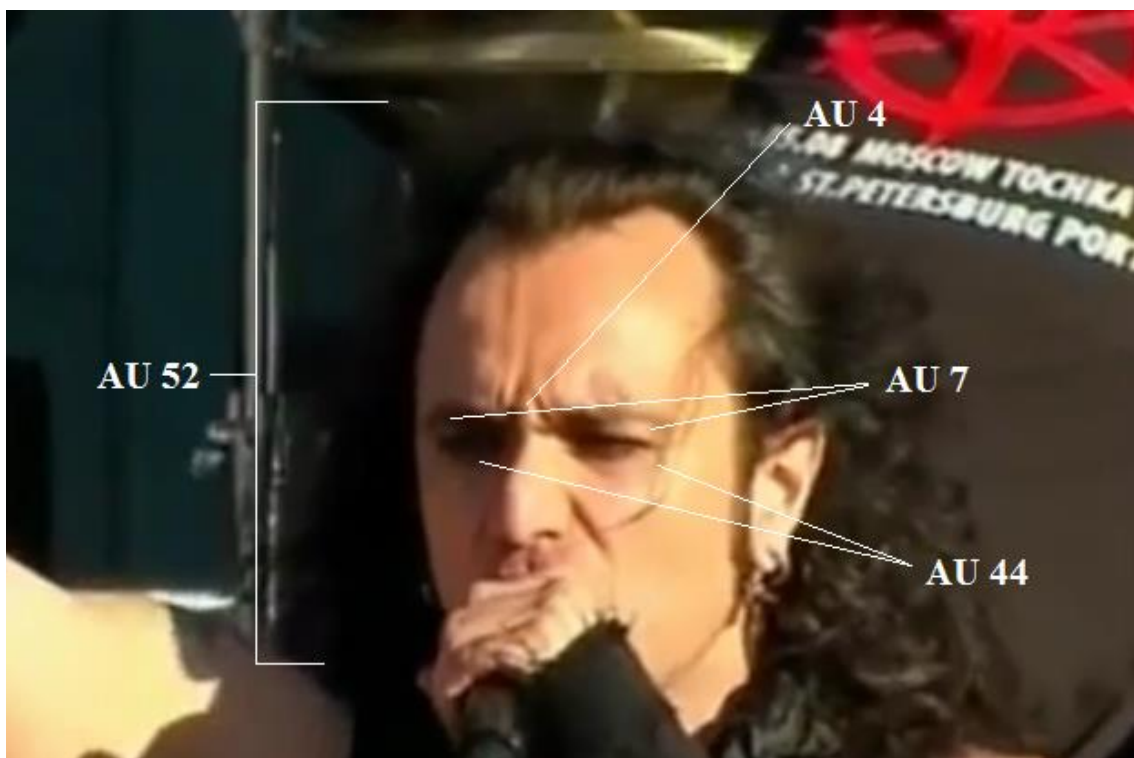
FR 00-58'41''



FR 00-58'91''



FR 00-59'29''



FR 01-01'79''



FR 01-02'77''



FR 01-03'73''



FR 01-03'96''



FR 01-04'39''



FR 01-06'05''



FR 01-06'43''



FR 01-06'80''



FR 01-13'02''



FR 01-13'36''



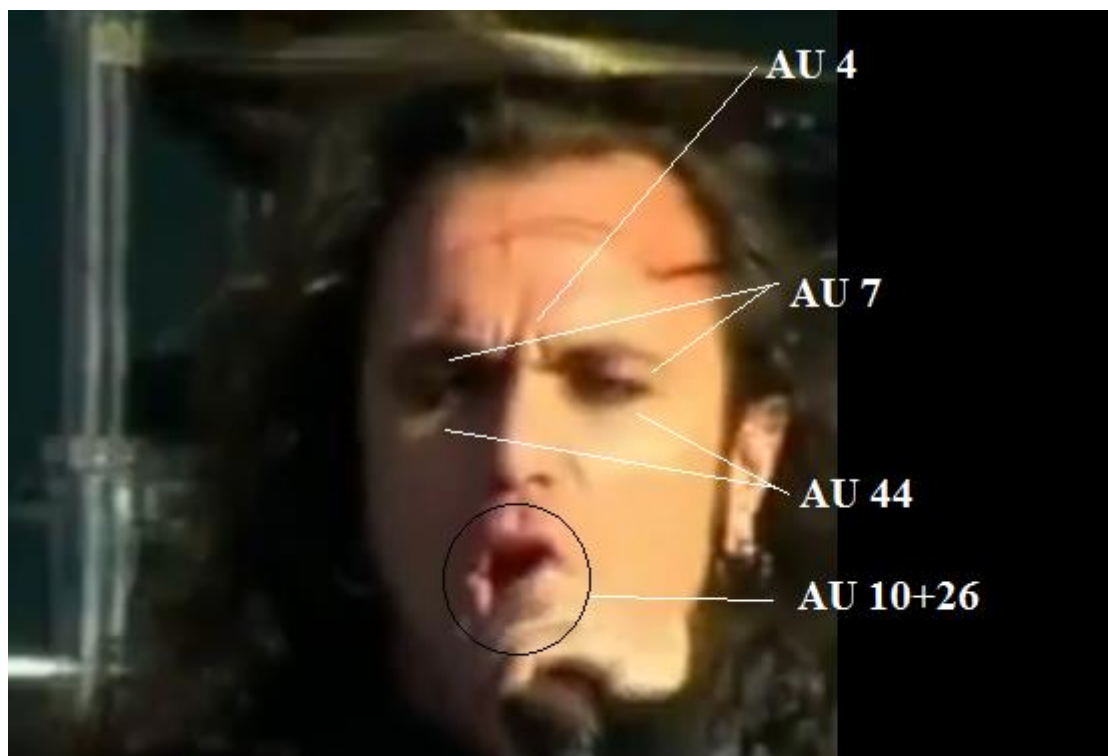
FR 01-14'23''



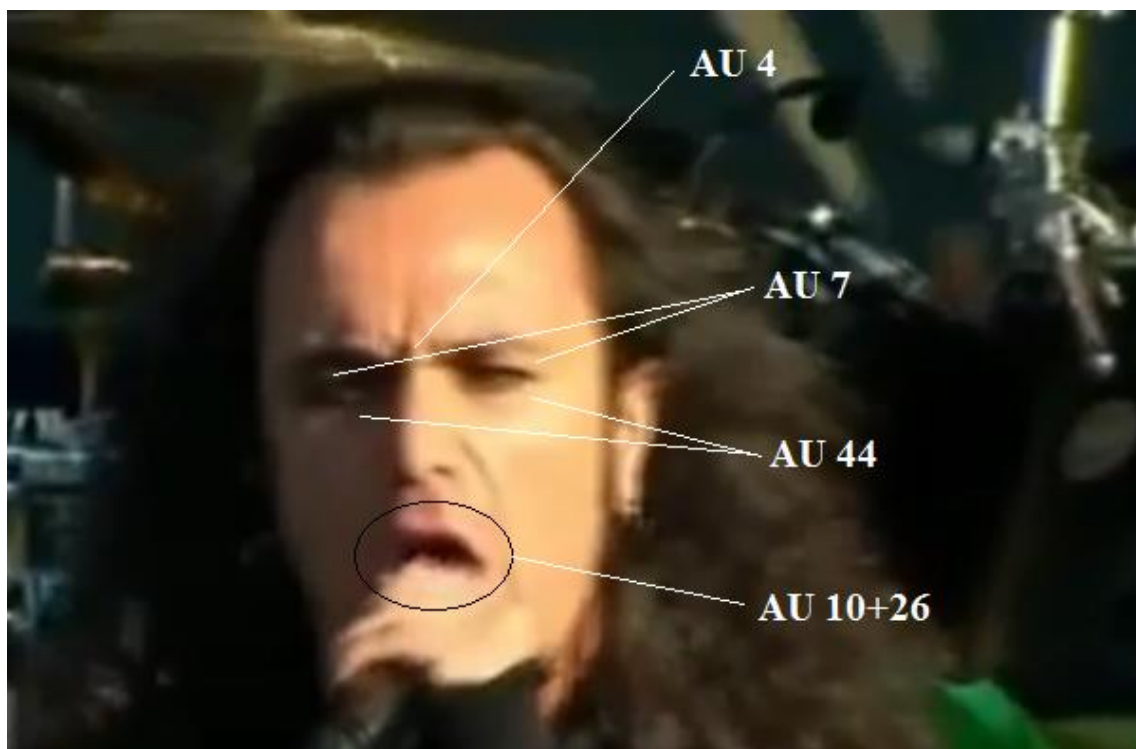
FR 01-37'12''



FR 01-38'36''



FR 01-49'80''



FR 01-50'50''



FR 01-50'57''



FR 01-50'98''



FR 01-59'23''



FR 01-59'48''



FR 02-07'00''



FR 02-07'58''



FR 02-13'62''



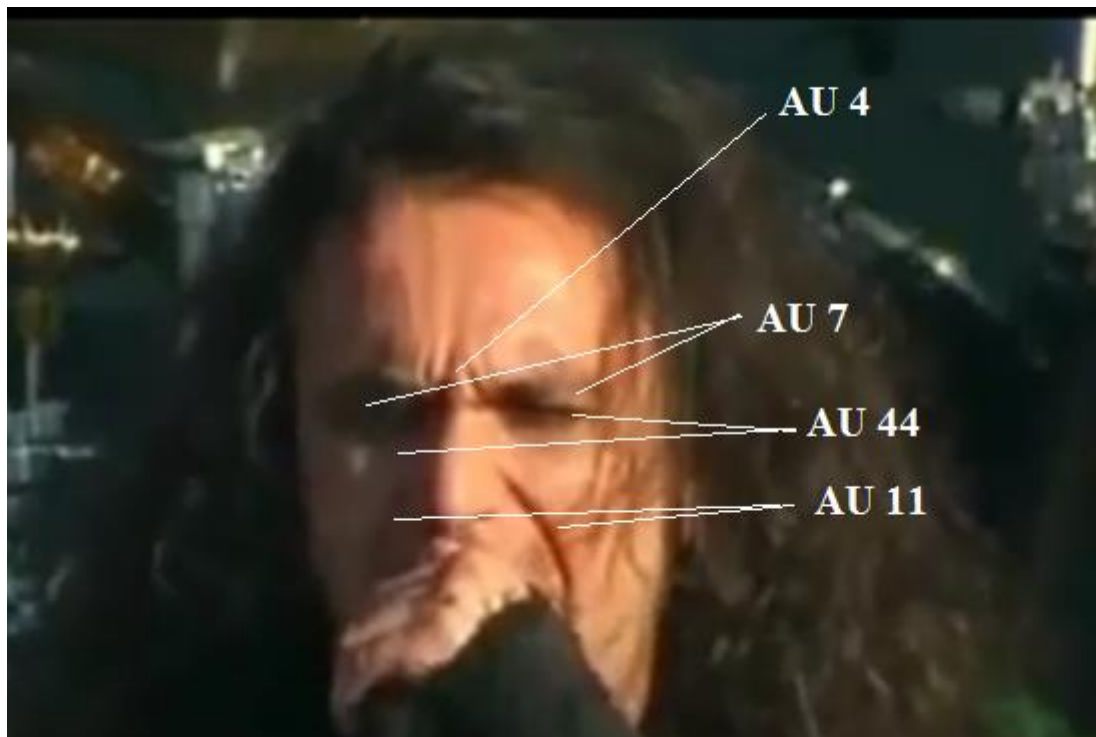
FR 02-22'93''



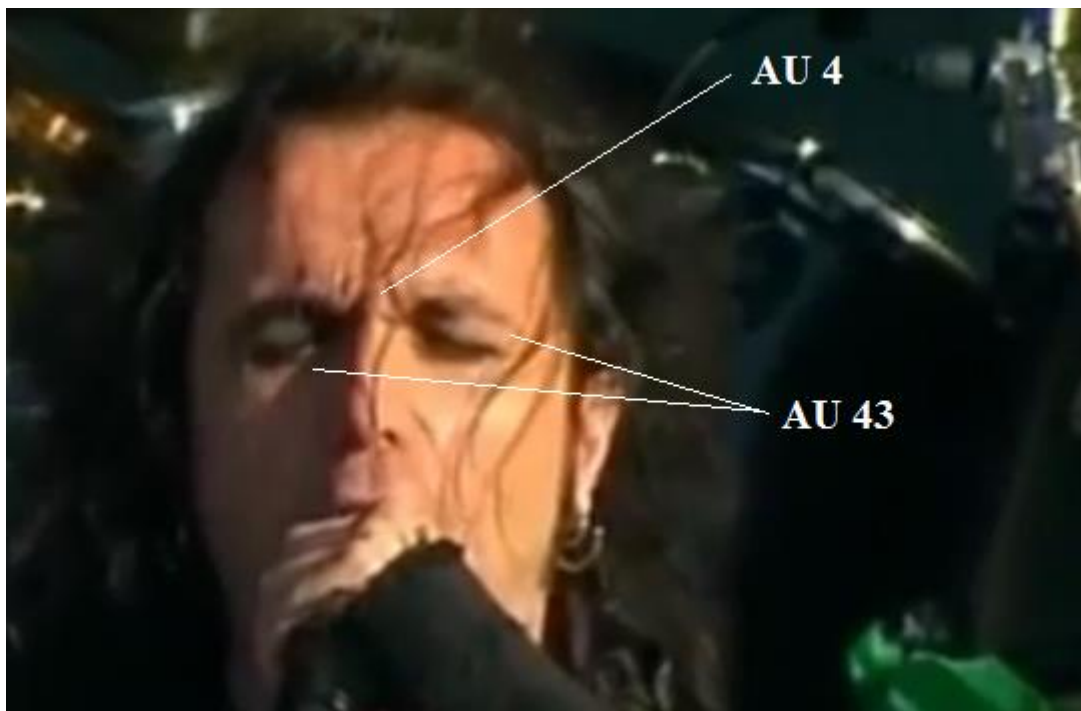
FR 02-53'54''



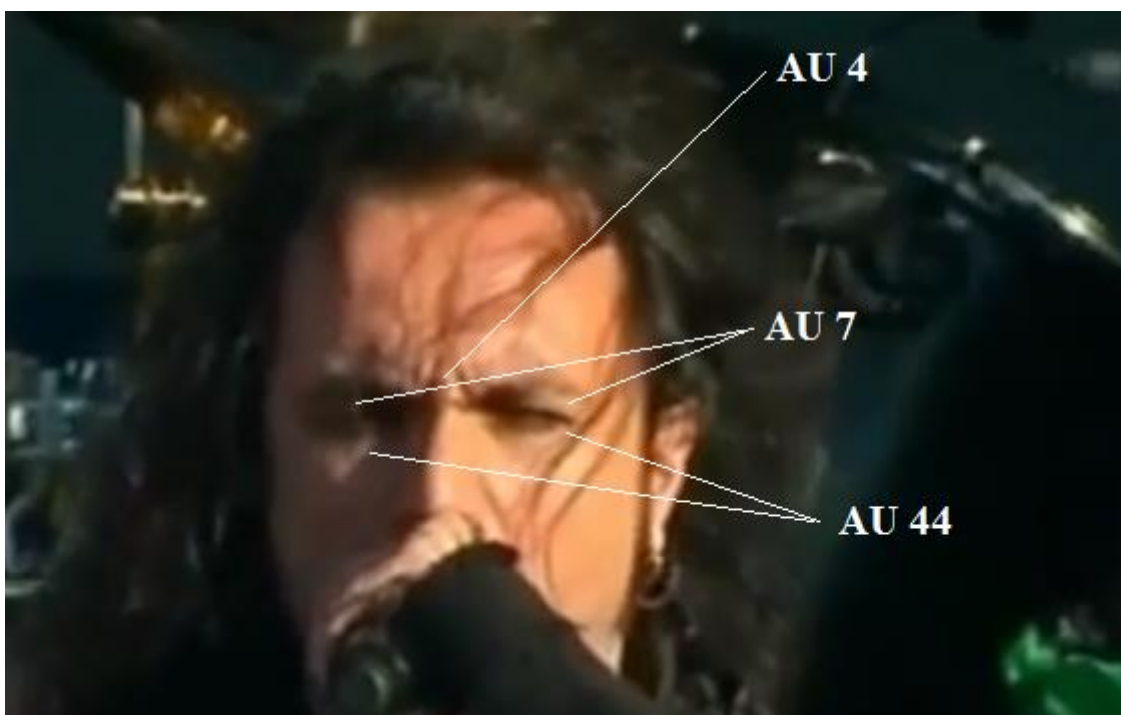
FR 02-59'00''



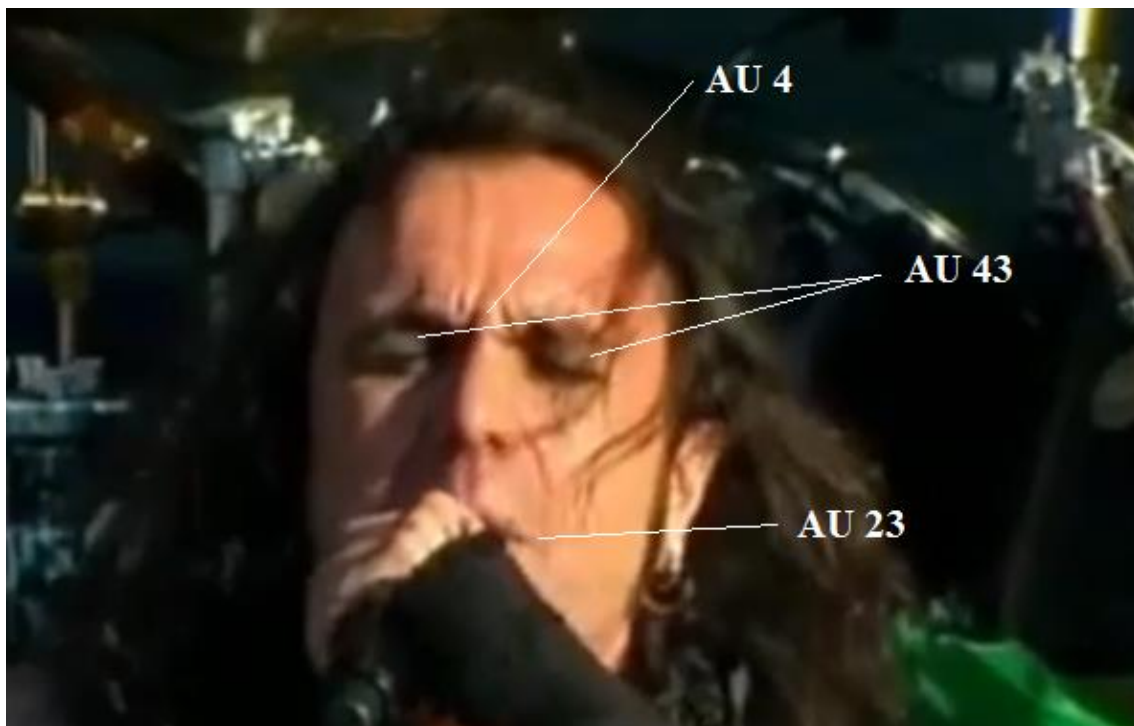
FR 03-31'93''



FR 03-41'06''



FR 03-42'80''



FR 03-47'78''



FR 03-48'47''



FR 04-13'82''

Anexo 7: Frames codificados de JH em *Fuel* e KN (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')

Frames de *Fuel*

<https://www.youtube.com/watch?v=SpsLwGH750s>



JH 00-24'51''



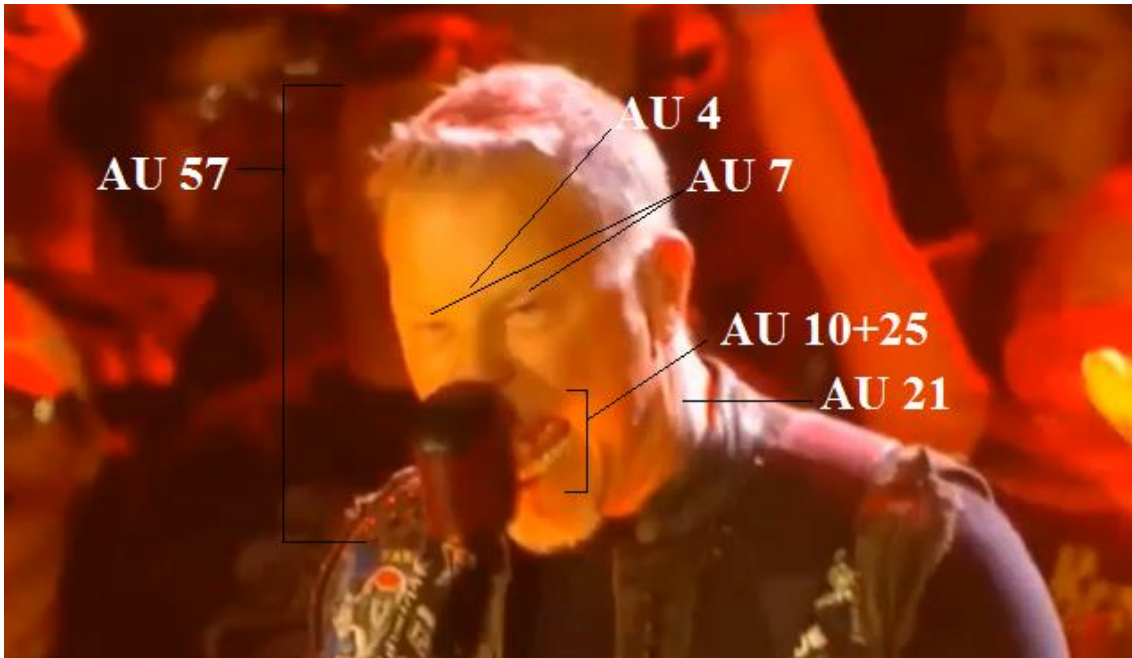
JH 00-38'94''



JH 00-39'28''



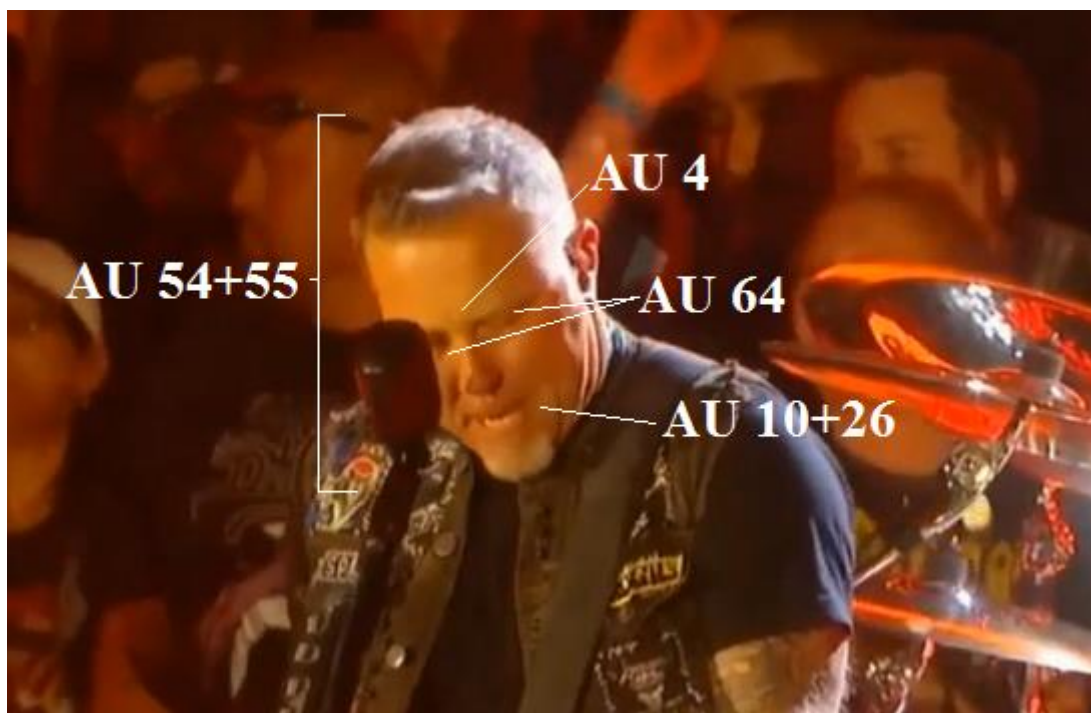
JH 00-39'42''



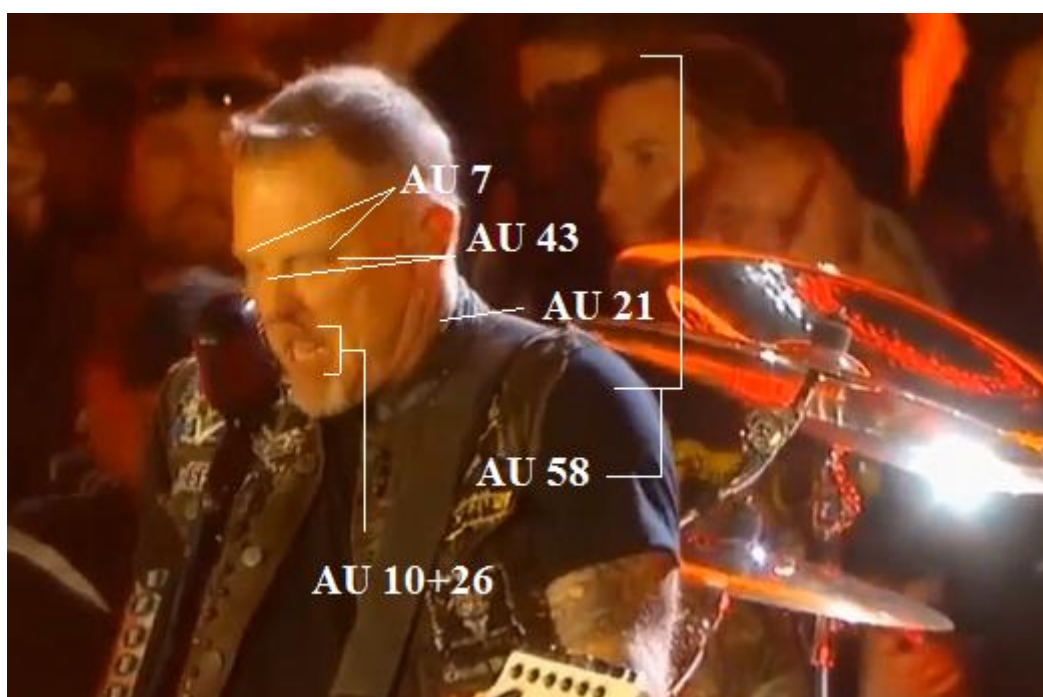
JH 00-48'42''



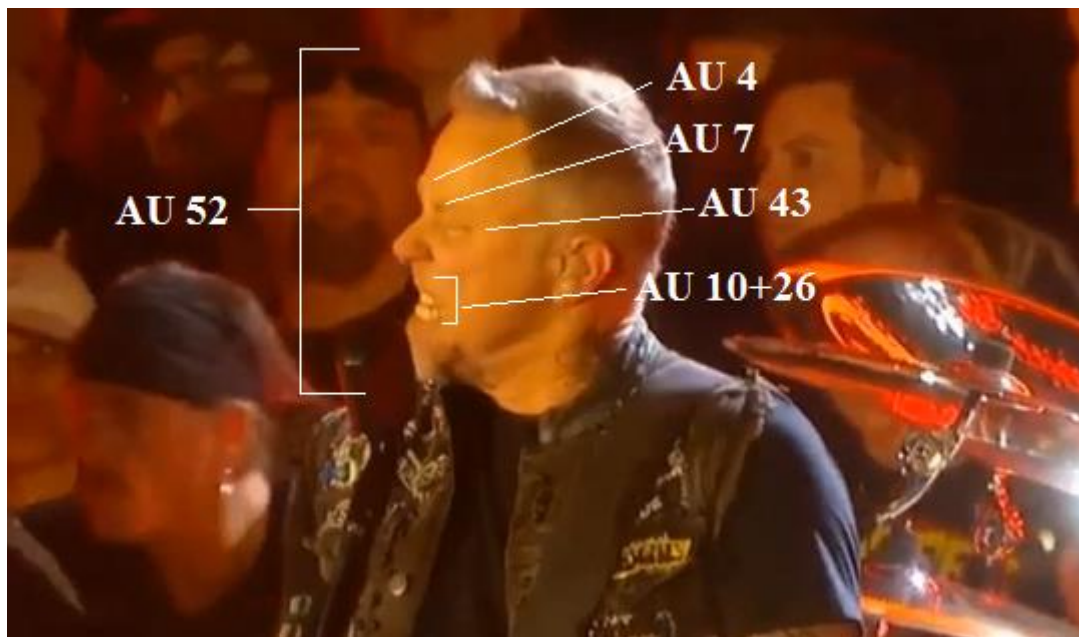
JH 01-10'52''



JH 01-11'80''



JH 01-12'11''



JH 01-12'39"



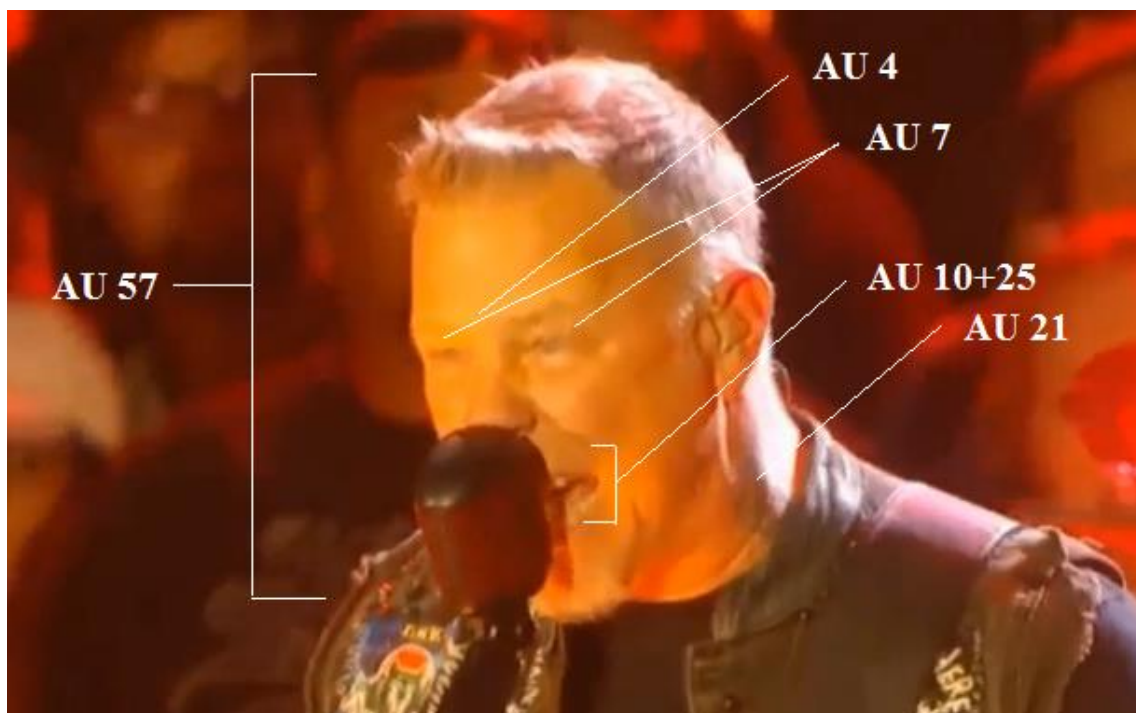
JH 01-12'57"



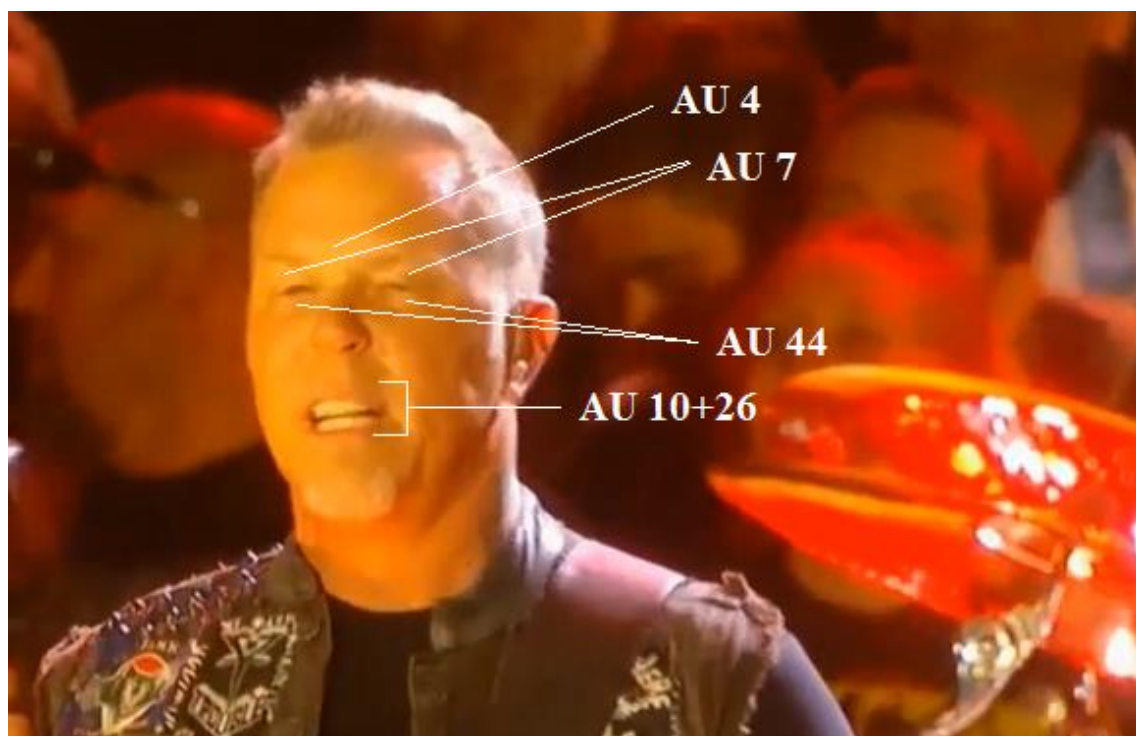
JH 01-41'80''



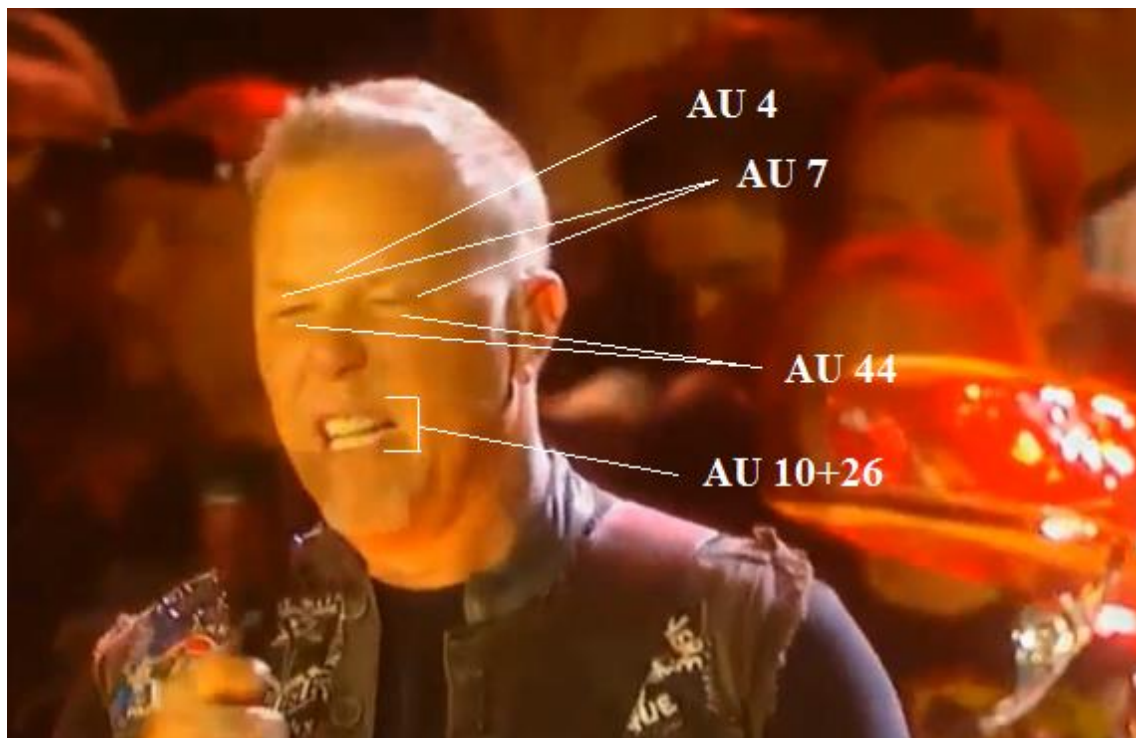
JH 01-52'80''



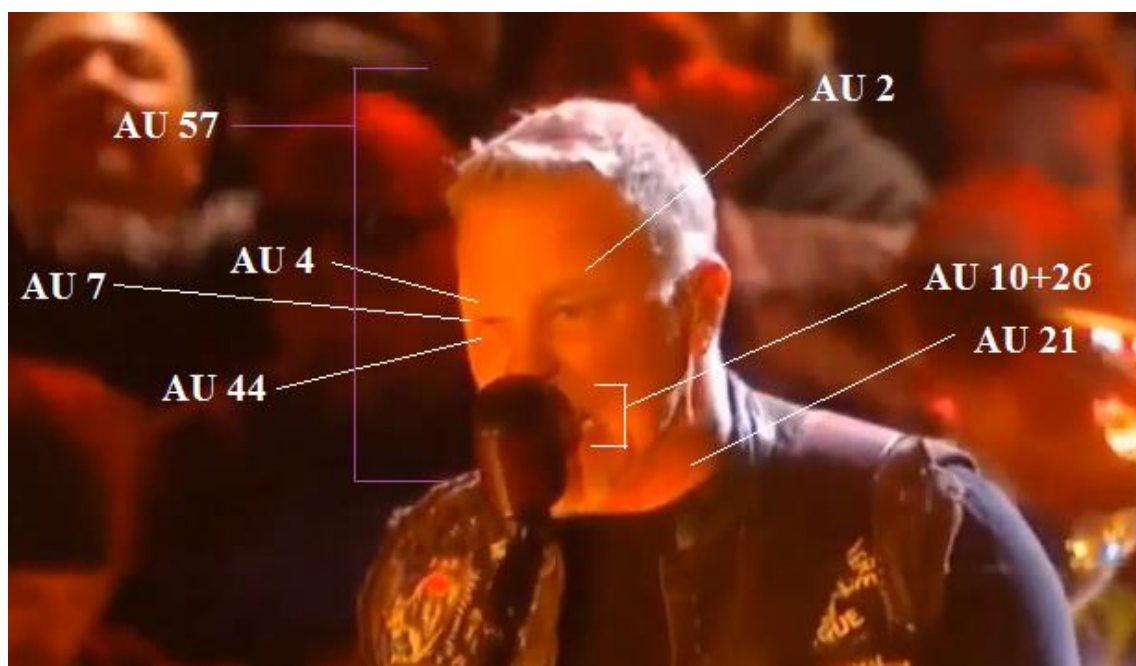
JH 01-53'27''



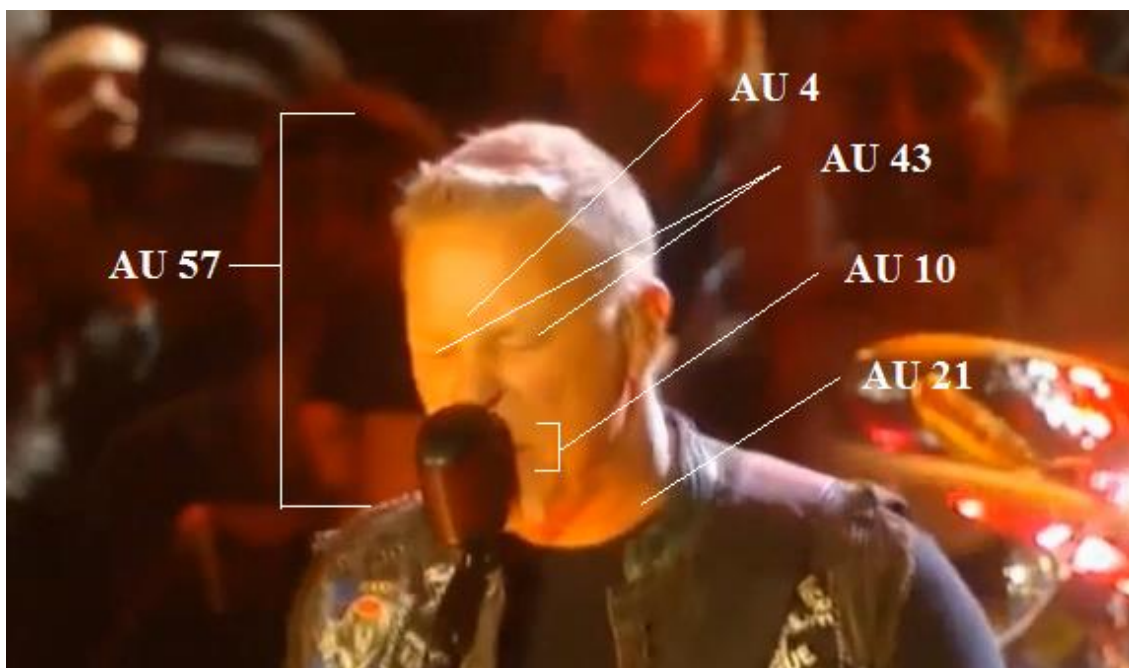
JH 02-48'47''



JH 02-48'56''



JH 03-37'97''



JH 03-39'21''



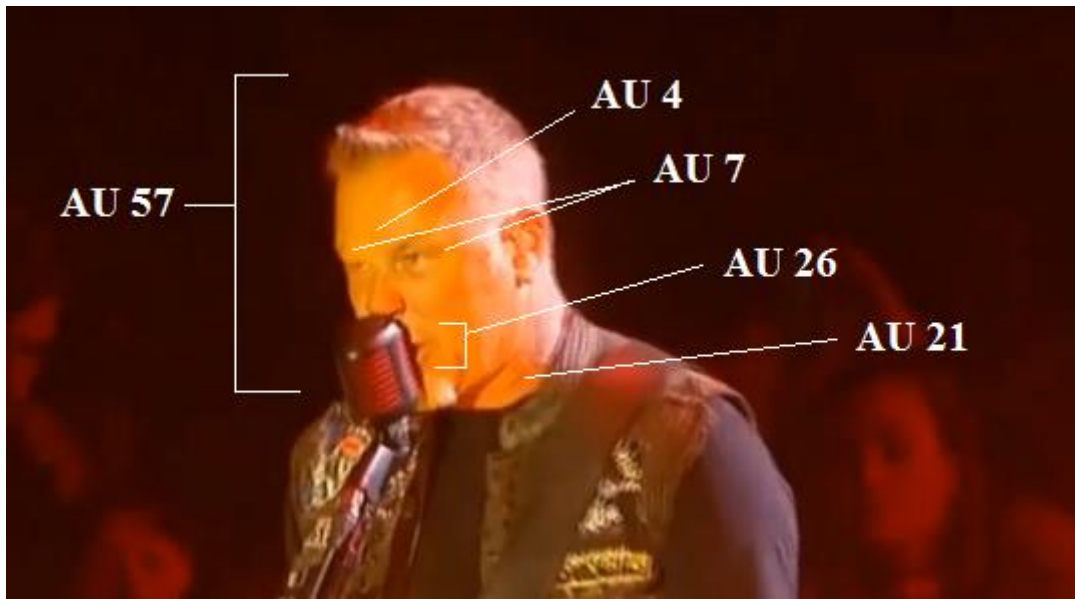
JH 03-52'37''



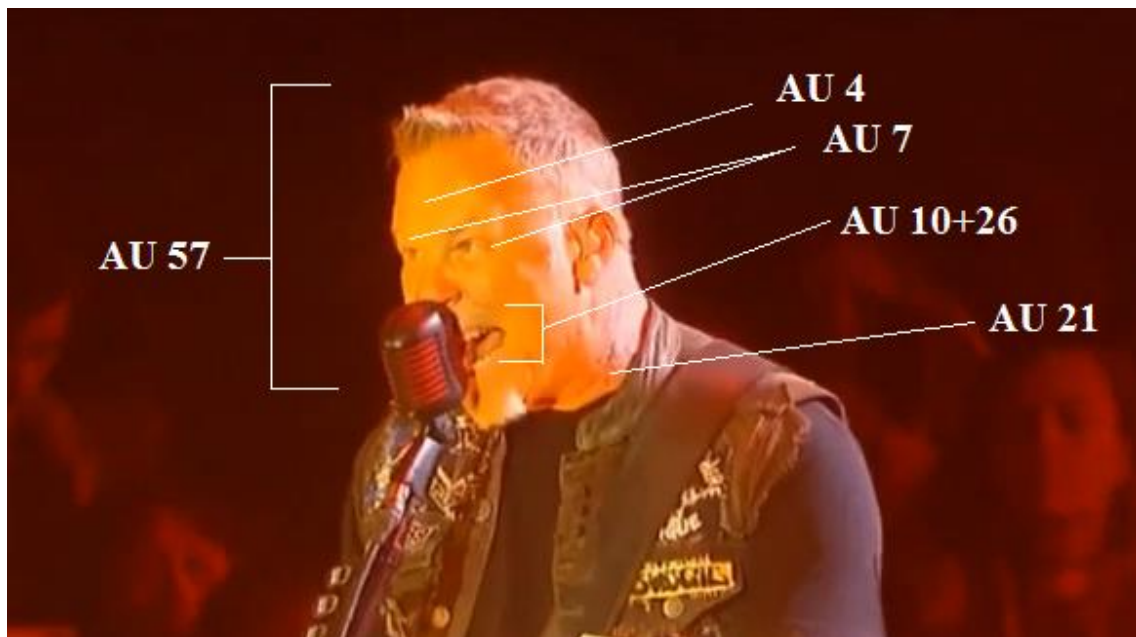
JH 03-53'10''

Frames de KN

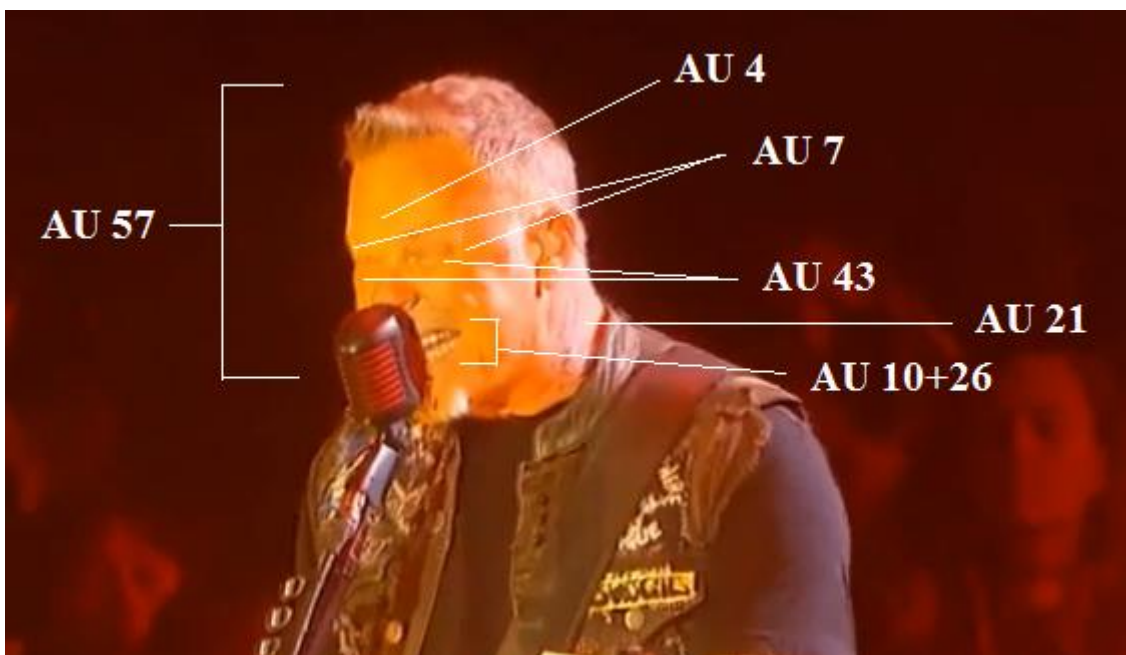
<https://www.youtube.com/watch?v=SpsLwGH750s>



JH 01-06'20''



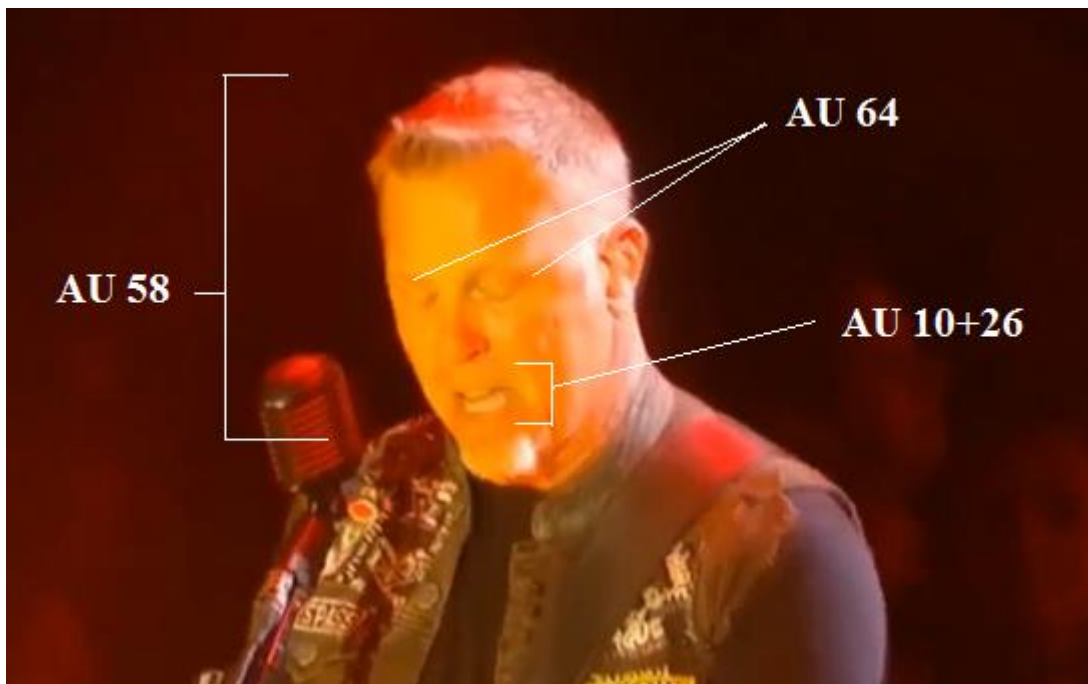
JH 01-07'67''



JH 01-07'88''



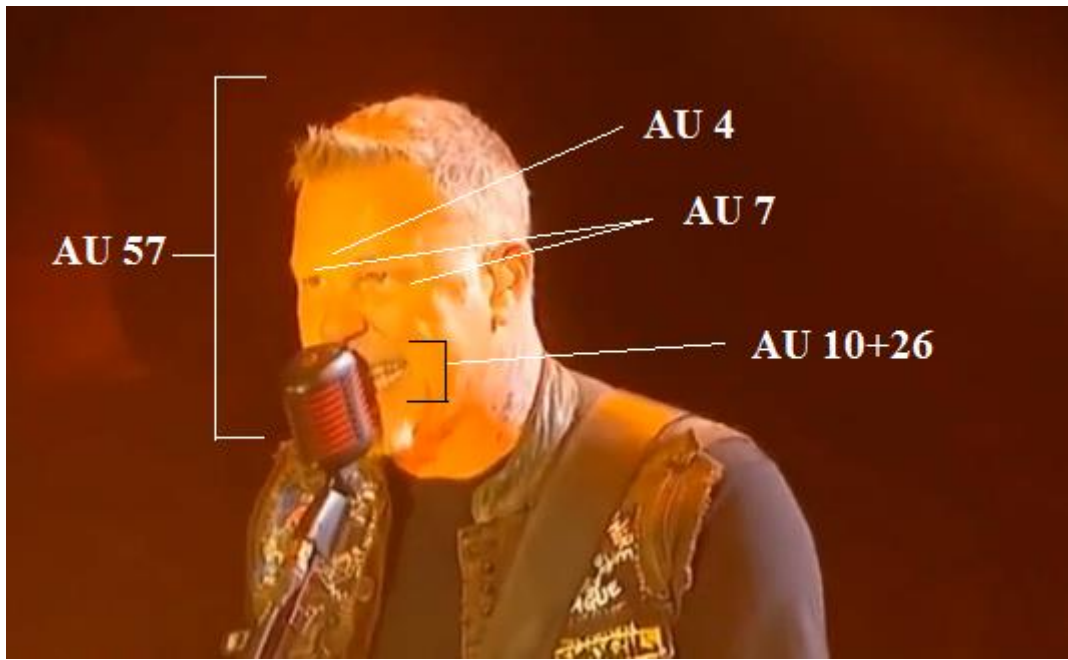
JH 01-13'58''



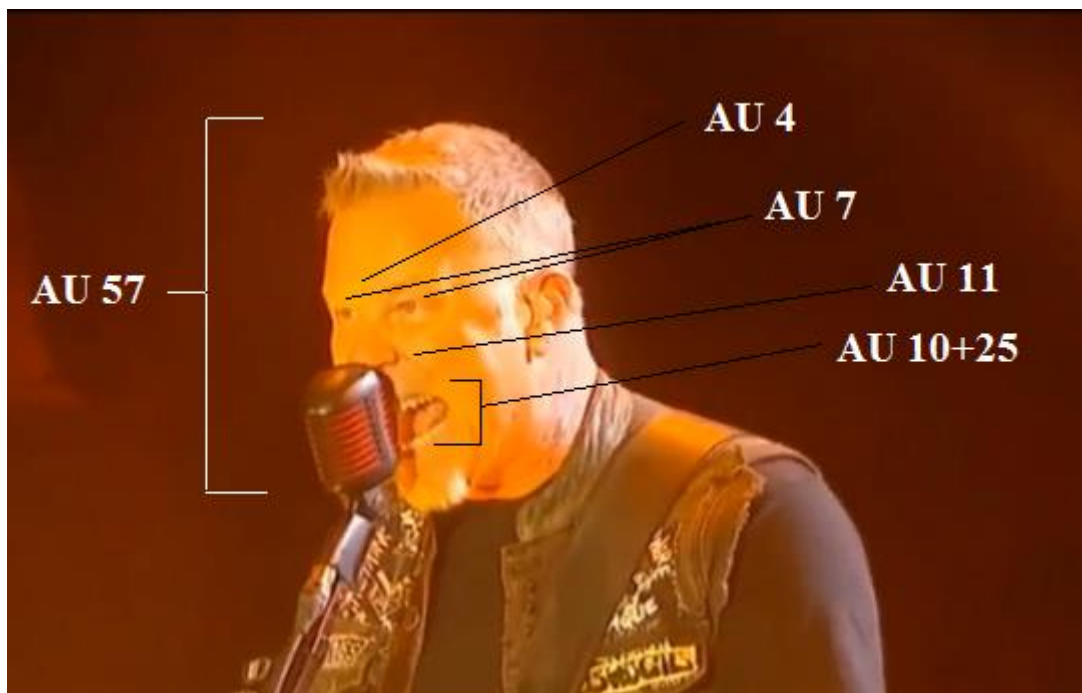
JH 01-13'68''



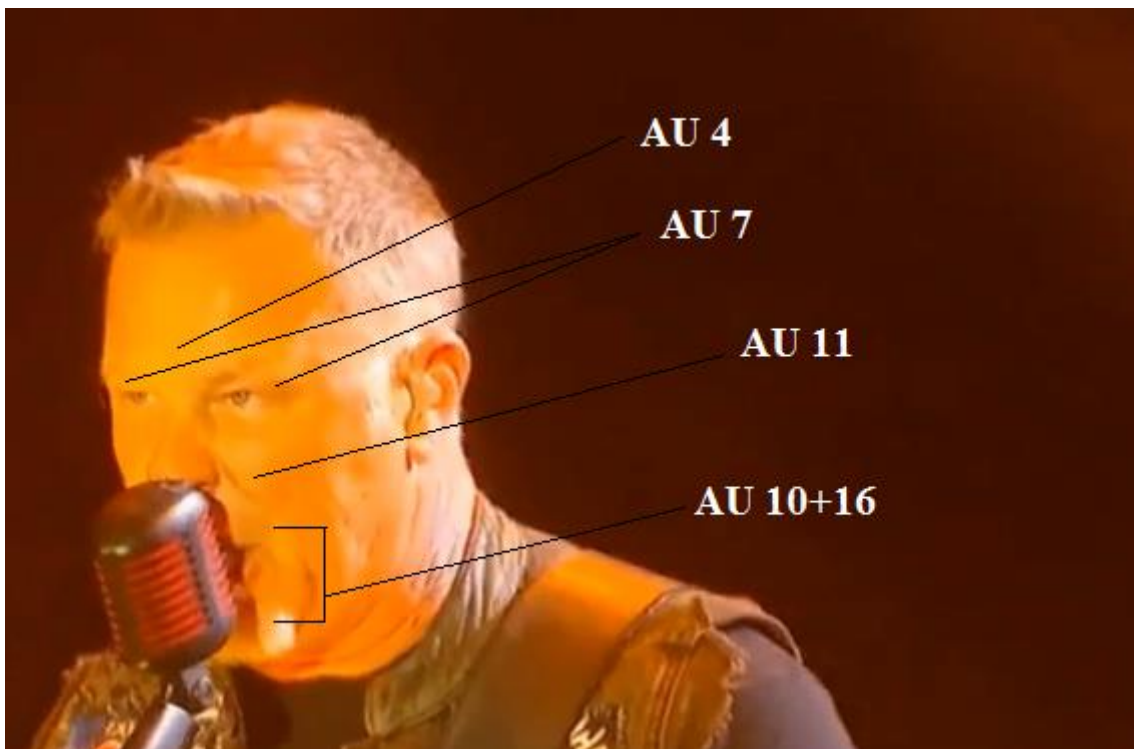
JH 01-29'71''



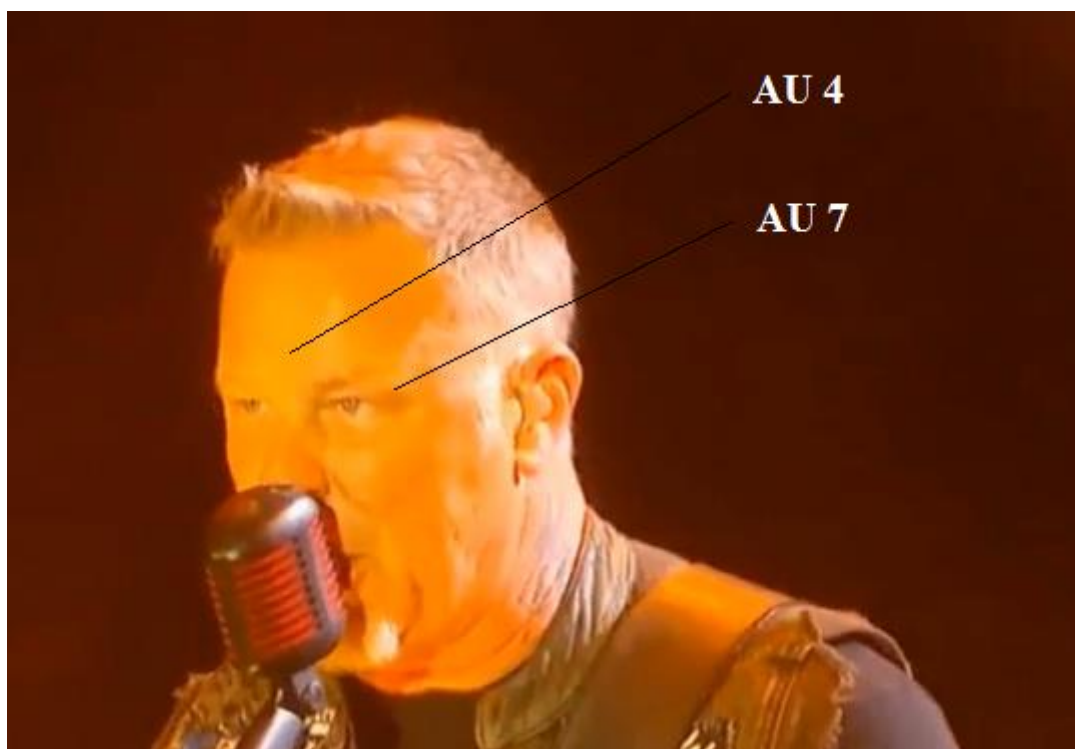
JH 01-31'03''



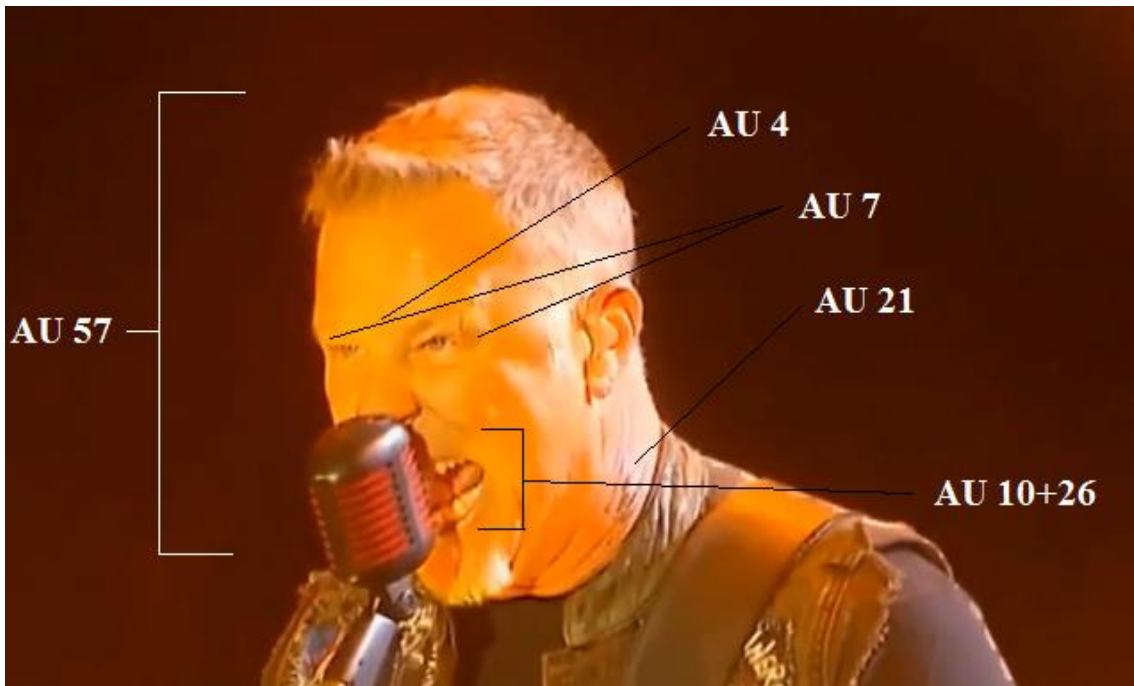
JH 01-31'40''



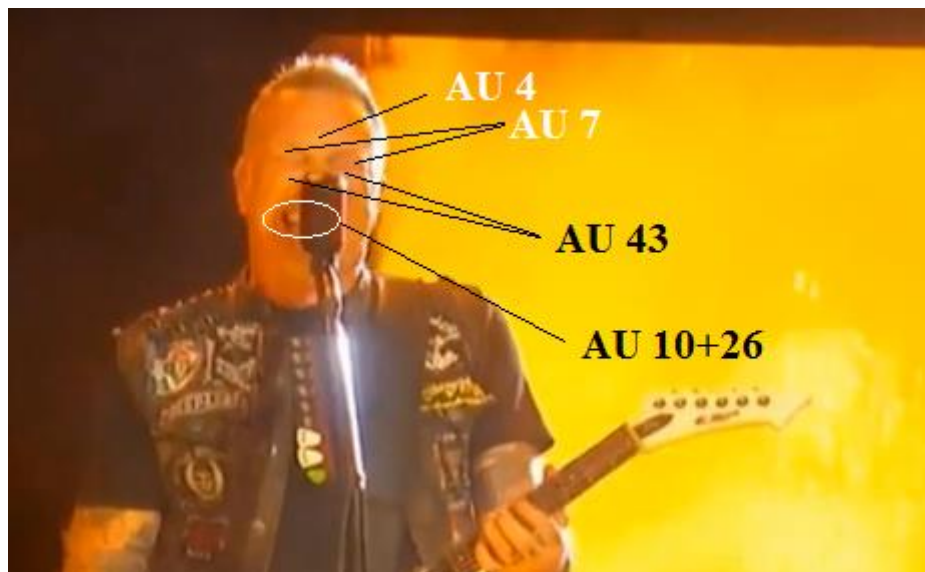
JH 01-40'64''



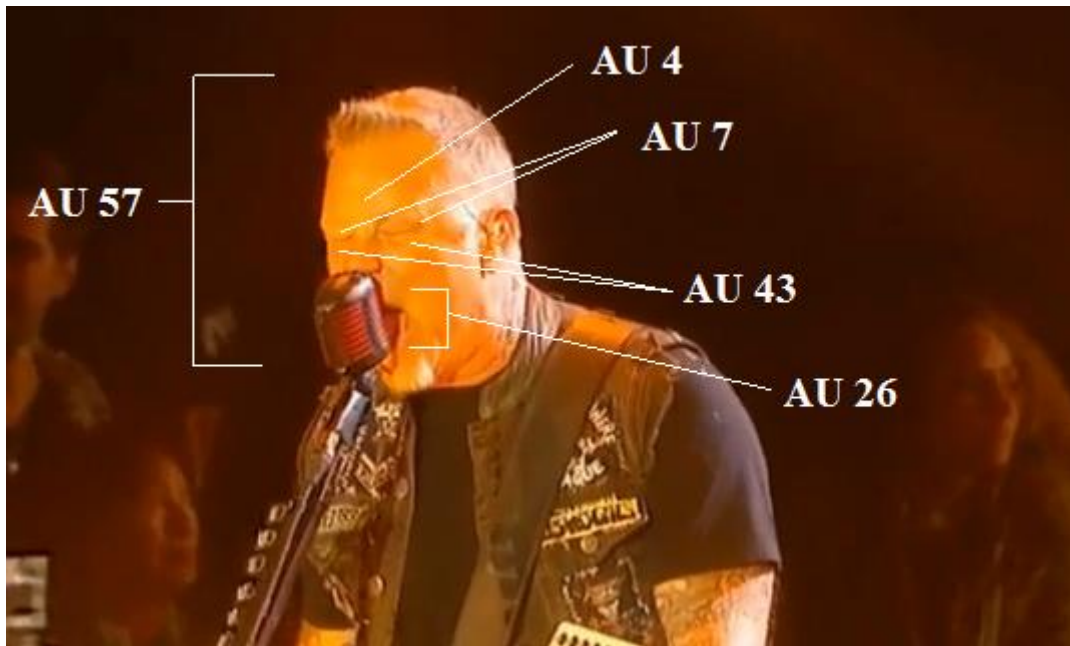
JH 01-40'74''



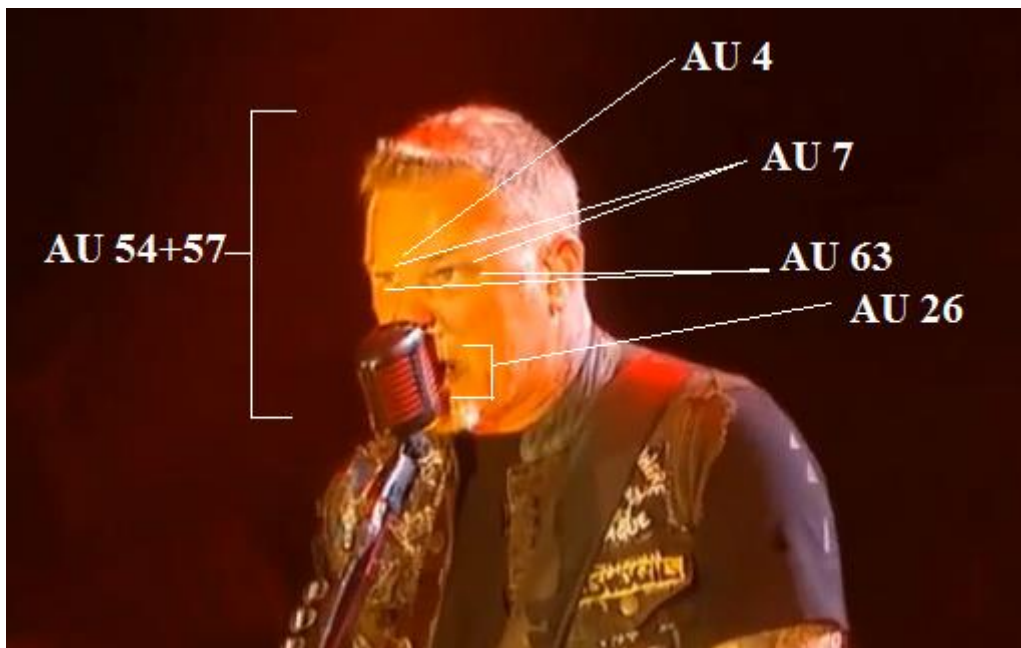
JH 01-41'32''



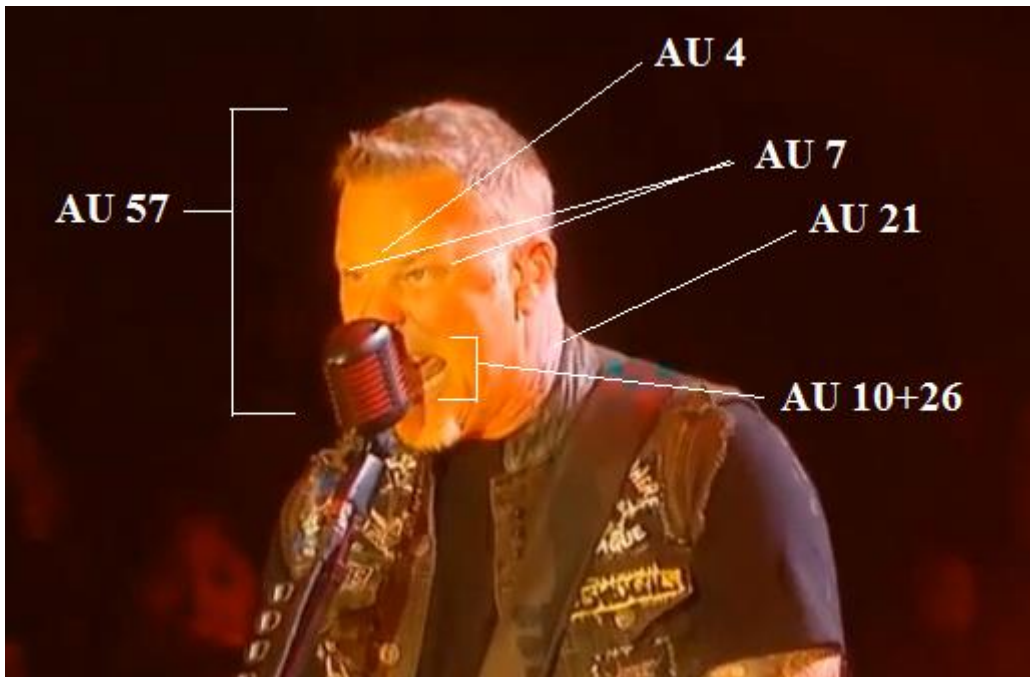
JH 01-50'90''



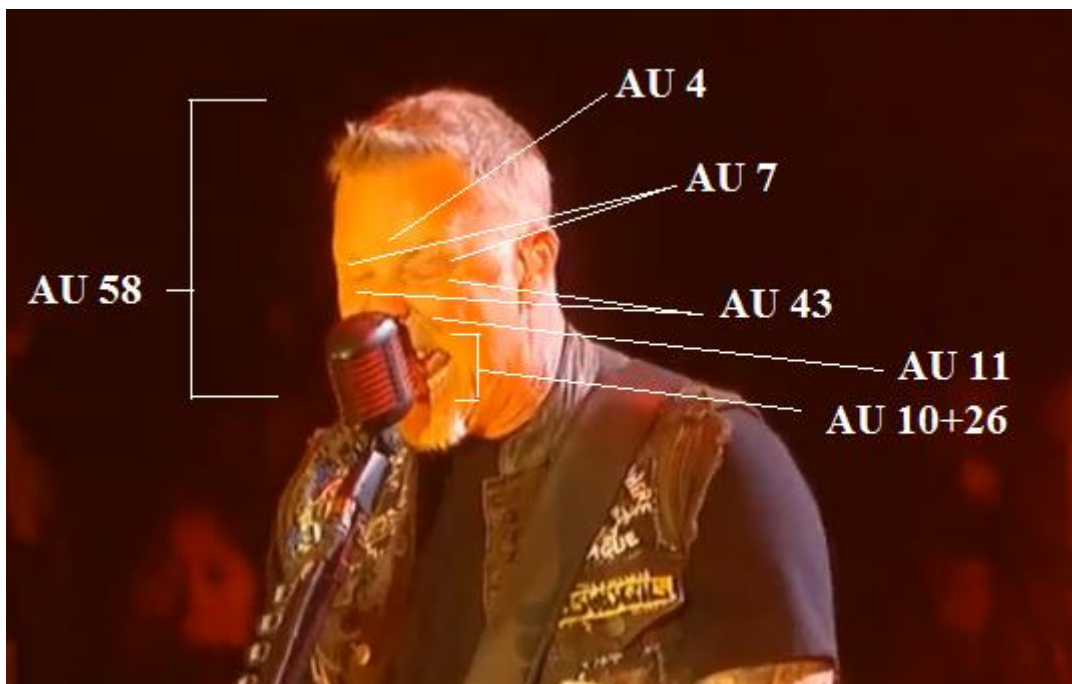
JH 01-55'30''



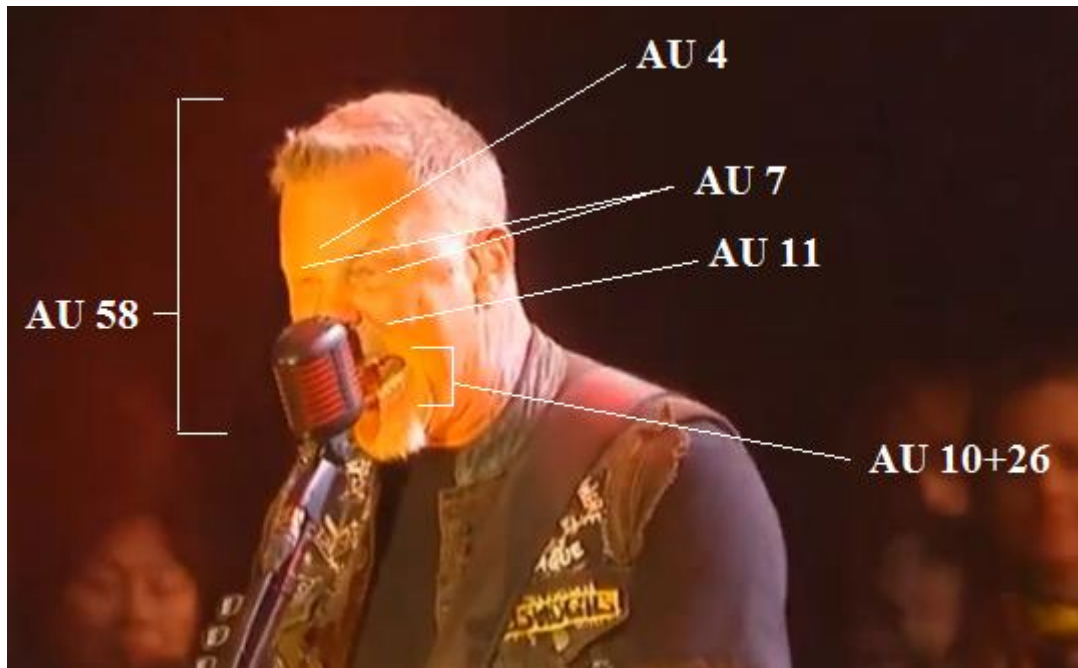
JH 02-25'30''



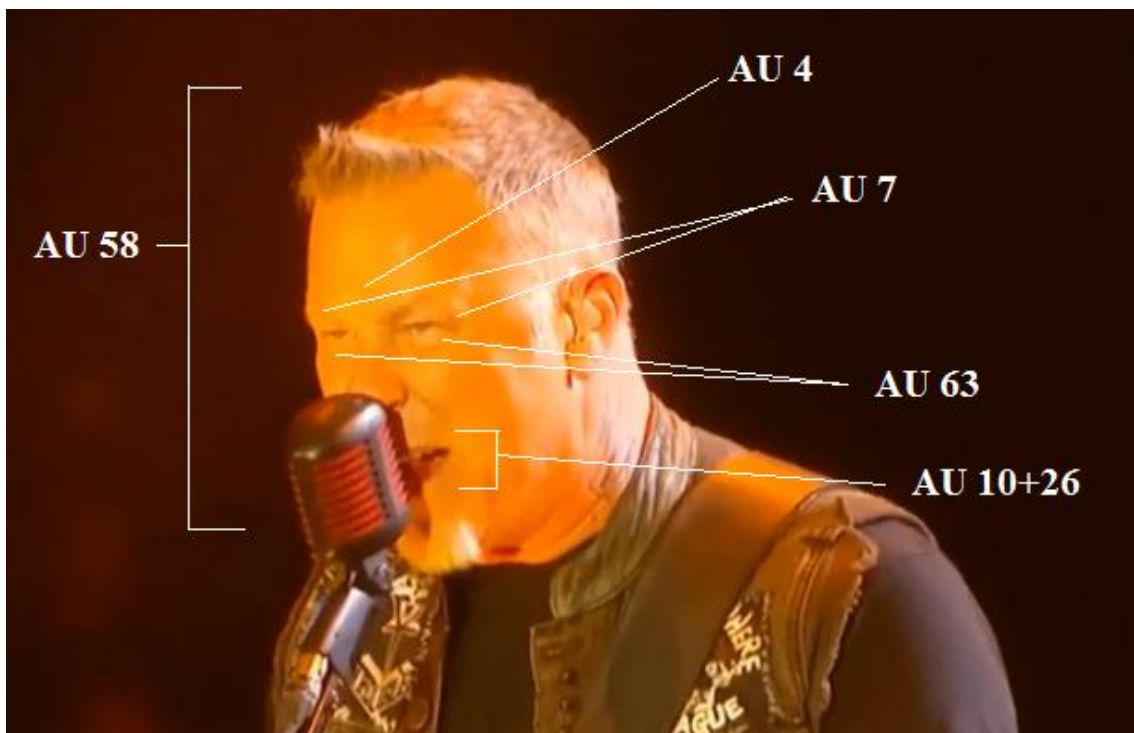
JH 02-25'60''



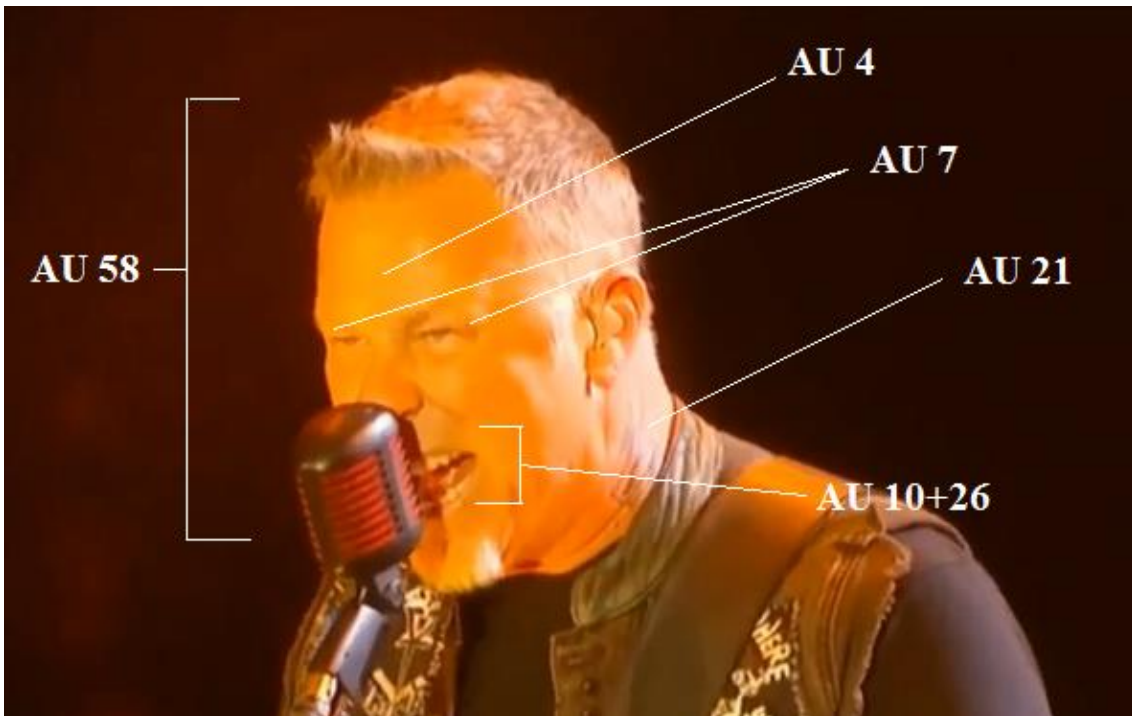
JH 02-26'19''



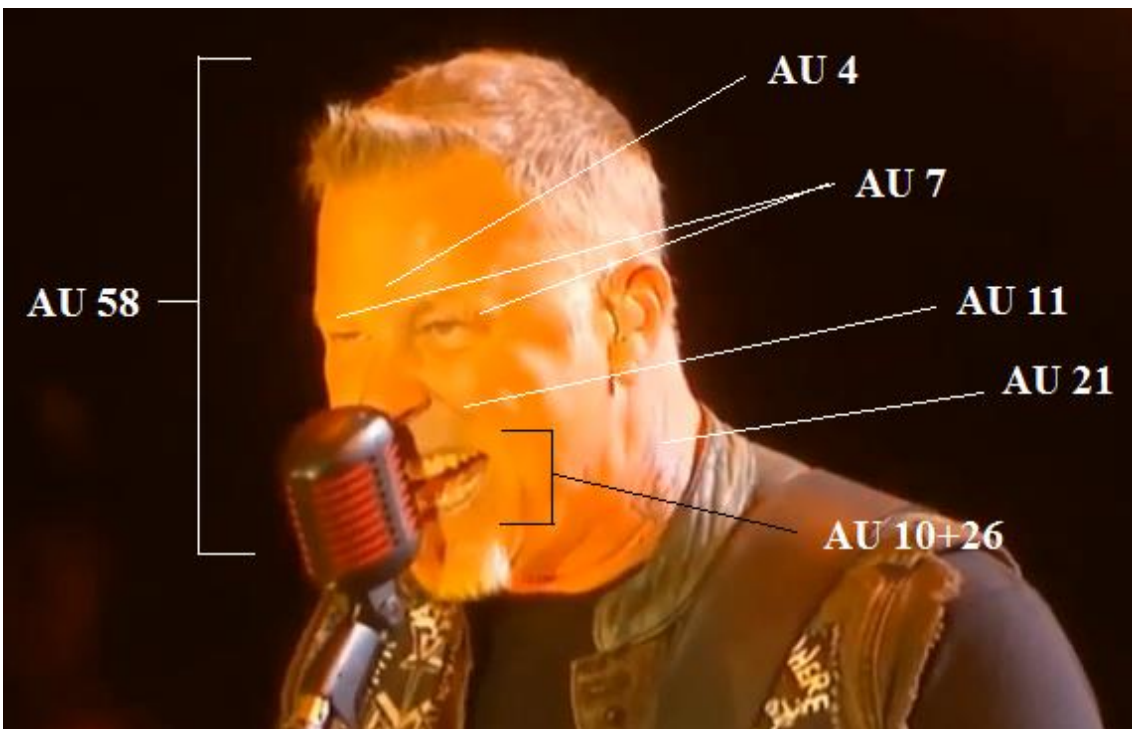
JH 02-26'55''



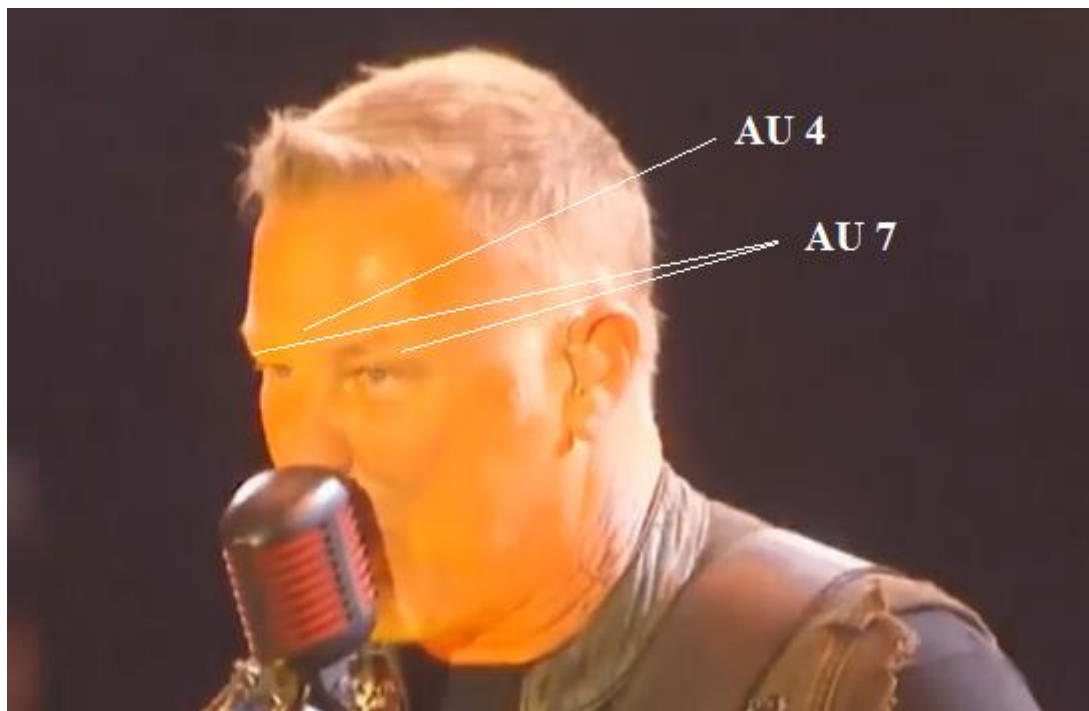
JH 02-30'29''



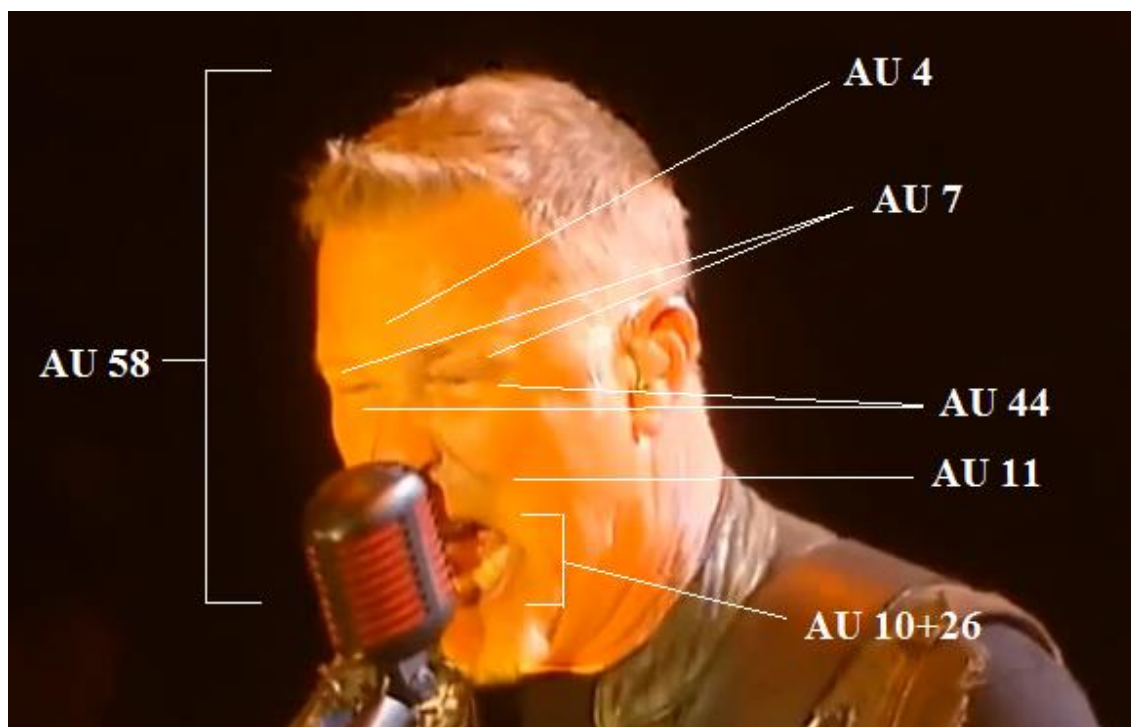
JH 02-30'40''



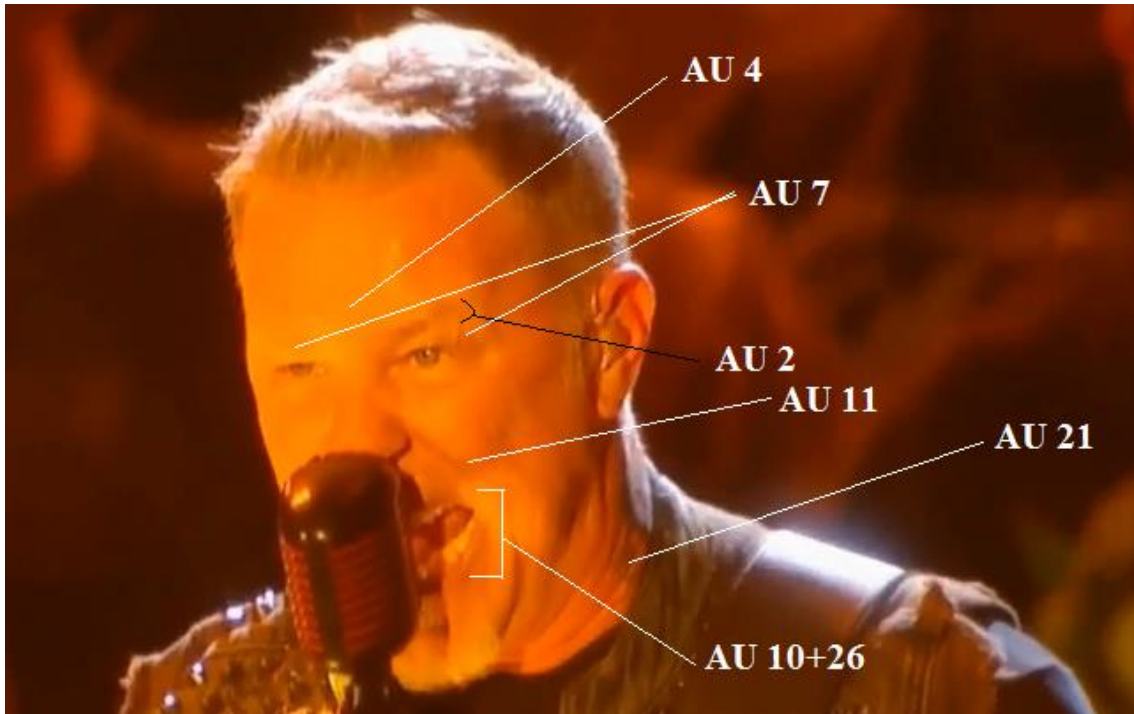
JH 02-30'57''



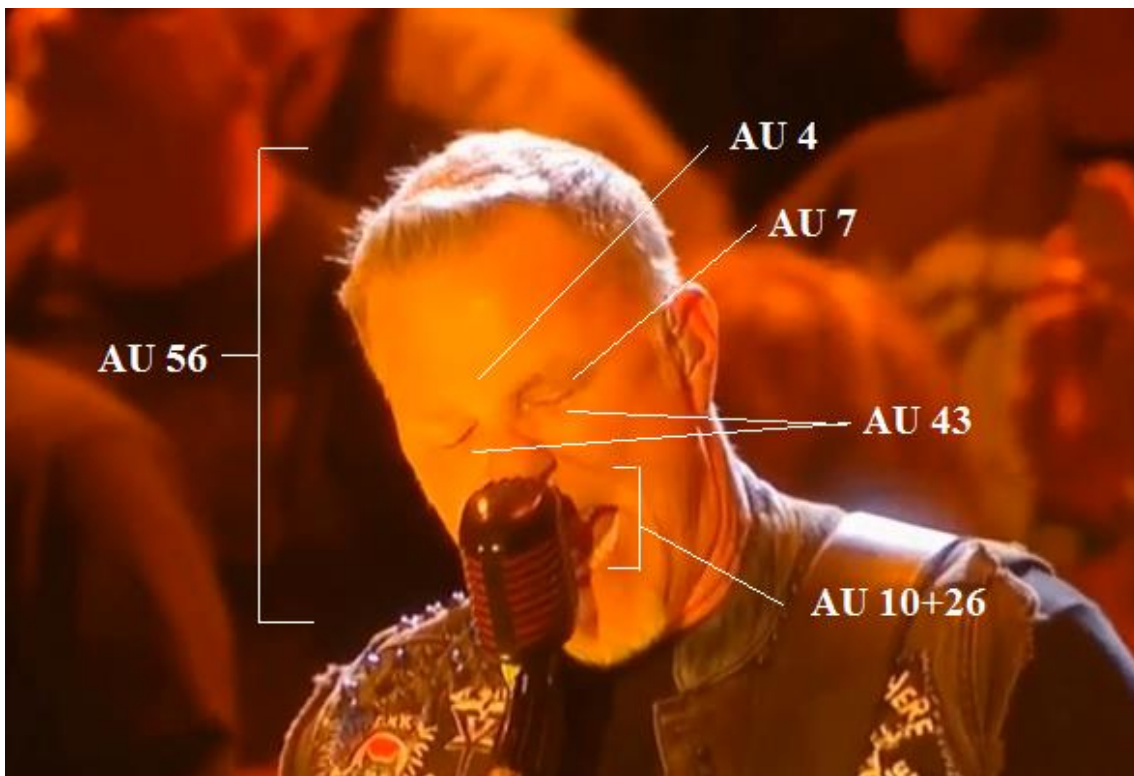
JH 02-32'78''



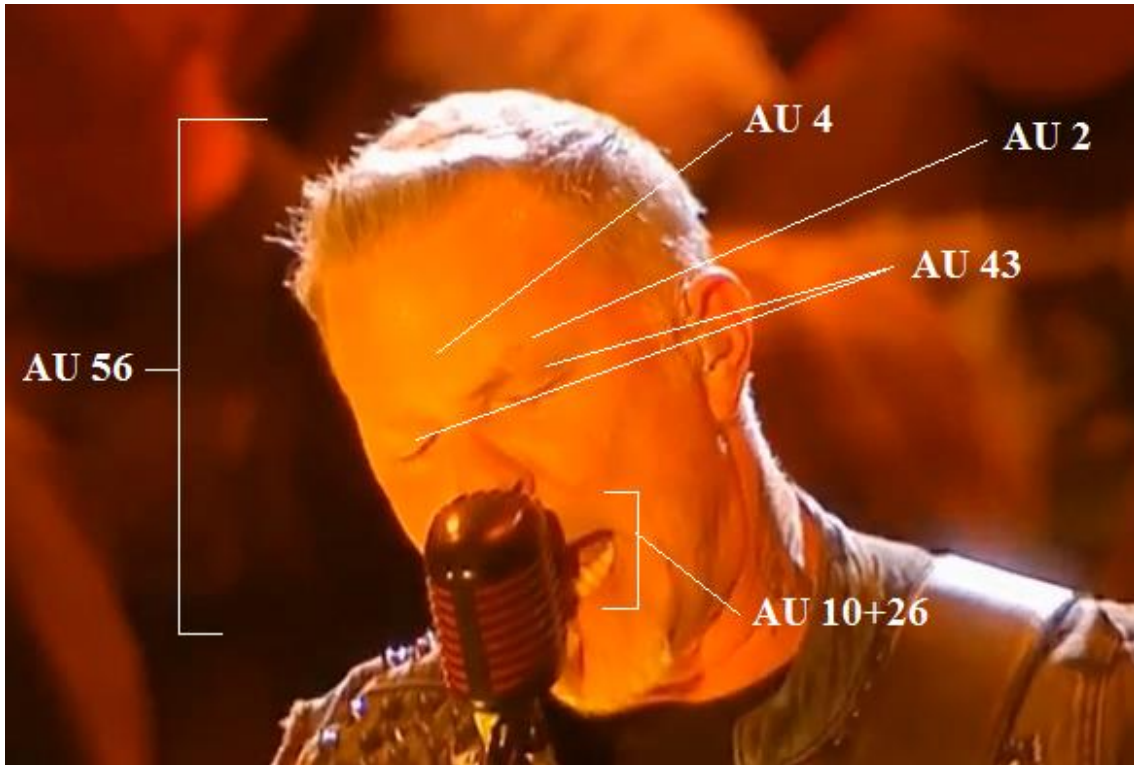
JH 02-38'07''



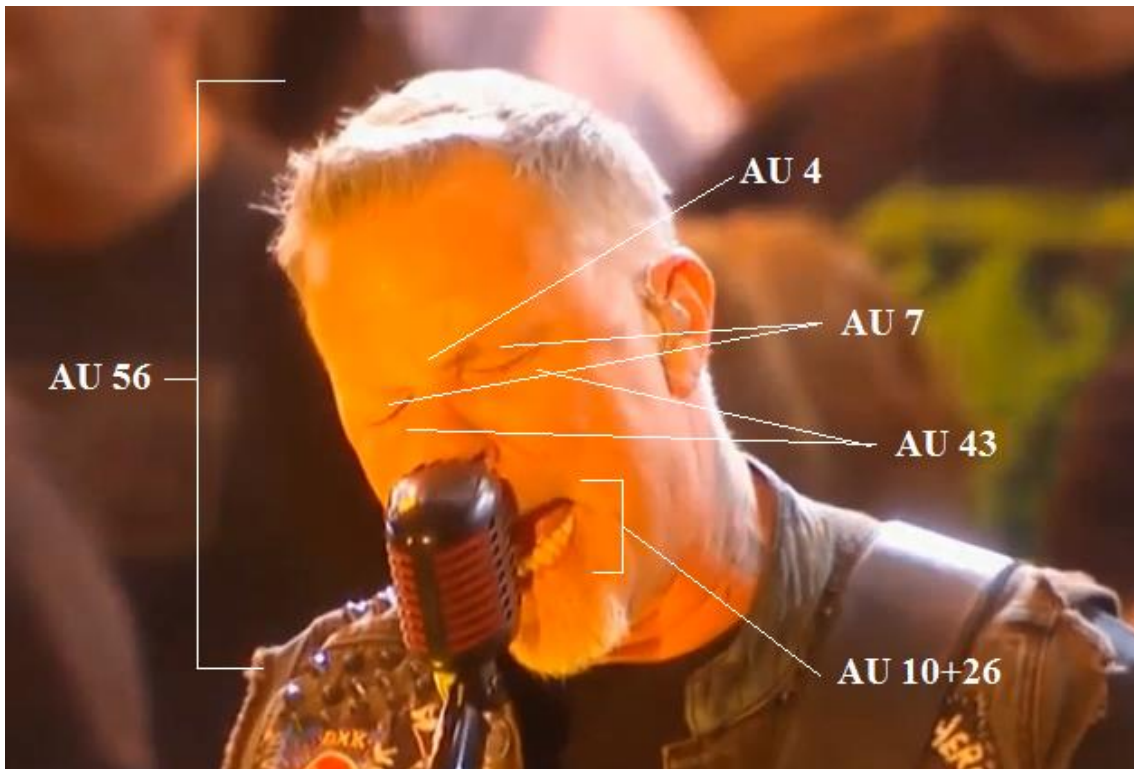
JH 04-49'77''



JH 05-19'36''



JH 05-19'91''



JH 05-20'77''

Anexo 8: Frames codificados de FJ em WIHAA e SimS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s'ms'')

Frames de WIHAA

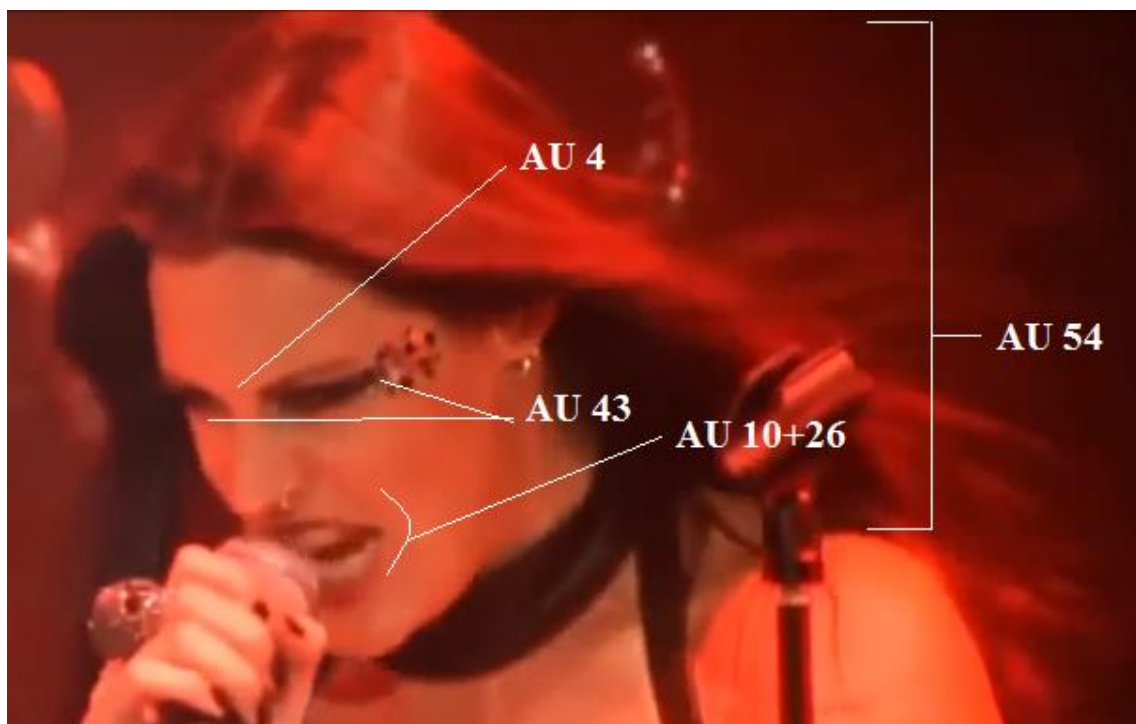
<https://www.youtube.com/watch?v=7lkfgWwTzVc>



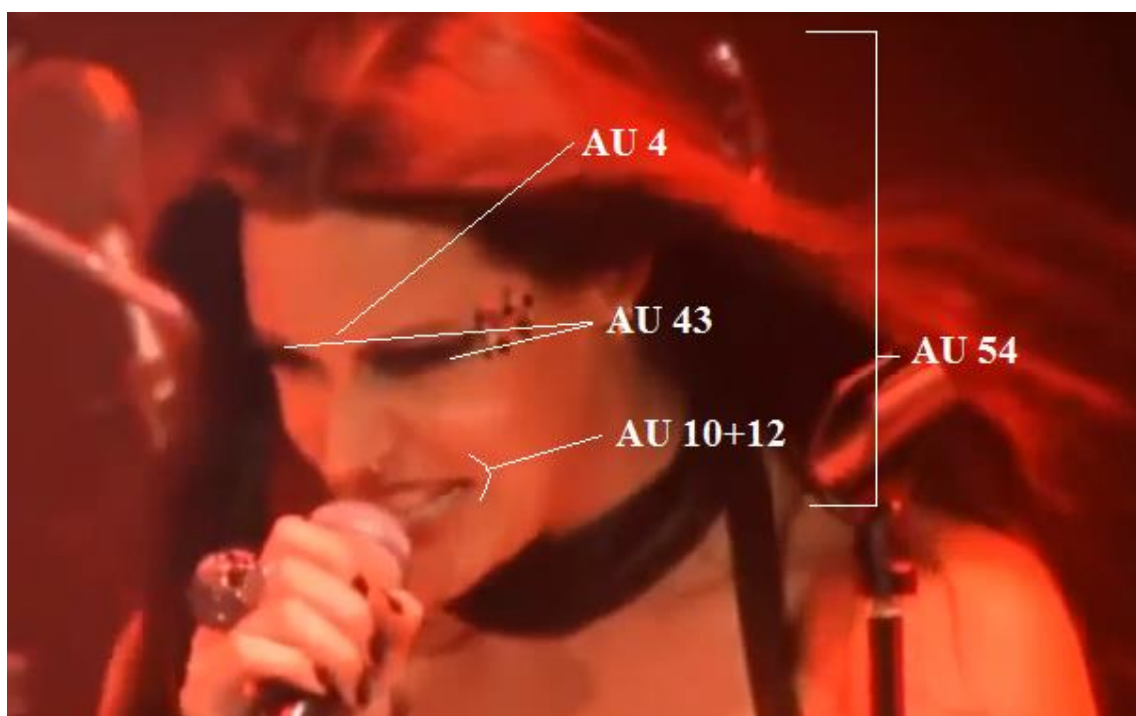
FJ 00-51'65''



FJ 00-52'44''



FJ 01-31'29"



FJ 01-31'53"



FJ 02-32'10"



FJ 02-32'18"



FJ 02-32'28''



FJ 03-37'07''



FJ 03-37'94''

Frames de SimS

<https://www.youtube.com/watch?v=7IkfgWwTzVc>



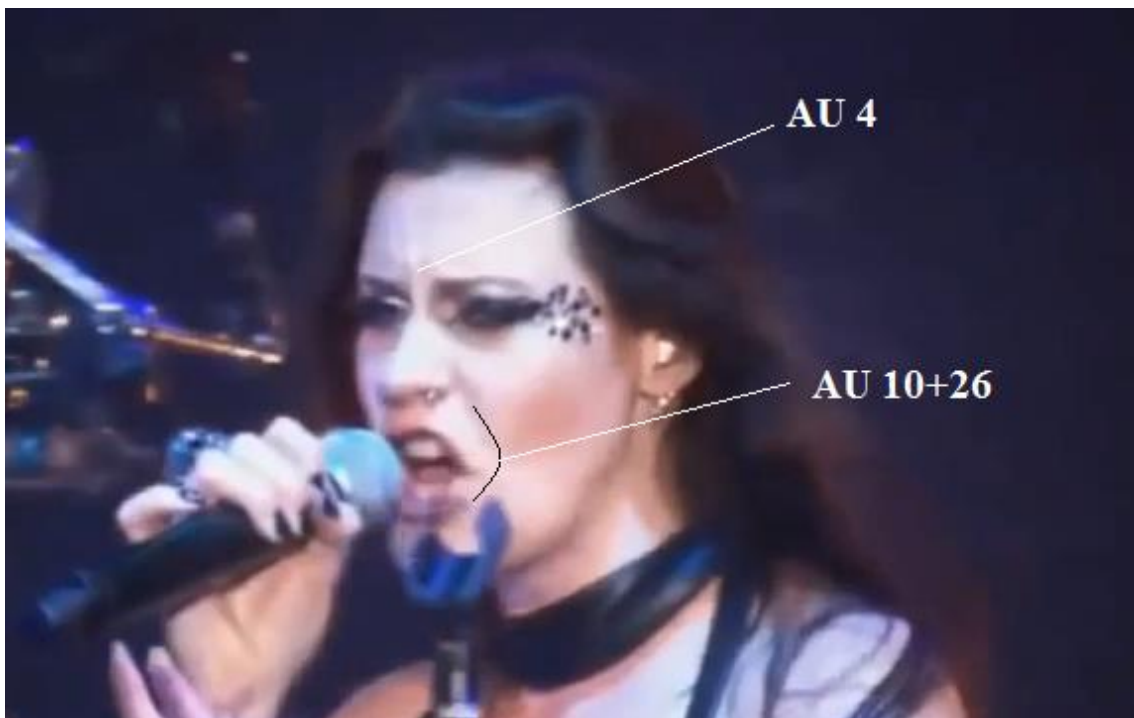
FJ 00-00'24''



FJ 00-45'84''



FJ 00-52'18''



FJ 02-30'98''

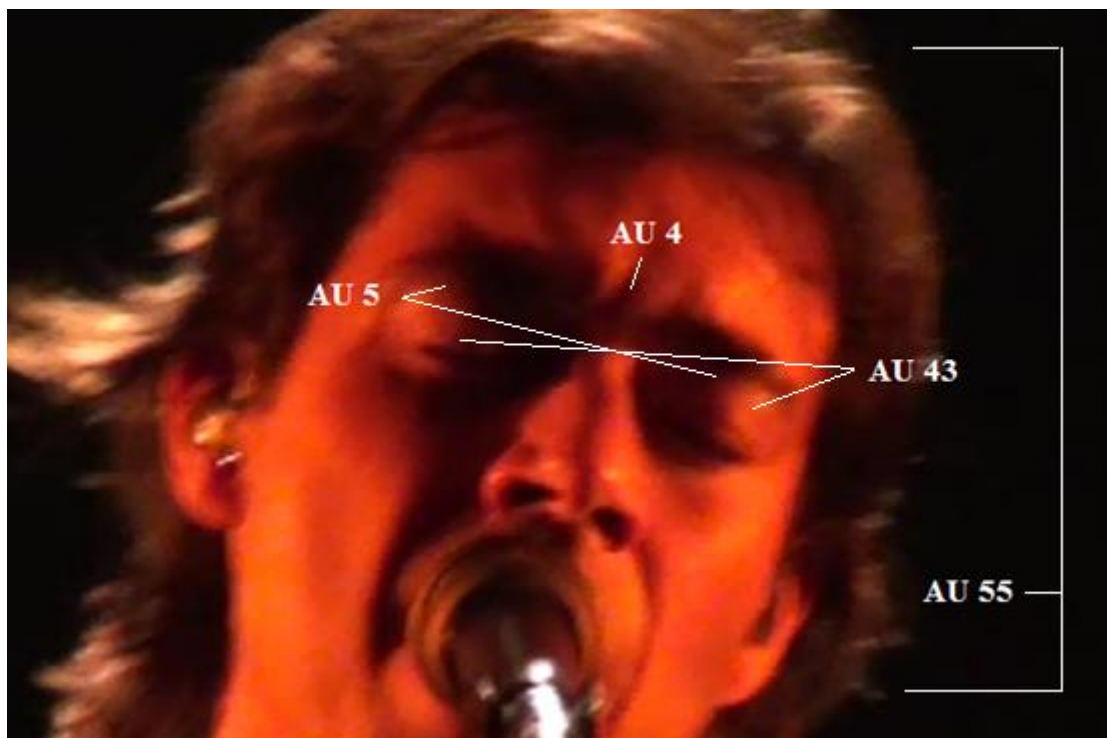


FJ 03-51'57''

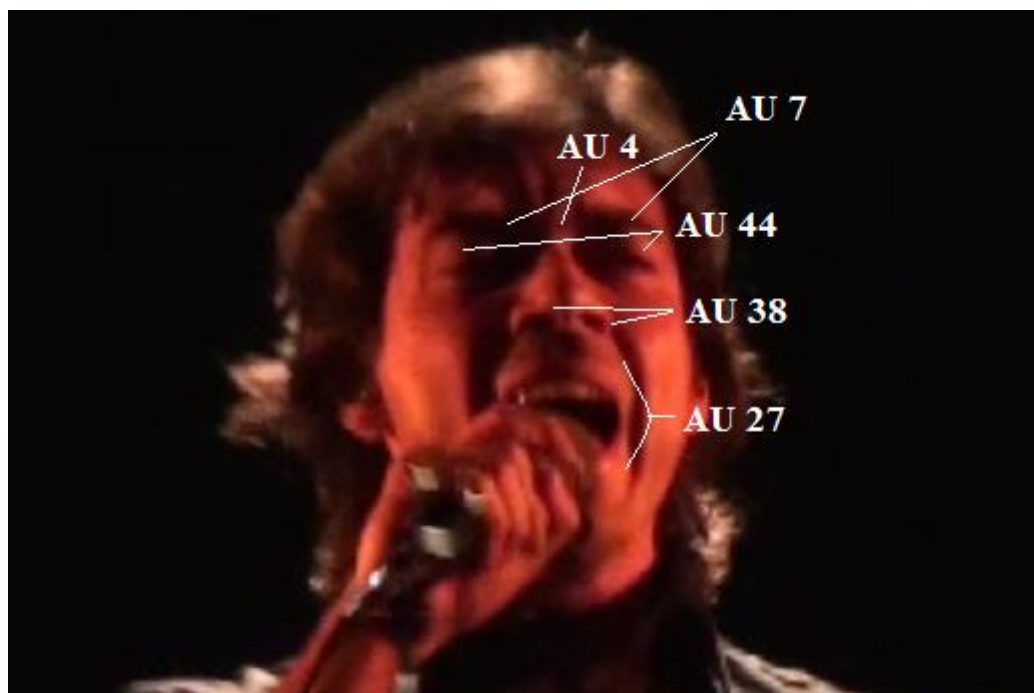
Anexo 9: Frames codificados de MG em BB e RtS (frames em minutos, segundos e milésimos de segundos – m-s' ms'')

Frames de BB

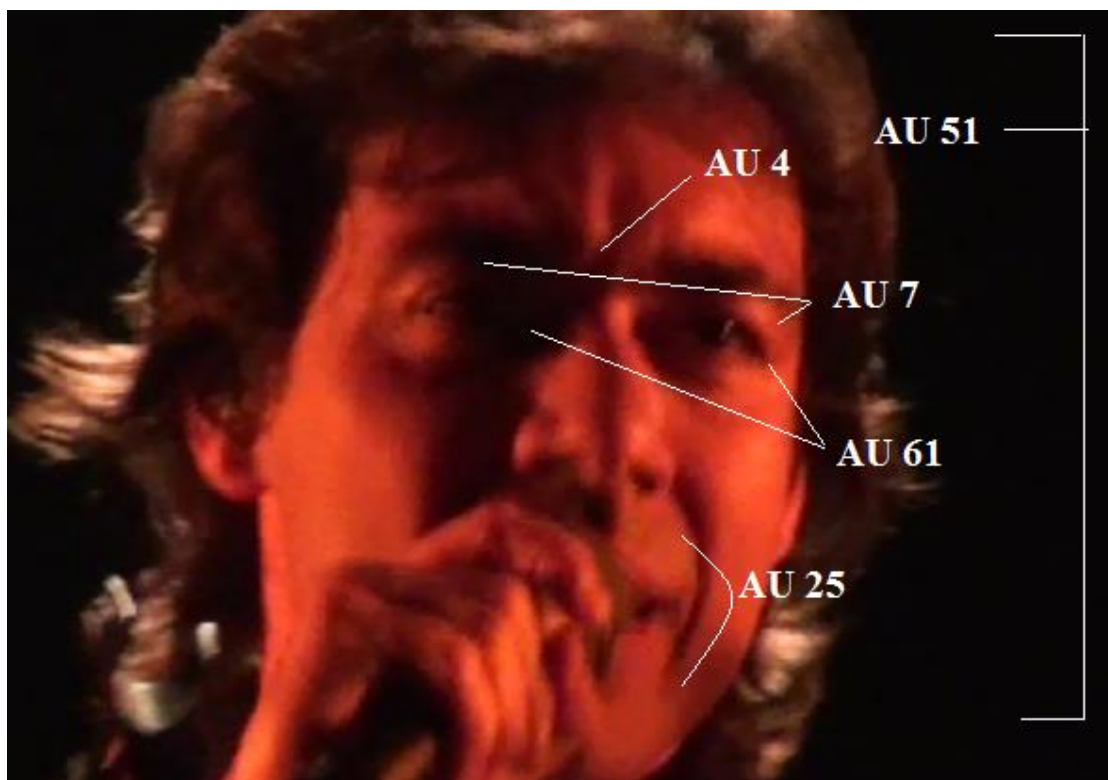
Filmado pelo investigador



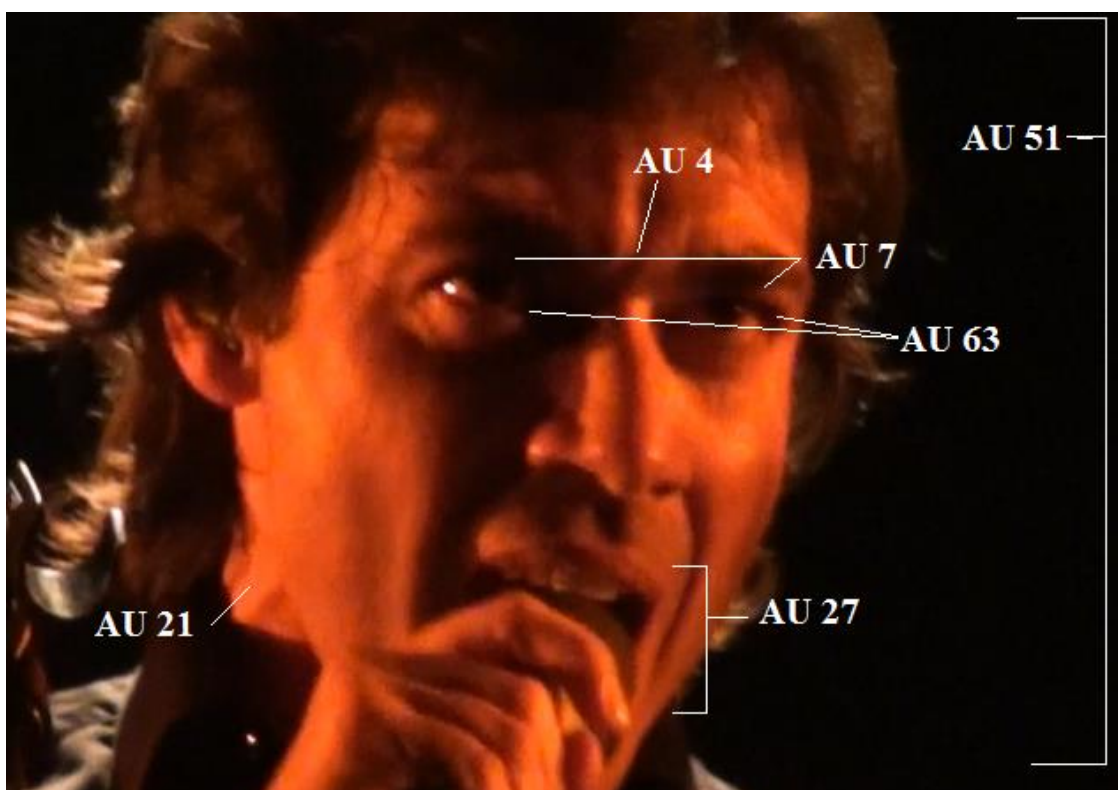
MG 00-15'32''



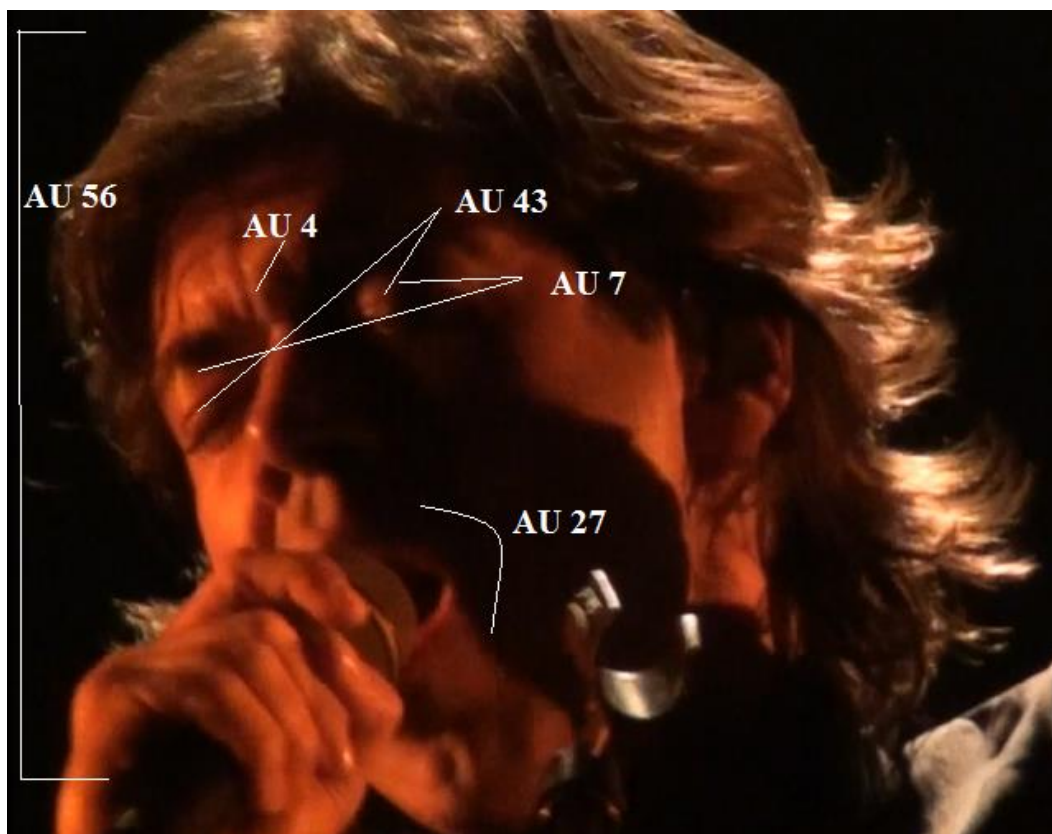
MG 01-11'55''



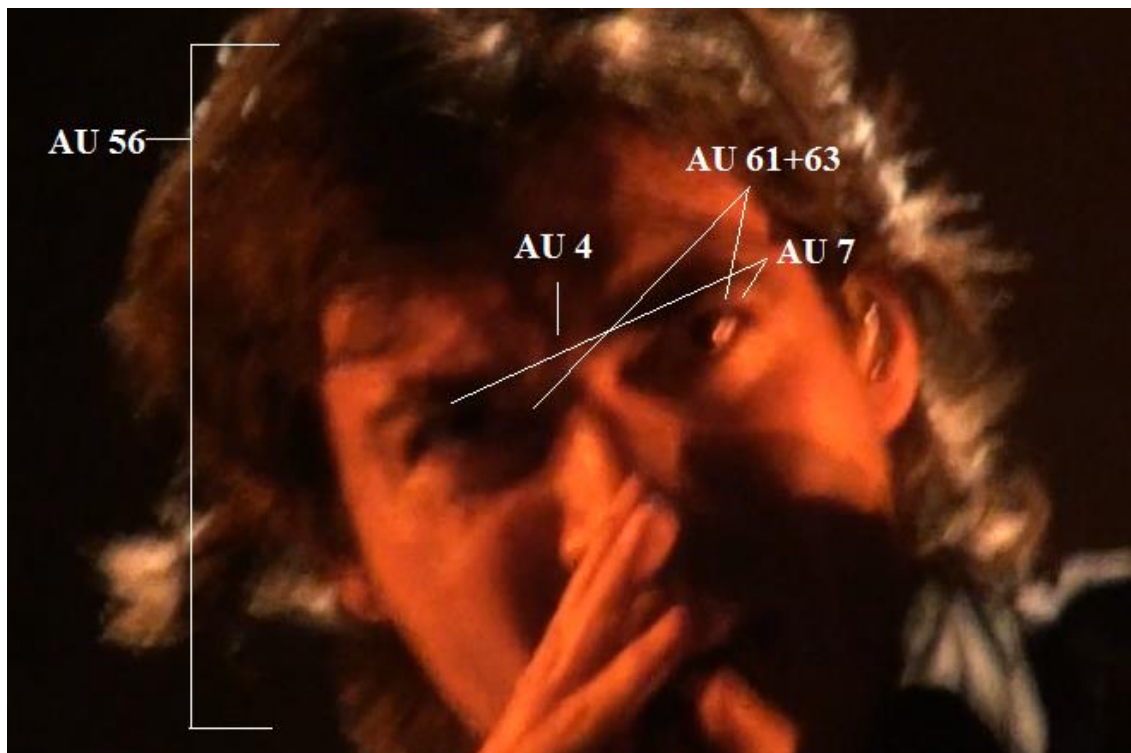
MG 01-12'99"



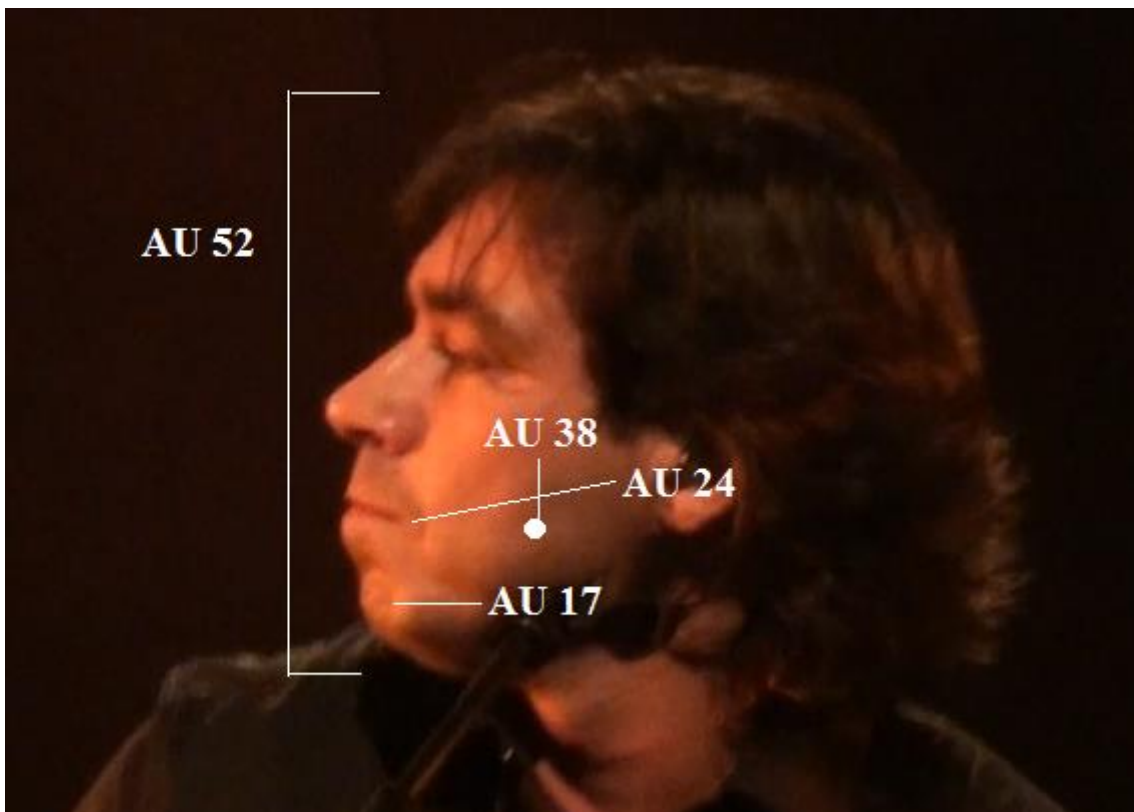
MG 01-13'42"



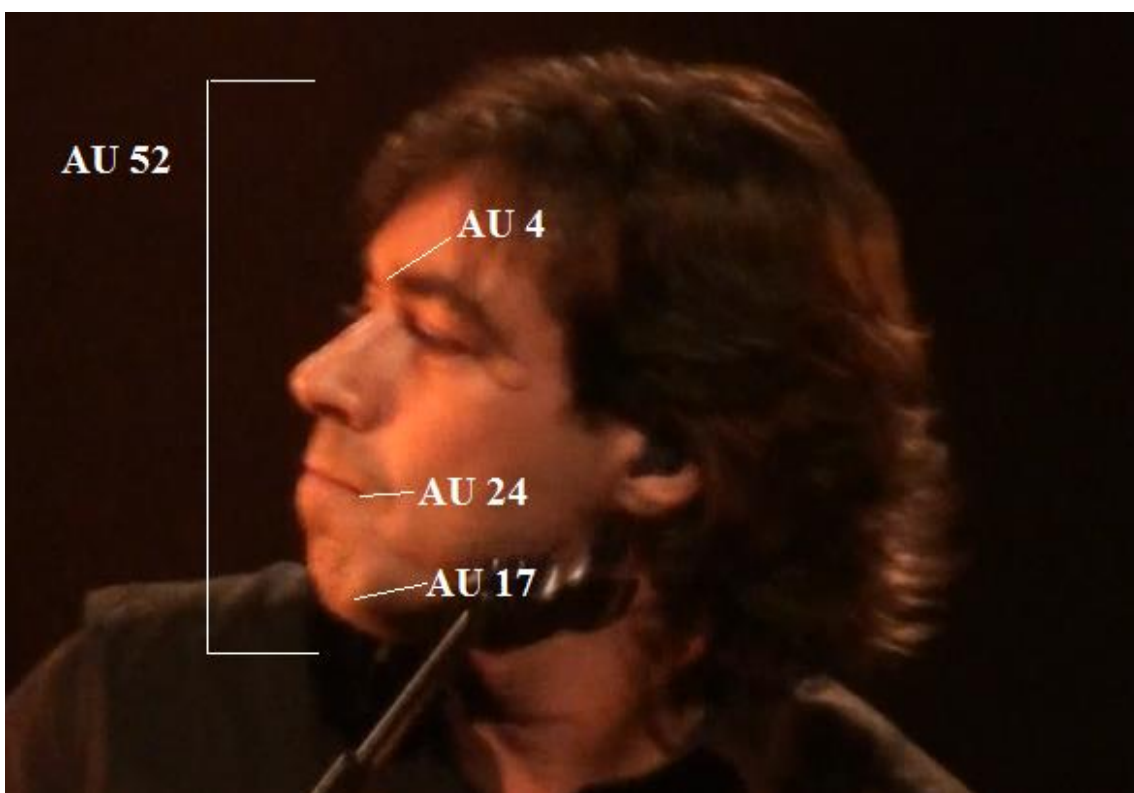
MG 01-18'31''



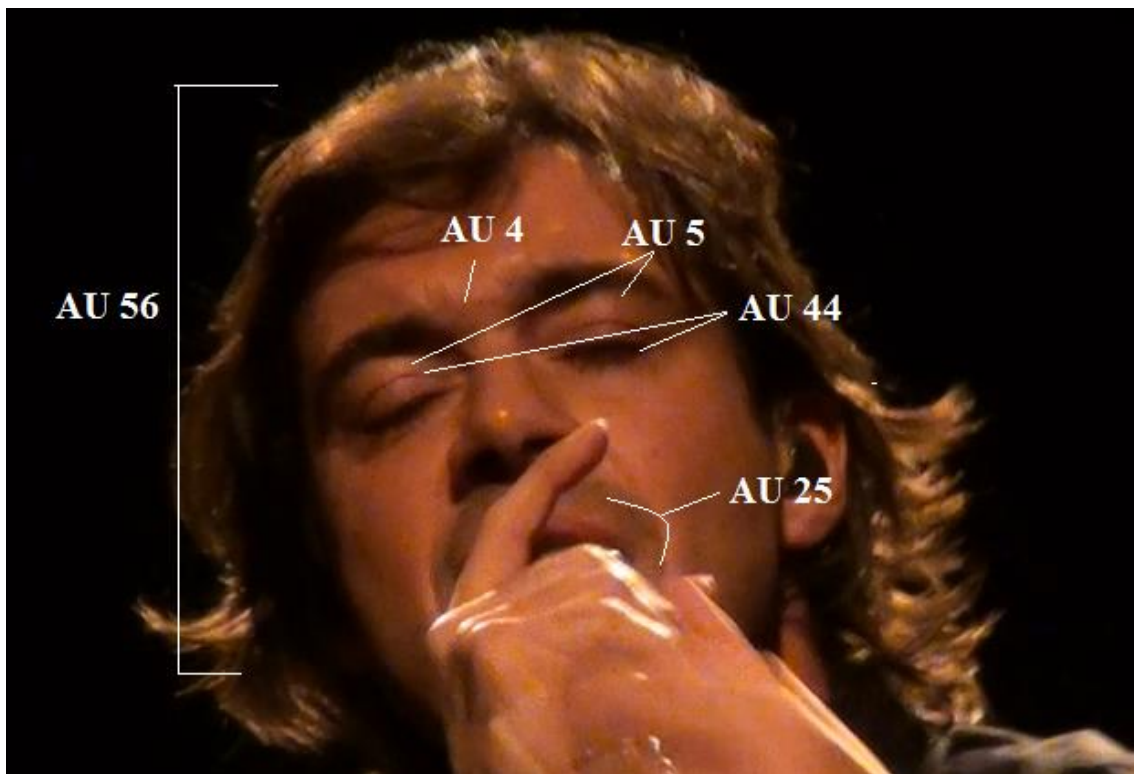
MG 01-21'12''



MG 02-04'70''



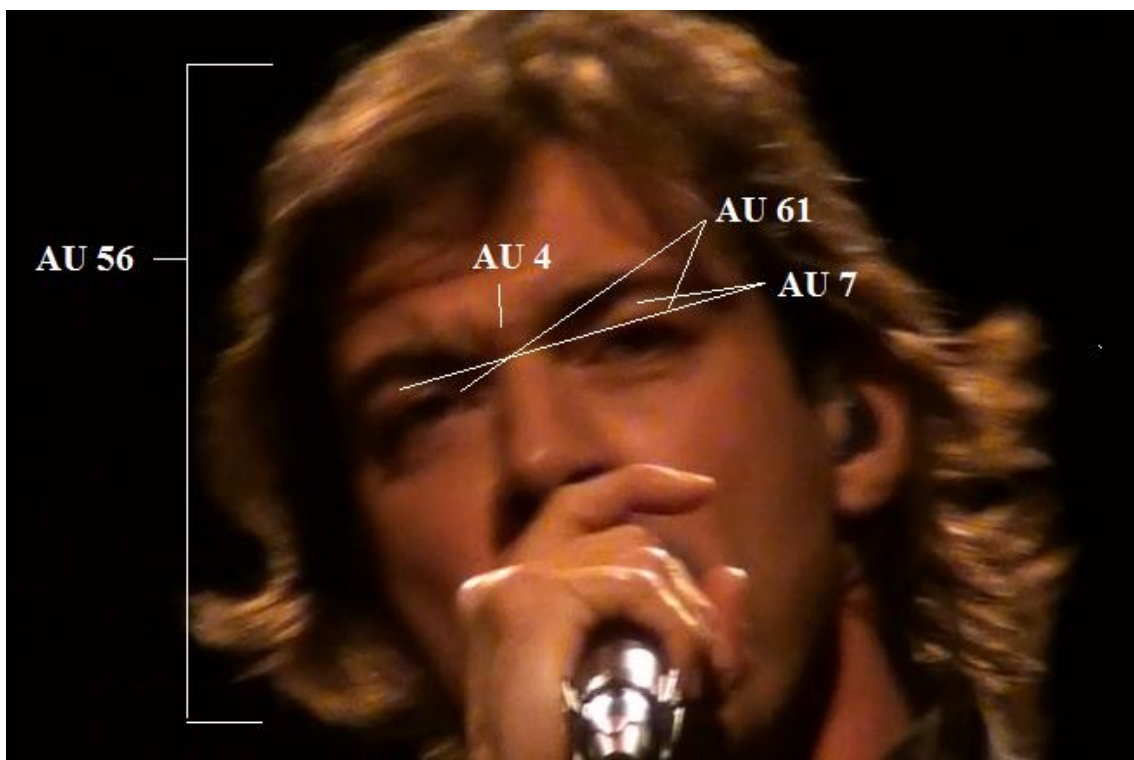
MG 02-05'12''



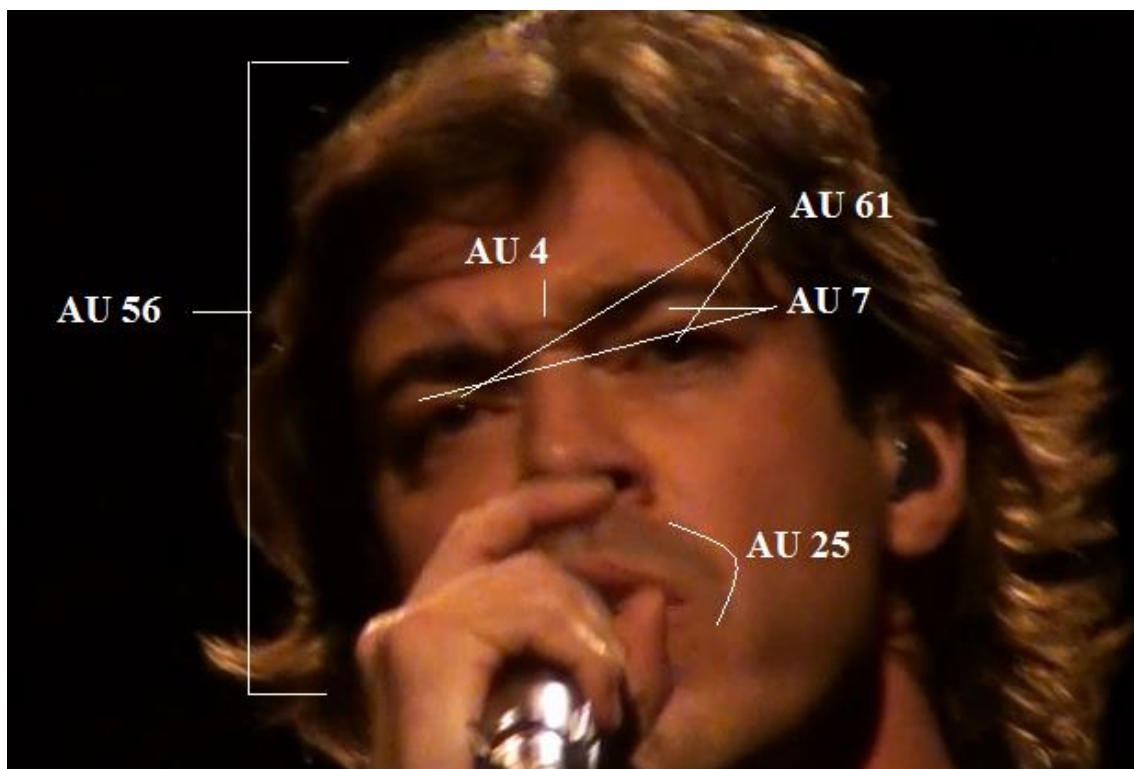
MG 04-04'98''



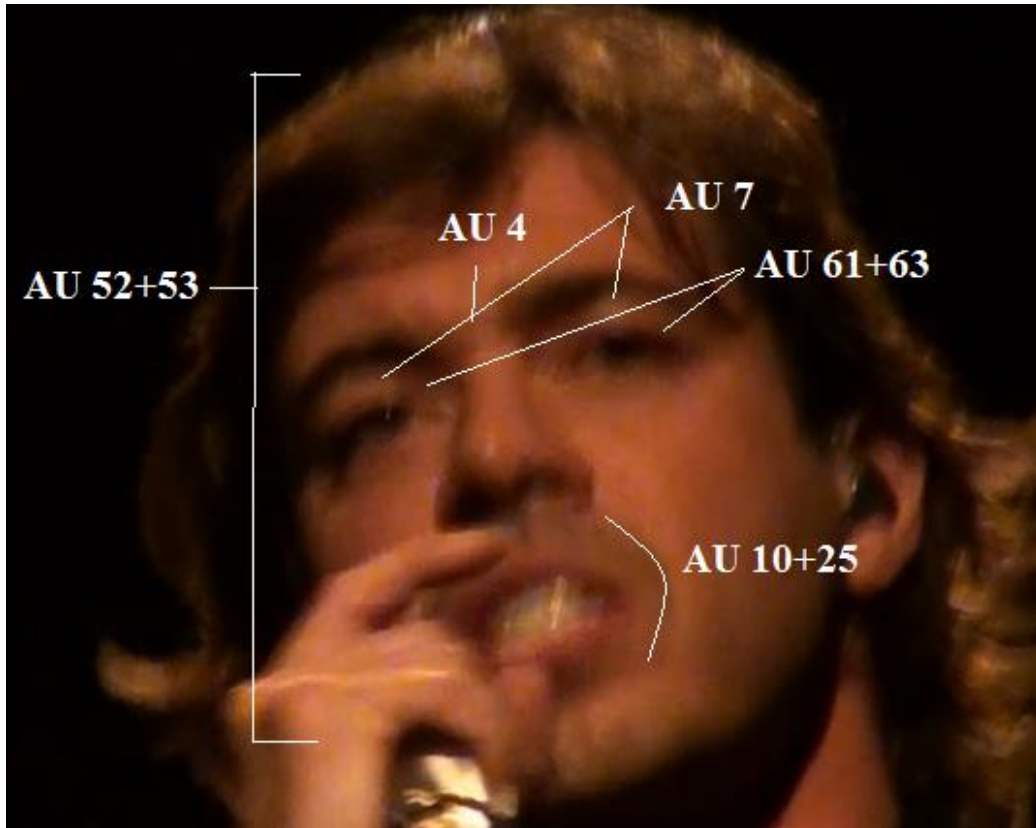
MG 04-05'83''



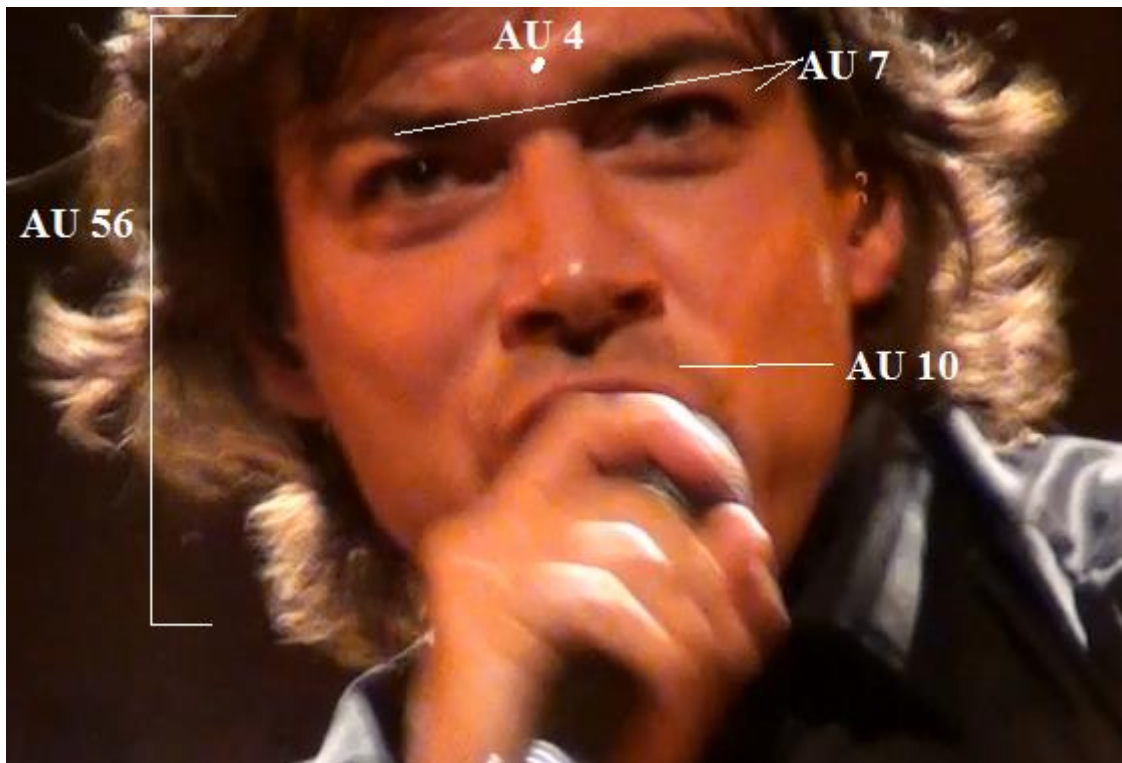
MG 04-06'07''



MG 04-06'35''



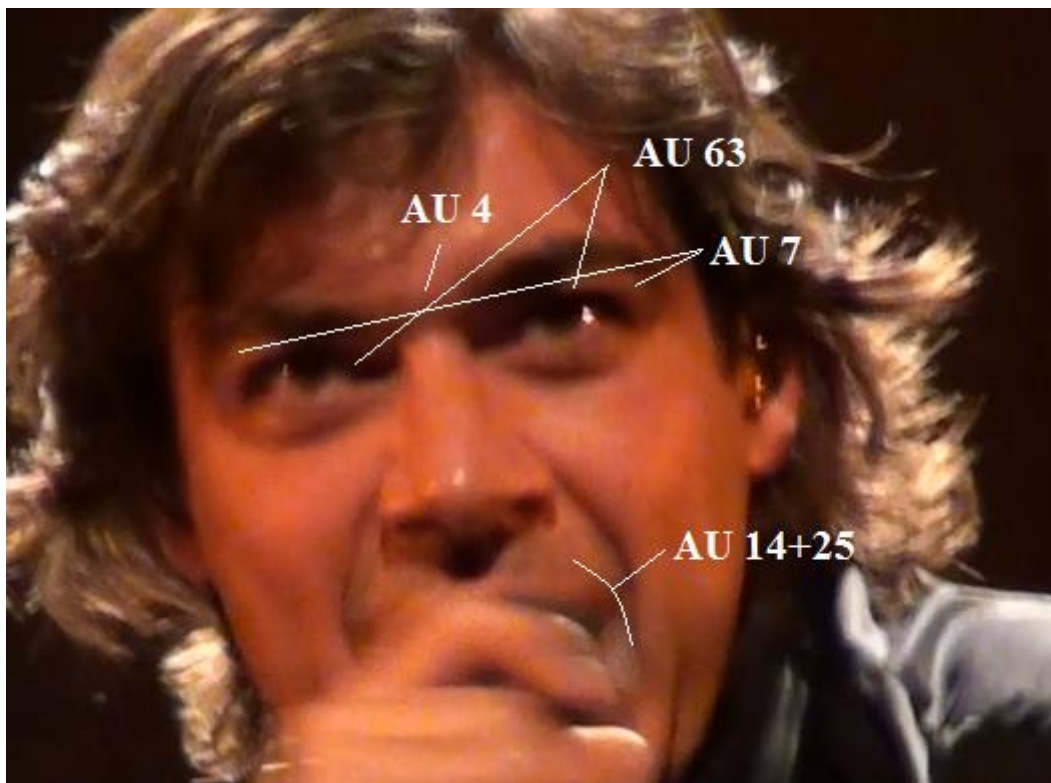
MG 04-06'46''



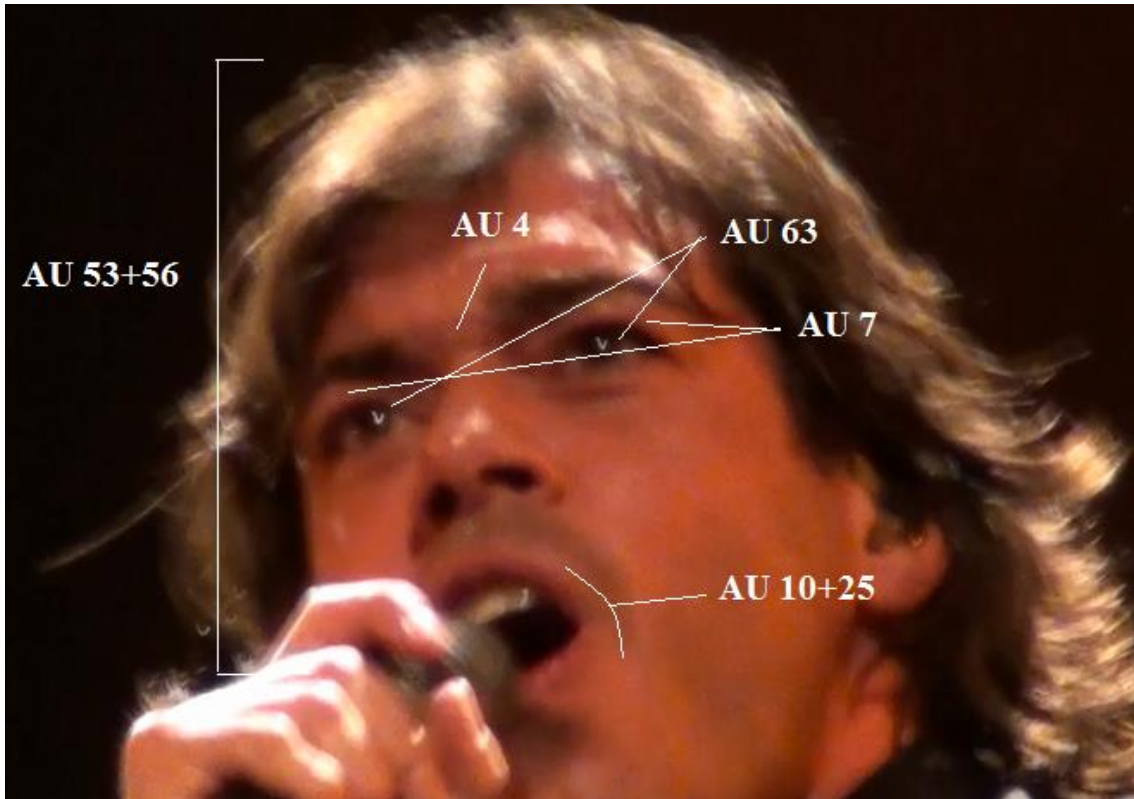
MG 04-43'74''



MG 04-43'83''



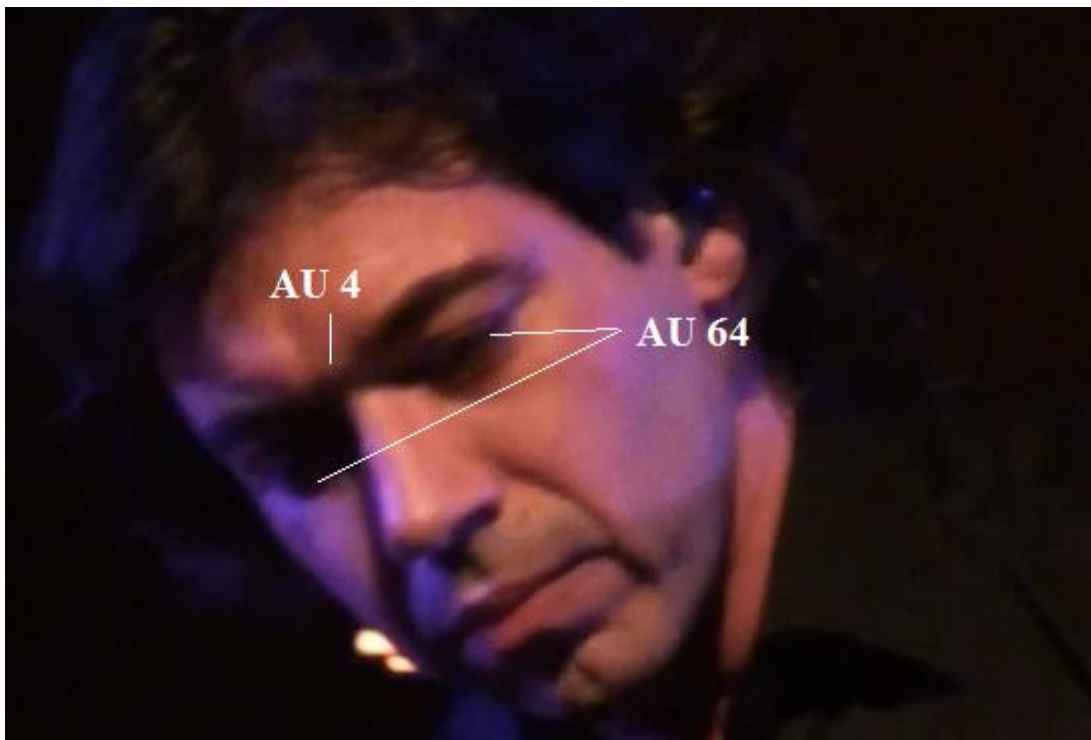
MG 04-44'73''



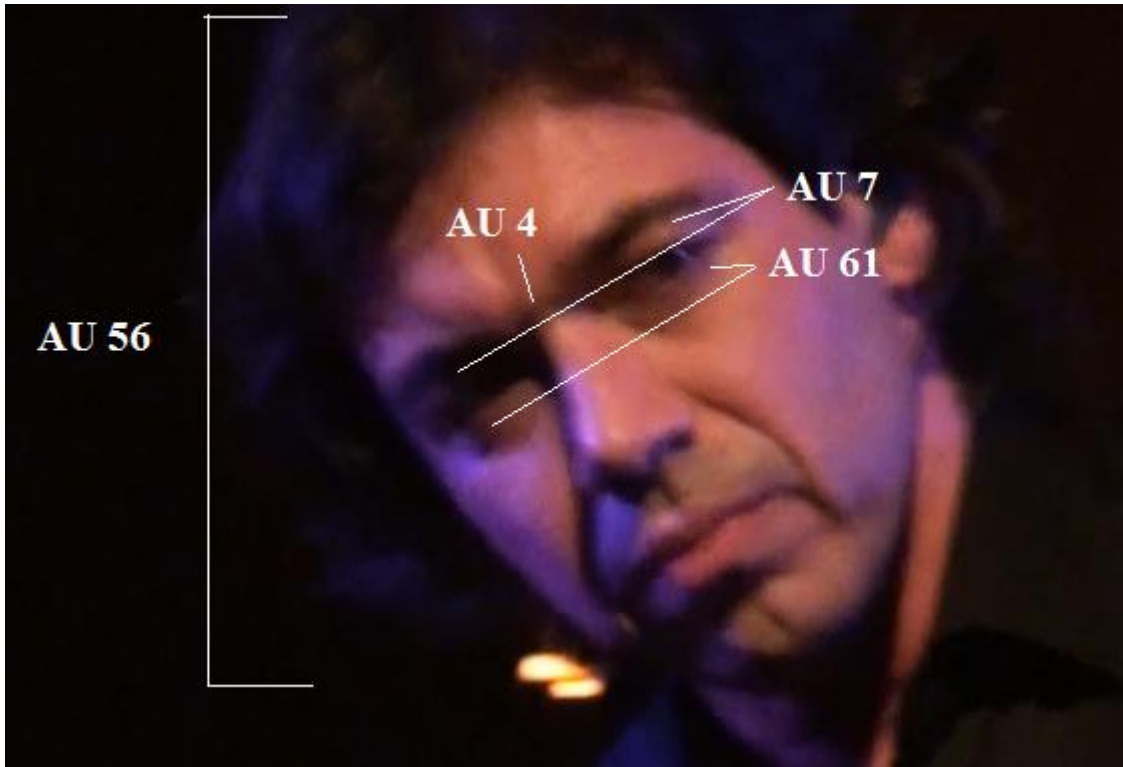
MG 04-46'63''

Frames de RtS

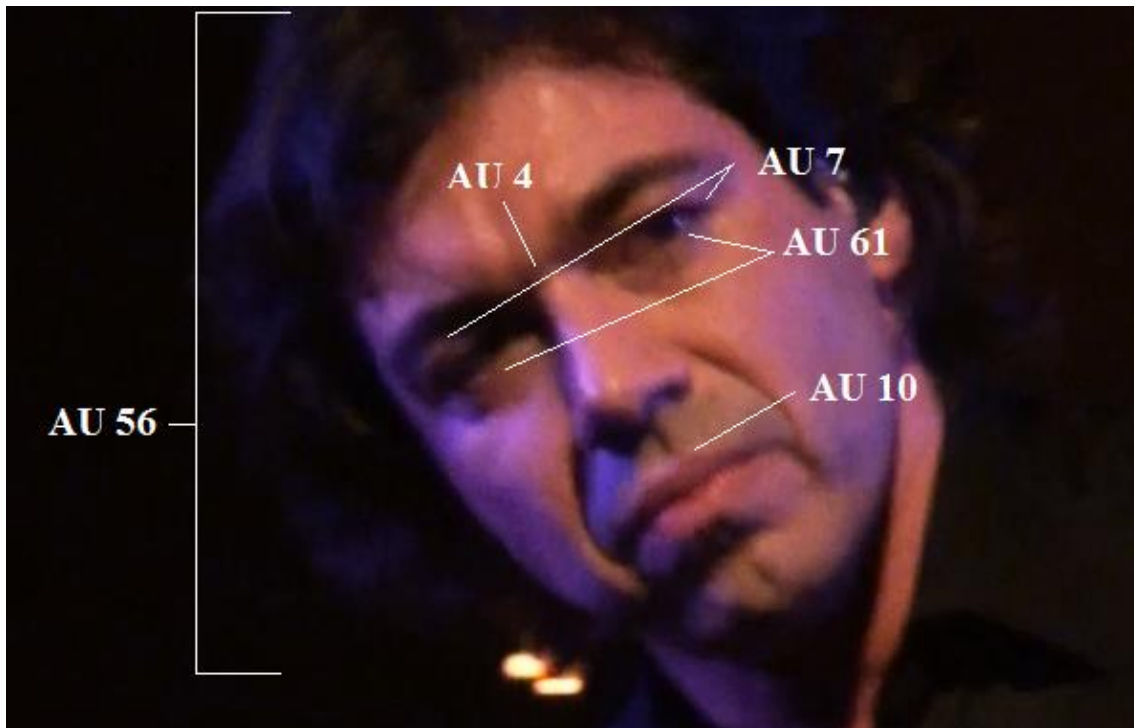
Filmado pelo investigador



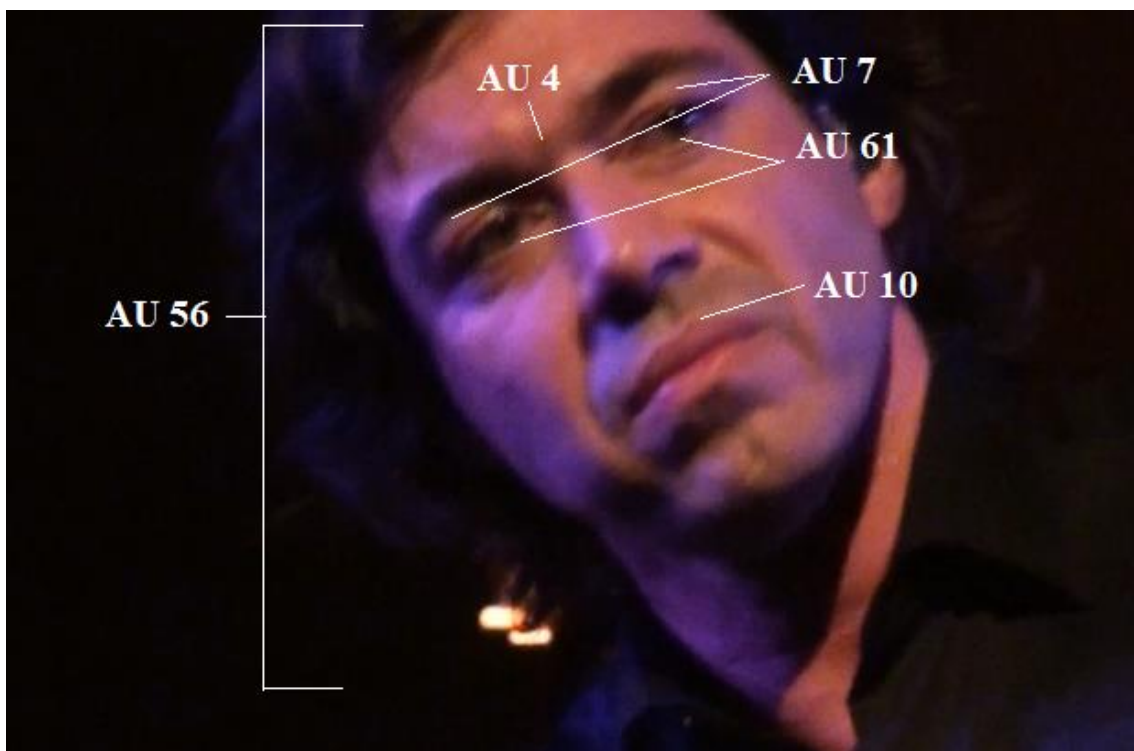
MG 01-07'21''



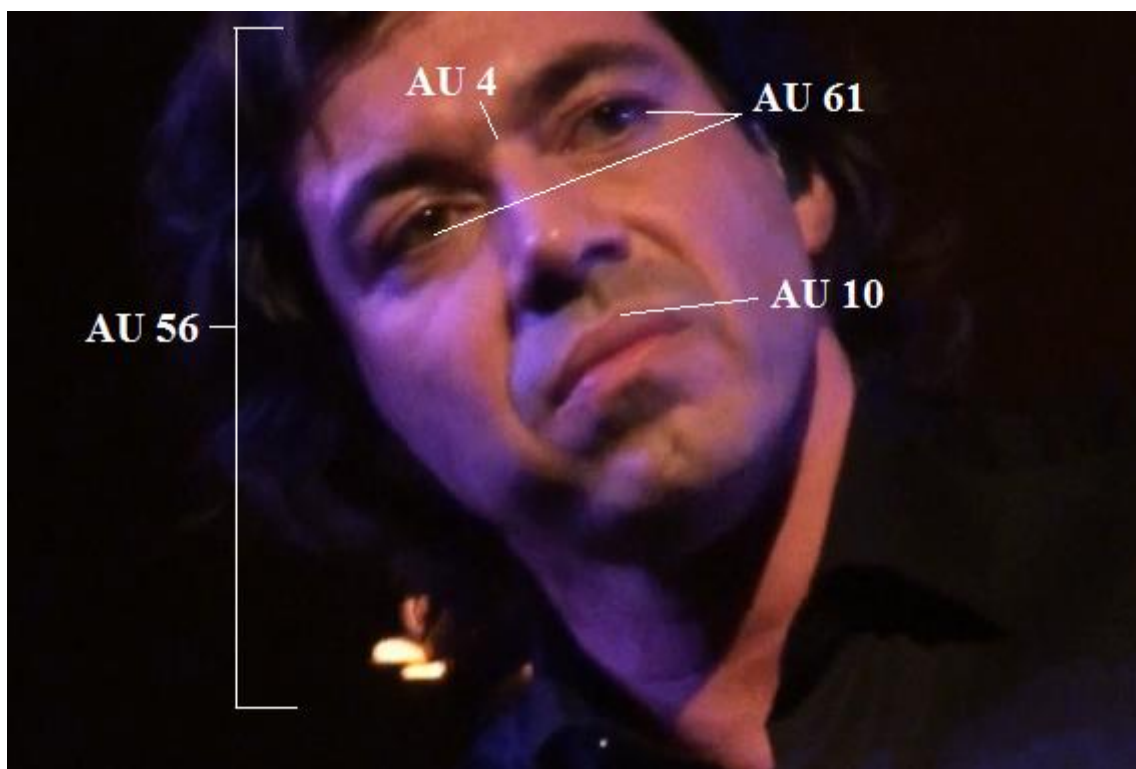
MG 01-07'36''



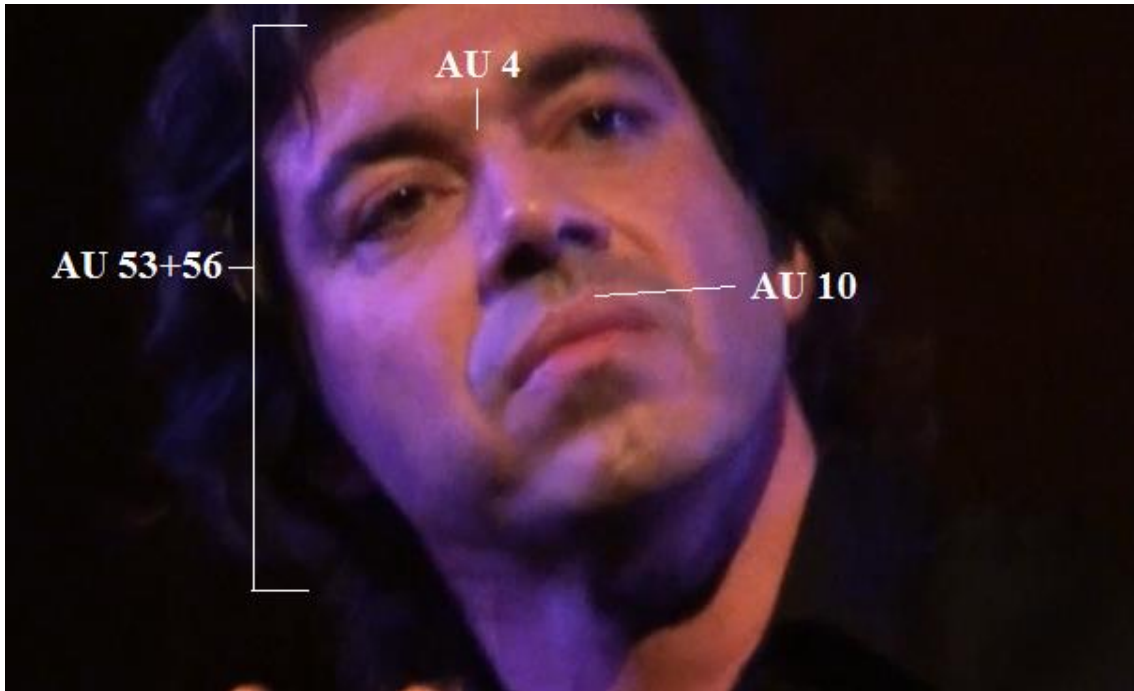
MG 01-07'49''



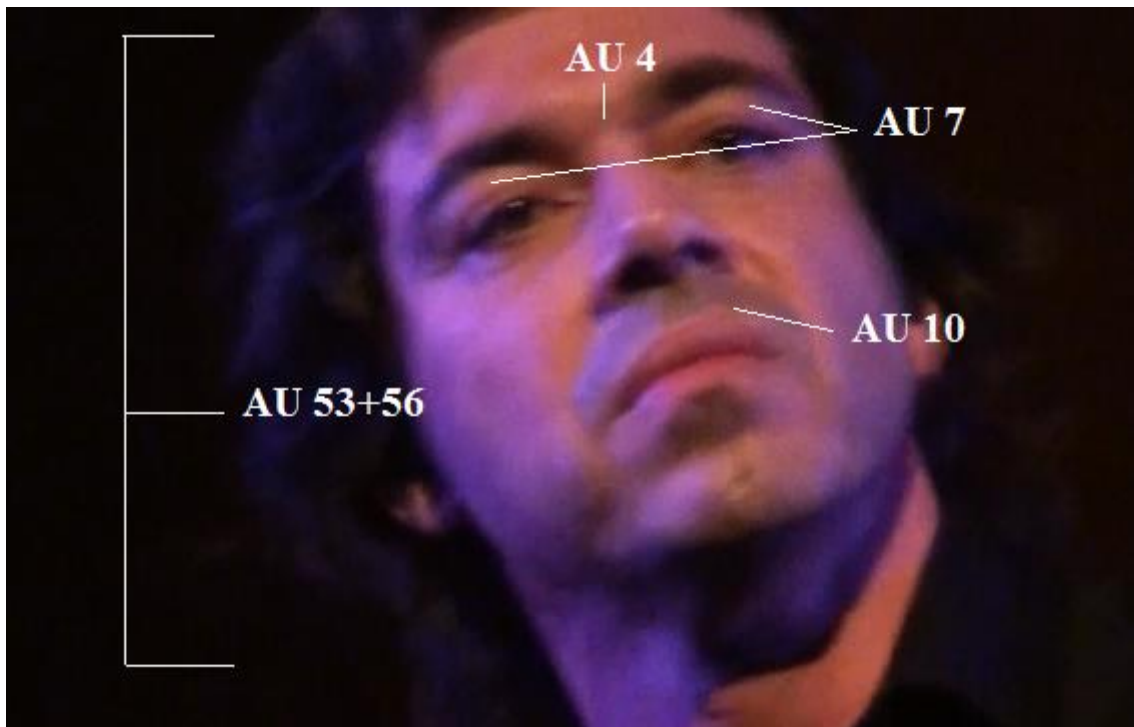
MG 01-07'63''



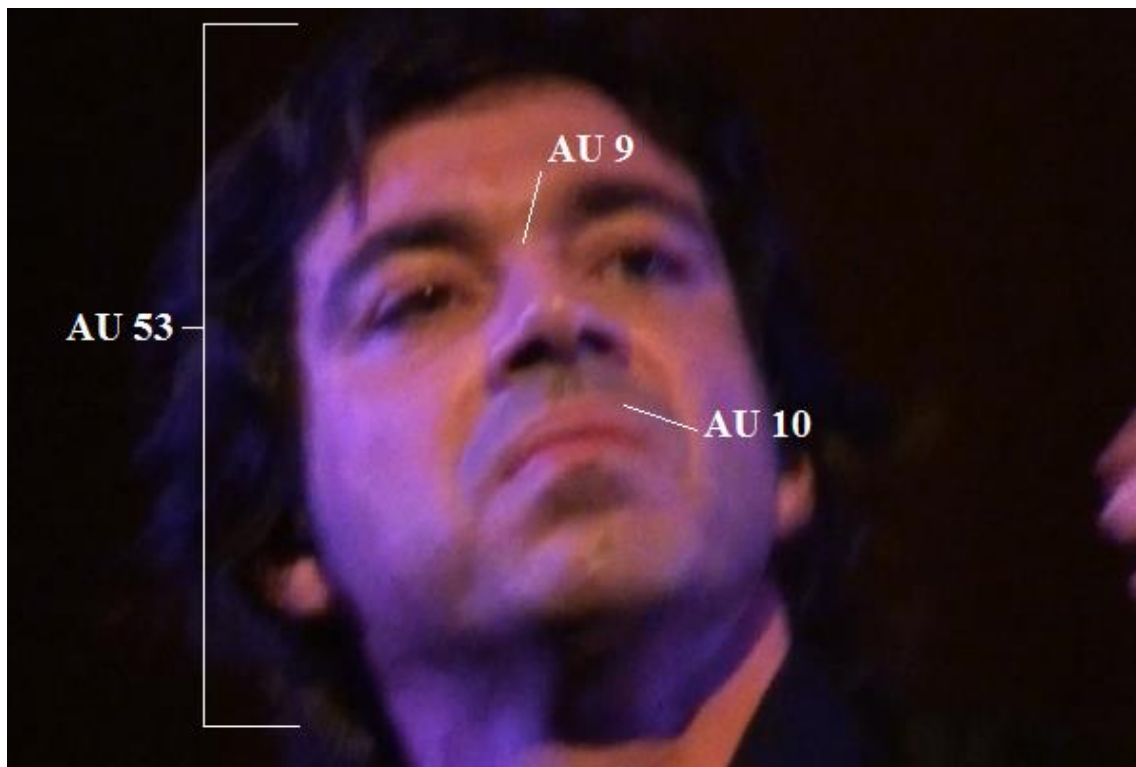
MG 01-07'97''



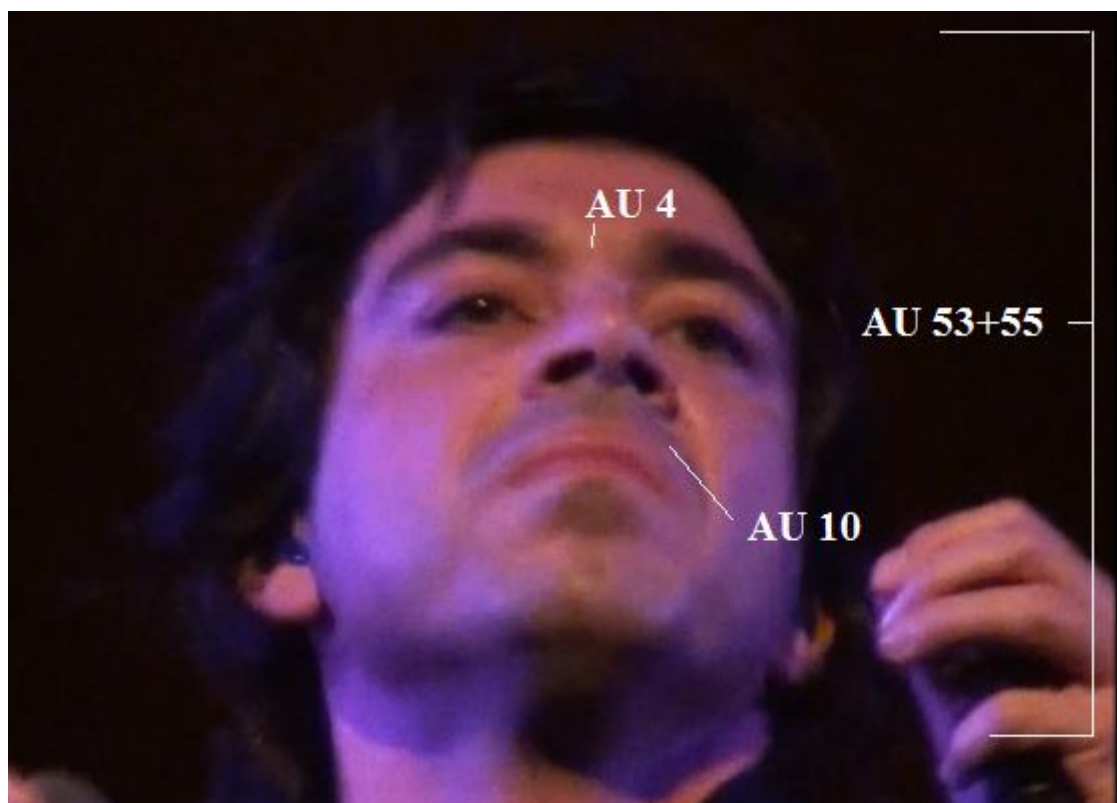
MG 01-08'03''



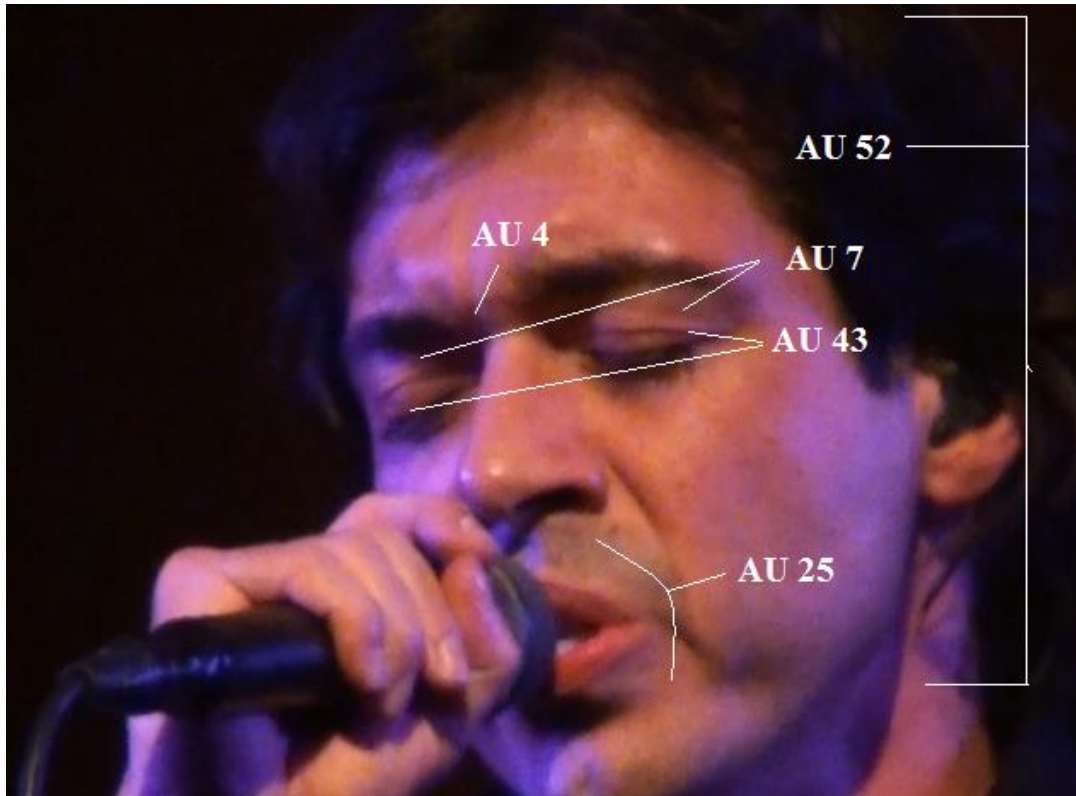
MG 01-08'10''



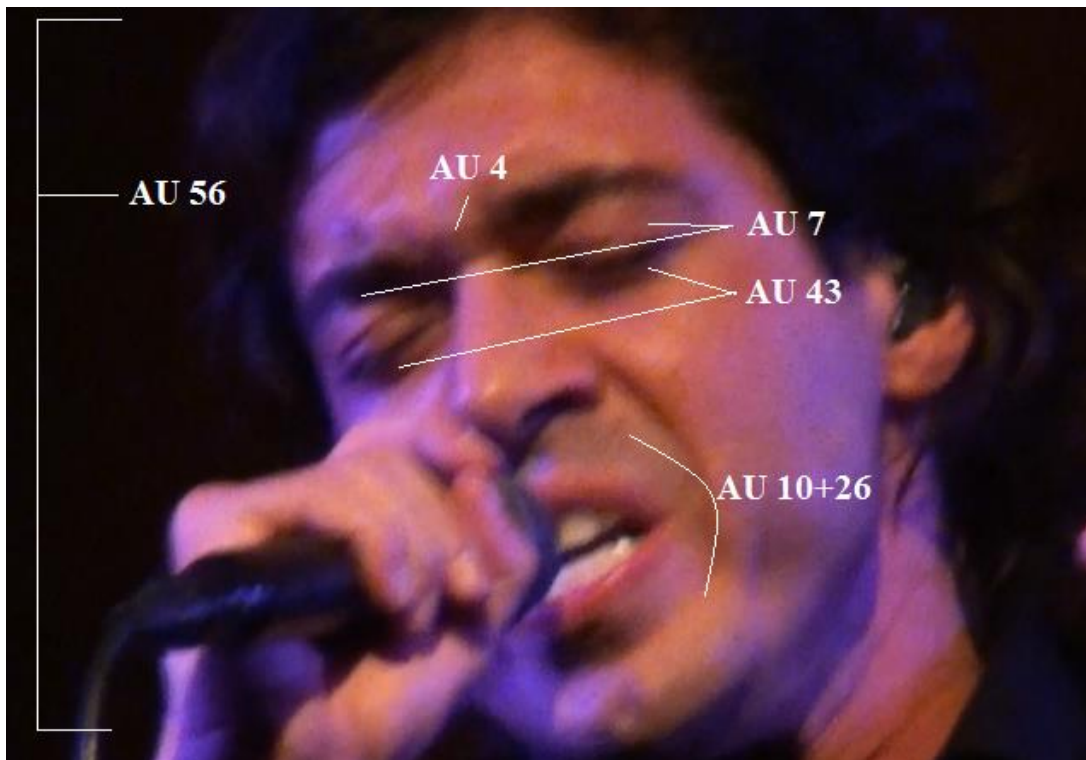
MG 01-08'29''



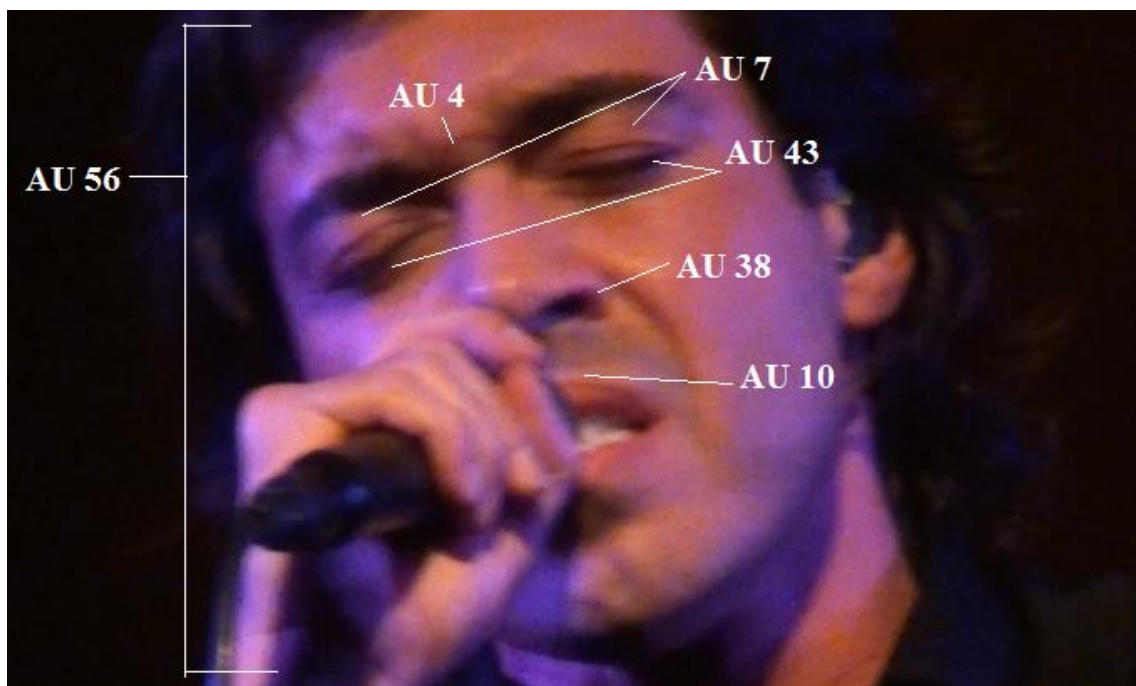
MG 01-08'50''



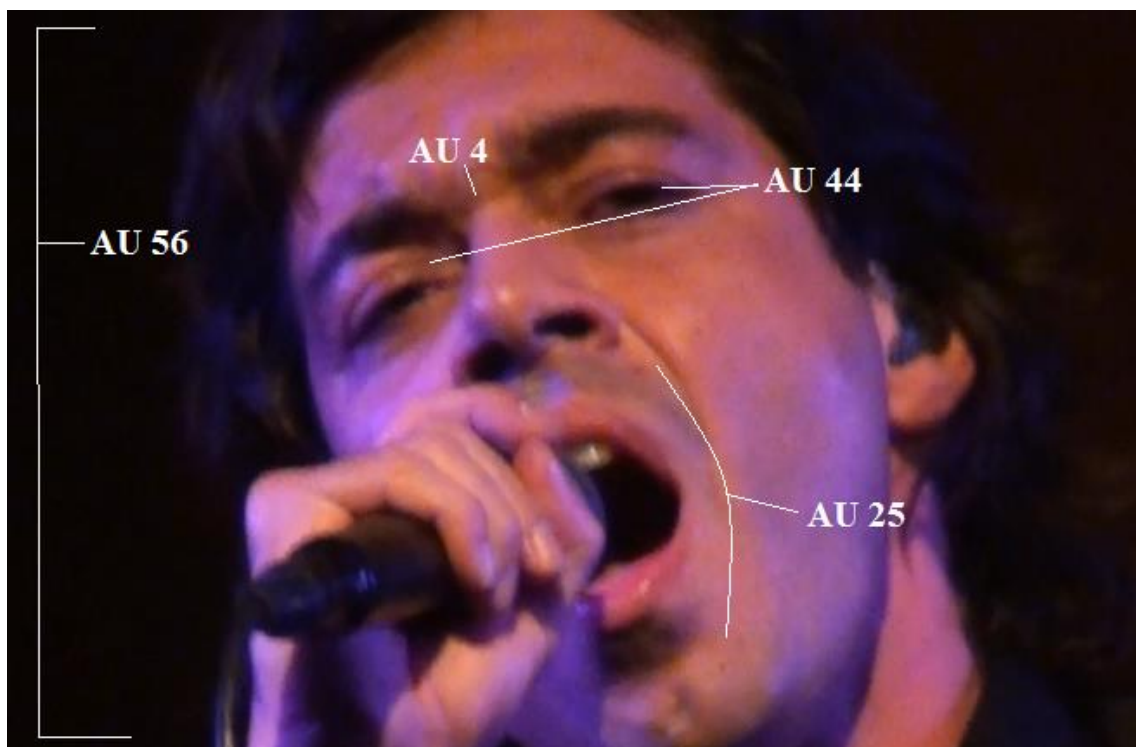
MG 01-11'00''



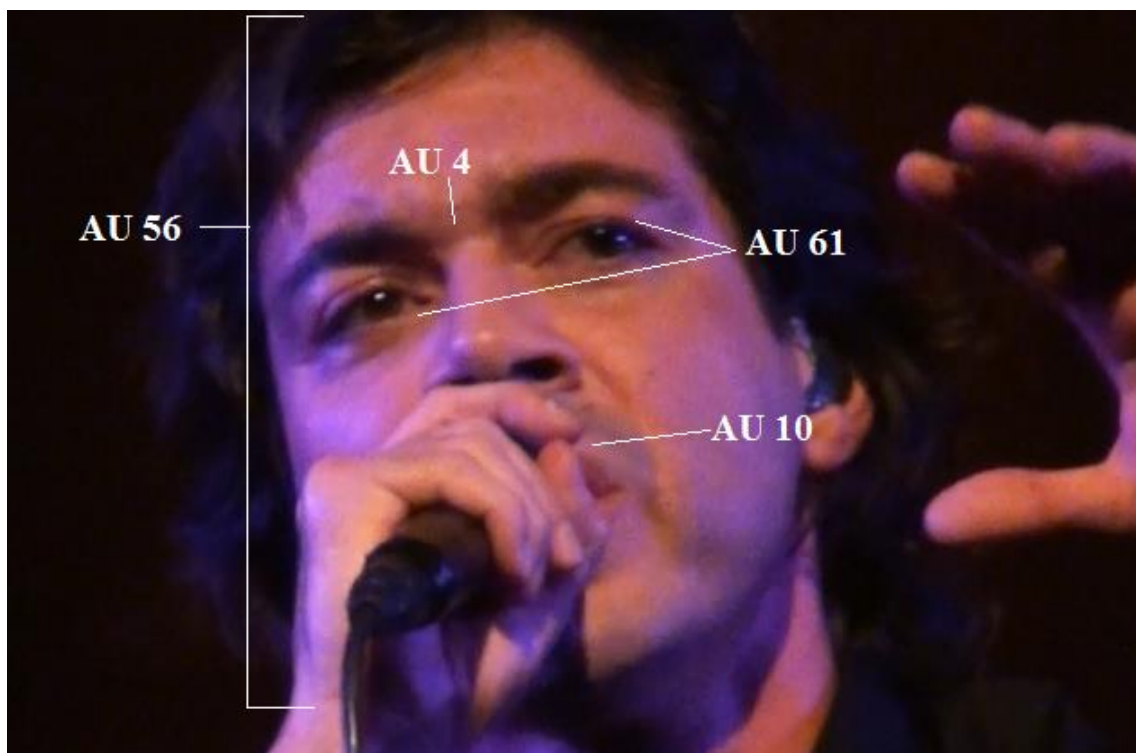
MG 01-11'40''



MG 01-11'73"



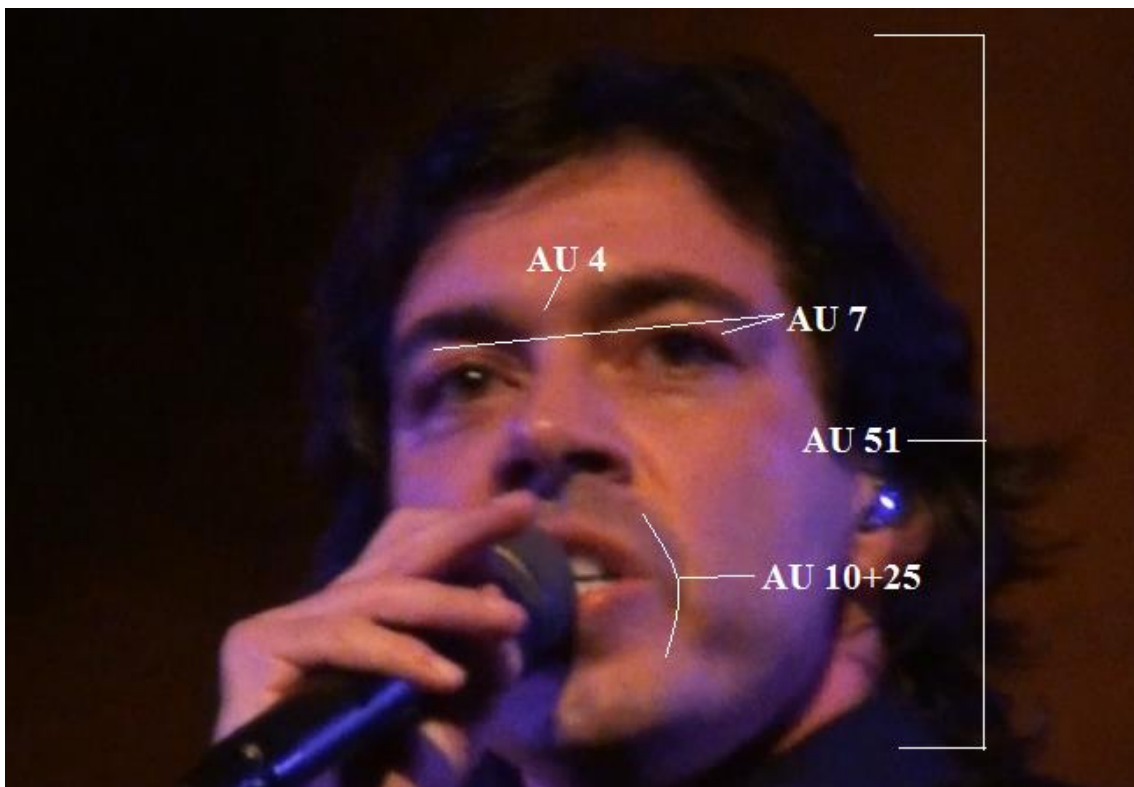
MG 01-12'17"



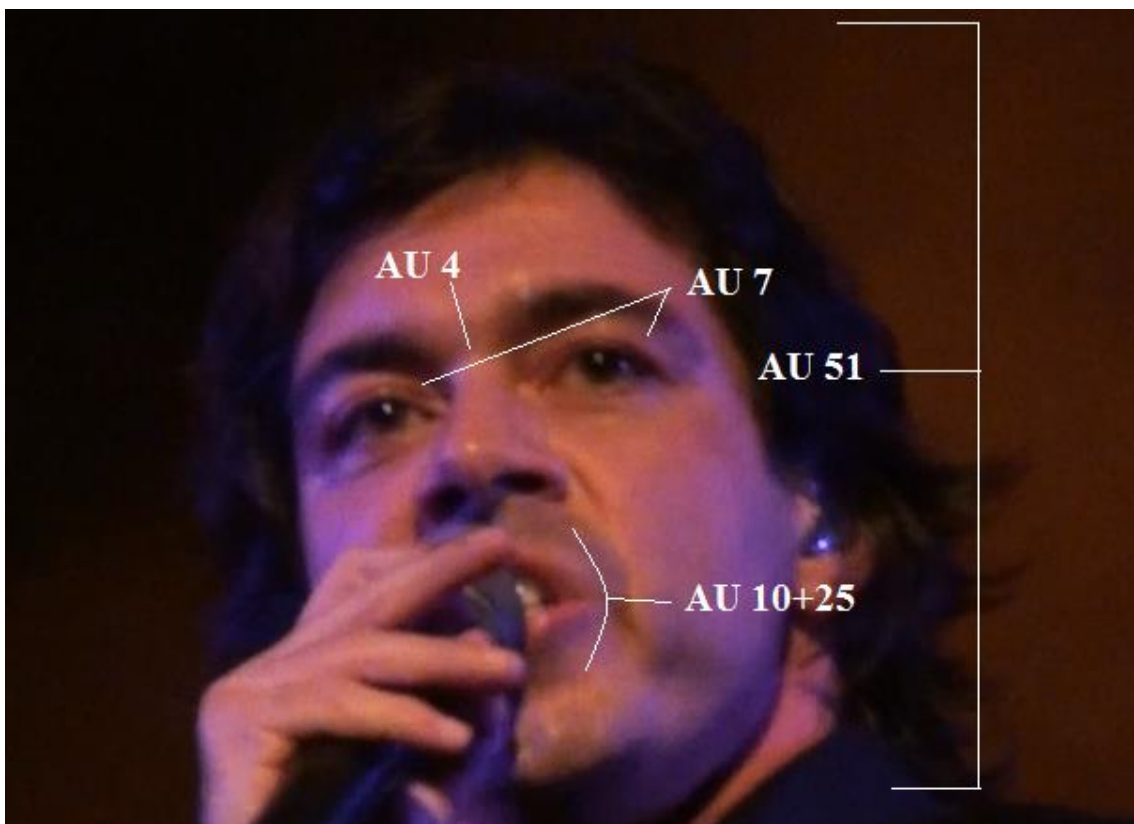
MG 01-15'53''



MG 02-16'59''



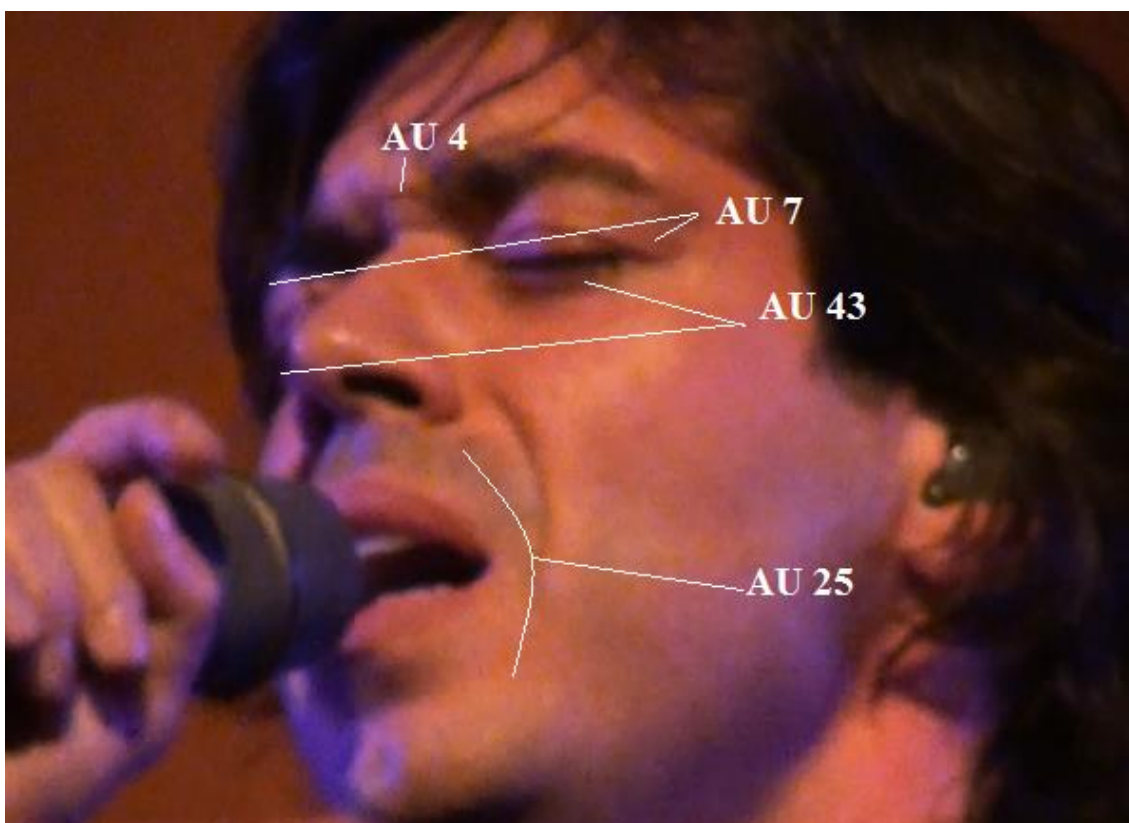
MG 02-17'89''



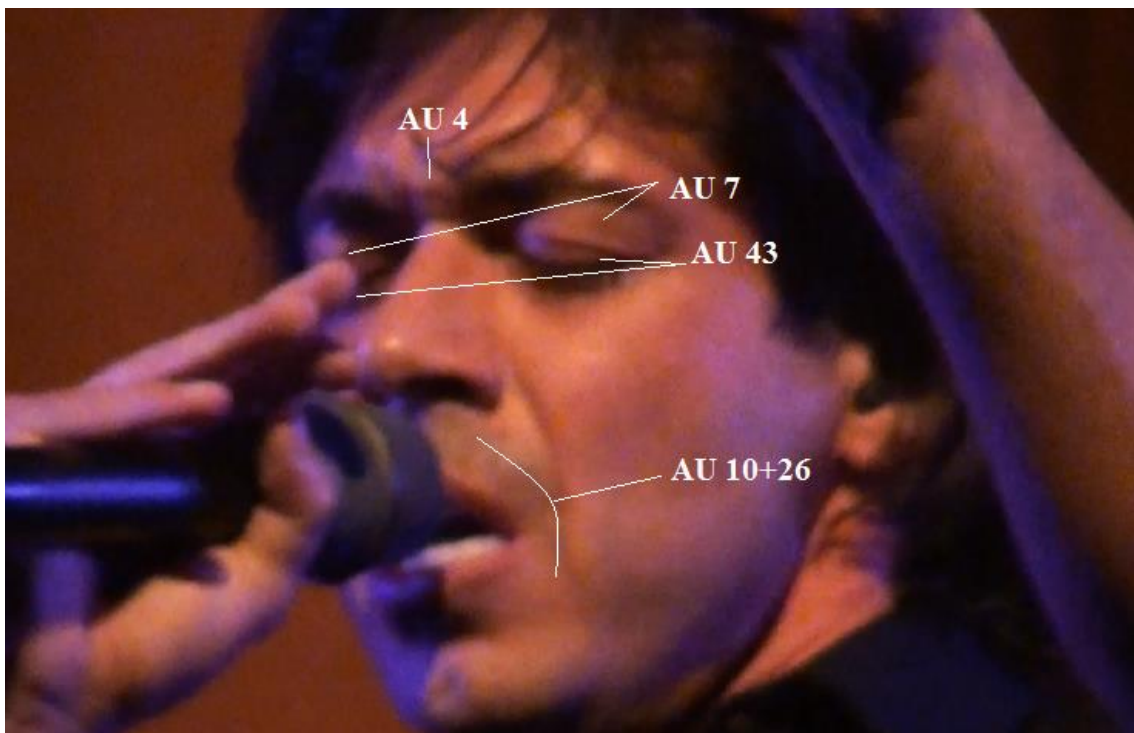
MG 02-17'93''



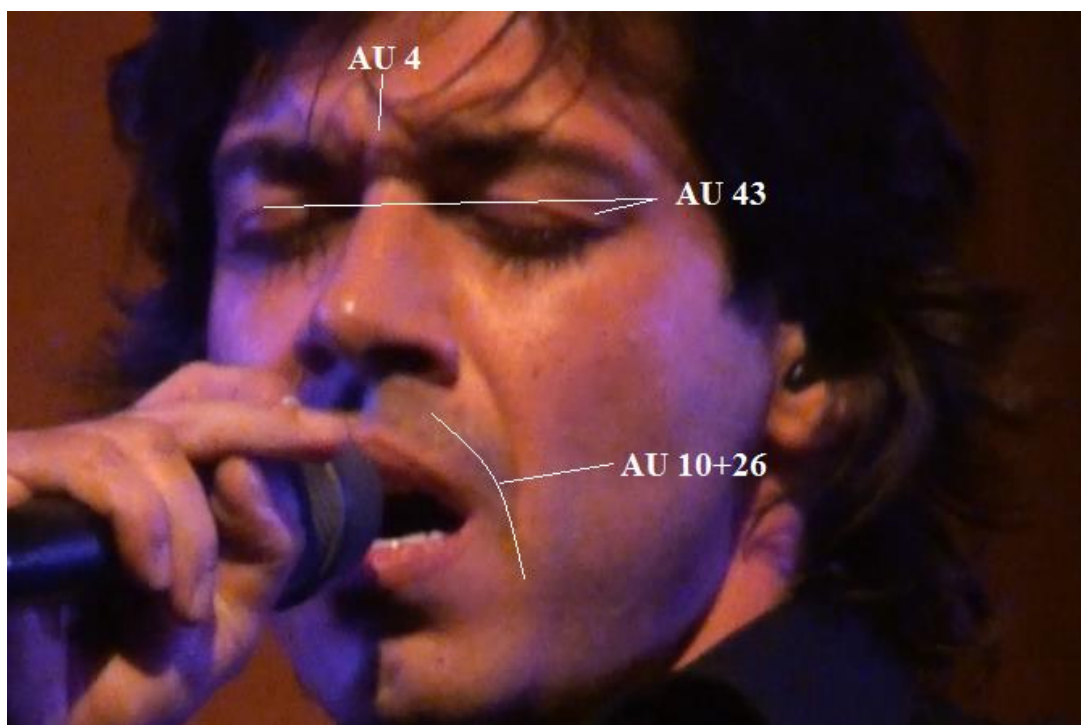
MG 03-37'28''



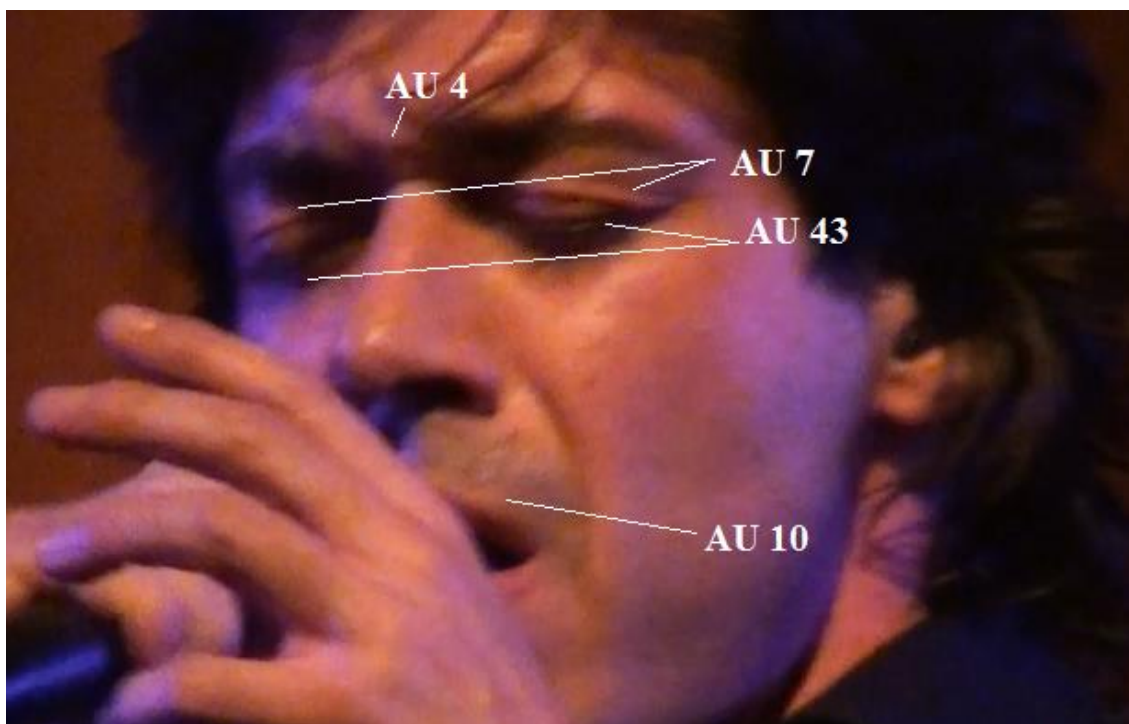
MG 03-40'78''



MG 03-41'09''



MG 03-41'58''



MG 03-42'00''

Anexo 10: Letras das músicas utilizadas

Moonspell

*At Tragic Heights*²⁶

And the first went, and poured upon the earth; and there fell (...)

A grievous sore upon the men which had the mark of the beast (...).

"And the second angel poured out the vial upon the sea;

And it became as the blood of a dead man;

And every living soul died in the sea.

"And the fourth angel poured out his vial upon the sun;

And power was given unto him to scorch men with fire.

"And the seventh angel pured out his vial into the air;

And there came a great voice

Out the temple of heaven, from the throne, saying: It is done."

(Book Of Revelation #16, John)

At tragic heights

A failure pure

Surrender to nothing

But the truth

Fall now - endlessly

Into the ashes

And dare to know

At tragic heights

She hangs from the sky

A requiem played

In a broken heart

At tragic days

The height of truth

²⁶ Álbum *Night Eternal*, 2008, SPV GmbH

Trust no one but your own blood
Shade now - eternally into the hearts
And dare to be cruel

At tragic heights
She hangs from the sky
A requiem played
In a broken heart

At stars unborn
All has begun
At the shadow sun
Delirium

At tragic heights
She hangs from the sky
A requiem played
In a broken heart
In a rotten heart

Letra escrita por: Ribeiro, F., Aires, D., Telhada, P., & Amorim, R.

*Night Eternal*²⁷

Come morning, chalice of dawn
To crown the Sufferer in their glory
Come for we are failing
Come for we are waiting
For we are trying to breathe

First in the skies, apocalypse
Only your fury can set us free
Come for we are failing

²⁷ Álbum *Night Eternal*, 2008, SPV GmbH

Come for we are waiting
For we are trying to breed

Night eternal, our world is burning
Bride eternal, our world is dying

Come forth, for we are blood
And to blood we shall return

And I saw the woman drunken with the blood of saints,
and with the blood of the martyrs of Jesus”

Night eternal, our world is burning
Bride eternal, our world is dying

Letra escrita por: Ribeiro, F.; Aires, D., Telhada, P., & Amorim, R.

Metallica

*Fuel*²⁸

Gimme fuel
Gimme fire
Gimme that which I desire
Ooh

Yeah
Turn on, I see red
Adrenaline crash and crack my head
Nitro junkie, paint me dead
And I see red!

A hundred plus through black and white
War horse

²⁸ Álbum *Reload*, 1997, Universal Music

War head

Fuck 'em, man

White knuckle tight

Through black and white

Ooh

On I burn

Fuel is pumping engines

Burning hard

Loose and clean

Ooh

And then I burn

Churning my direction

Quench my thirst with gasoline

So gimme fuel

Gimme fire

Gimme that which I desire

Yeah

Turn on beyond the bone

Swallow future, spit out hope

Burn your face upon the chrome

Yeah, oh, yeah!

Take the corner, going to crash

Headlights

Headlines

Another junkie, lives too fast

Yeah

Lives way too fast, fast, fast

Ooh

Ooh

On I burn

Fuel is pumping engines

Burning hard

Loose and clean

Ooh

And on I burn

Churning my direction

Quench my thirst with gasoline

So gimme fuel

Gimme fire

Gimme that which I desire

Oh, yeah

White knuckle tight

Ooh

Gimme fuel

Gimme fire

My desire

Ooh

On I burn

Fuel is pumping engines

Burning hard

Loose and clean

Ooh

And on and on

Churning my direction
Quench my thirst with gasoline

Gimme fuel
Gimme fire
Gimme that which I desire
Ooh

On I burn

Letra escrita por: Hetfield, J., Ulrich, L., & Hammett, K.

*King Nothing*²⁹

Wish I may
Wish I might
Have this I wish tonight
Are you satisfied?
Dig for gold
Dig for fame
You dig to make your name
Are you pacified?
All the wants you waste
All the things you've chased
Then it all crashes down
And you break your crown
And you point your finger but there's no one around

Just want one thing
Just to play the king
But the castle's crumbled and you're left with just a name
Where's your crown, king nothing?
Where's your crown?

²⁹ Álbum *Load*, 1996, Elektra & Vertigo

Hot and cold
Bought and sold
A heart as hard as gold
Yeah! are you satisfied?
Wish i might, wish i may
You wish your life away
Are you pacified?
All the wants you waste
All the things you've chased
Then it all crashes down
And you break your crown
And you point your finger, but there's no one around
Just want one thing
Just to play the king
But the castle's crumbled and you're left with just a name
Where's your crown, king nothing?
Where's your crown?
Huh!
(spoken)
Wish I may, wish I might
Have this wish, I wish tonight
I want that star, I want it now
I want it all and I don't care how
Careful what you wish
Careful what you say
Careful what you wish you may regret it
Careful what you wish you just might get it
Then it all crashes down
And you break your crown
And you point your finger, but there's no one around
Just want one thing
Just to play the king
But the castle's crumbled and you're left with just a name
Where's your crown, king nothing?

Where's your crown?
Oh, you're just nothing
Where's your crown king nothing?
Oh, you're just nothing
Absolutely nothing
Off to never, never land

Letra escrita por: Hetfield, J., Ulrich, L., & Hammett, K.

Nightwish

*Wish I Had na Angel*³⁰

I wish I had an angel
For one moment of love
I wish I had your angel tonight

Deep into a dying day
I took a step outside an innocent heart
Prepare to hate me fall when I may
This night will hurt you like never before

Old loves they die hard
Old lies they die harder

I wish I had an angel
For one moment of love
I wish I had your angel
Your Virgin Mary undone
I'm in love with my lust
Burning angel wings to dust
I wish I had your angel tonight

³⁰ Álbum *Once*, 2005, Spinefarm, Nuclear Blast, Roadrunner

I'm going down so frail and cruel
Drunken disguise changes all the rules

Old loves they die hard
Old lies they die harder

I wish I had an angel
For one moment of love
I wish I had your angel
Your Virgin Mary undone
I'm in love with my lust
Burning angelwings to dust
I wish I had your angel tonight

Greatest thrill
Not to kill
But to have the prize of the night
Hypocrite
Wannabe friend
13th disciple who betrayed me for nothing!

Last dance, first kiss
Your touch my bliss
Beauty always comes with dark thoughts

I wish I had an angel
For one moment of love
I wish I had your angel
Your Virgin Mary undone
I'm in love with my lust
Burning angelwings to dust
I wish I had your angel tonight
I wish I had an angel (4x)

Letra escrita por: Holopainen, T.

*She is my sin*³¹

Take heed, dear heart
Once apart, she can touch nor me nor you
Dressed as one
A wolf will betray a lamb

Lead astray the gazers
The razors on your seducing skin
In the meadow of sinful thoughts
Every flower`s perfect

To paradise with pleasure haunted, haunted by fear

A sin for him
Desire within, desire within
A burning veil
For the bride too dear for him
A sin for him
Desire within, desire within
Fall in love with your deep dark skin

I am the Fallen
You are what my sins enclose
Lust is not as creative
As its discovery

To paradise with pleasure haunted, haunted by fear

A sin for him...

³¹ Álbum *Wishmaster*, 2000, Spinefarm, Century Media, Drakkar

Bless me, undress me

Pick your prey in a wicked way

God I must confess...

...I do envy the sinners

Letra escrita por: Holopainen, T.

Blind Zero

*Big Brother*³²

They bang, they drown, they look for the man

They run, they hide, they search, fraternize

They crawl, they bit, they rise, despite,

The beam, they feel, they fight, big brother

They meet, billionaires, jump upon, favours

React, silent, slowly, believe

They catch, arrest, crumble, tonight

They dry, they die, withdraw, grave full

Won't you beat me, please

Hope you got

Hope you feel some relief

Find you knocking

Knocking on the past

In your gloomy dreams, sure of dying away

They suck, they seek, drop full and tick

They scape through the tunnel, satisfied, moralized

They drug, they doubt, gnawing manking

They kill, they still, supervise, big brother

They hide and run fast, no time to rest

That guy, long hair, tough boot, danger

Communist, terrorist, enemy, nigger

Kill the beast, rest in peace, loved Gog, pull the trigger

Won't you shoot me, please

³² Álbum *Trigger*, 1995, NorteSul, EMI

Blame it on me
For the fact that you cannot avoid,
Feeling me
Sure of dying away

Letra escrita por: Guedes, M.

*Return to Sender*³³

I'm buying new reasons for letting you down
Collecting good stories
When truth is around

I'm writing us letters like if we were blank
Some kind of companion
Some sort of announcement
Breaking the vow

I've had good reasons for letting you go
Us to the lions may absolve us both
Disarming implied

And if I'm not coming back to you
It's because I can't stand seeing my return
If you see I don't come back
It's because our silence faded
Over the lapse of days

I wrote a song about the devil
Now I sleep over you
Return to sender
The original failure

Even more so the clown
Always keeping you near

³³ Álbum *A Way to Bleed your Lover*, 2003, Universal Studios Portugal

Therefore I'll unmask the return of allowance
Bystander of the writing of someone's novel about to end

And if I'm not coming back to you
It's because I can't stand seeing my return
If you see I don't come back
It's because our silence faded
Over the lapse of days
And if I'm not coming back
It's because our silence faded
And I can't stand my return

Letra escrita por: Guedes, M.