# ESMAE - IPP

**ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM JAZZ**

## TESE DE MESTRADO

# Sebenta de apoio à improvisação e construção de linhas de baixo na música ritmicamente orientada

**Pedro de Jesus Barreiros Pinto - 4090039**

**ORIENTADOR: Carlos Guedes, António Augusto Aguiar**

***Escola Superior de Música, Artes e Espetáculo***

Porto, 7 de Janeiro de 2012

# Índice

Índice de Tabelas ..... II

Resumo ..... III

Estado da Arte ..... 1

a) Ritmo Interior ..... 1

b) A improvisação na Música Ritmicamente Orientada ..... 3

c) Condicionalismo estético nos métodos editados para contrabaixo e baixo-elétrico ..... 5

d) Forma e conteúdo da música no contrabaixo e no baixo eléctrico ..... 8

e) Digitações ..... 10

Objectivos ..... 12

Metodologia ..... 15

Conclusão ..... 59

Bibliografia ..... 60

Anexos ..... 61

# Índice de Tabelas

Tabela 1 – Zona da Pestana ..... 16

Tabela 2 – Escala cromática de C ..... 17

Tabela 3 – Escala cromática de F ..... 17

Tabela 4 – Escala cromática de Bb ..... 18

Tabela 5 – Escala cromática de Eb ..... 18

Tabela 6 – Escala cromática de Ab ..... 19

Tabela 7 – Escala cromática de Db ..... 19

Tabela 8 – Escala cromática de F# ..... 20

Tabela 9 – Escala cromática de B ..... 20

Tabela 10 – Escala cromática de E ..... 21

Tabela 11 – Escala cromática de A ..... 21

Tabela 12 – Escala cromática de D ..... 22

Tabela 13 – Escala cromática de G ..... 22

Tabela 14 - Digitação a 4 cordas ..... 53

Tabela 15 - Digitação a 3 cordas ..... 54

Tabela 16 - Digitação a 2 cordas ..... 55

Tabela 17 - Digitação a 1 corda ..... 56

Tabela 18 - Digitação a 2 oitavas - grave ..... 57

Tabela 19 - Digitação a 2 oitavas - aguda ..... 58

# Resumo

Com o objectivo de aumentar o rigor na composição individual em tempo real, na sua componente rítmica, melódica e harmónica, pretendo com esta proposta, acrescentar alguns elementos de apoio no estudo do contrabaixo e do baixo eléctrico.
O conteúdo da proposta consiste na criação de um algoritmo que constrói uma relação direta entre uma figura rítmica e o intervalo melódico mais pequeno da escala temperada; o meio tom cromático.
Para aumentar a diversidade rítmica e respeitando um compromisso entre o estudo abstracto e a aplicação prática, escolho as 6 famílias heptatónicas que não contêm 2 intervalos de meio tom cromático consecutivos, como também alguns modos de transposição limitada como as escalas cromática, de tons inteiros, diminuta e aumentada.
A identificação e separação da linguagem estética na aprendizagem do contrabaixo e baixo eléctrico.

**Palavras chave: Algoritmo rítmico-melódico, contrabaixo, baixo-elétrico**

# Abstract

With the aim of increasing the rigor in individual composition in real time, in its rhythmic, harmonic and melodic component, I want to with this proposal, add some supporting elements in the study of double bass and electric bass.
The content of the proposal is to create an algorithm that constructs a direct relationship between a rhythmic figure and the smaller melodic interval of the scale: the chromatic halftone.
To increase the rhythmic diversity and respecting a compromise between the study abstract and practical application, I choose the 6 heptatonic families that do not contain 2 consecutive chromatic halftone ranges, as well as some modes of limited transposition as chromatic scales, whole tone, diminished and augmented.
The identification and separation of aesthetics language while learning double bass and electric bass.

Keywords: rhythmic-melodic Algorithm, double bass, bass-guitar

# Estado da Arte

## a) Ritmo Interior

Na improvisação, a composição em tempo real é na generalidade espontânea e interativa com a própria música na relação entre o ritmo e as notas musicais com toda a sua carga cognitiva (intervalos relativos entre cada nota, padrões, frases hierarquizadas tonalmente, repetições alteradas no ritmo e/ou nas notas, etc.) que produzimos a solo ou com outros músicos.

> "*Implications of basic research for rhythmic patterns in music. Two important generalizations emerge from basic research on the psychology of rhythm. First, although humans quite accurately estimate time and detect small differences in duration, the most impressive abilities are found in the perception and production of rhythms. Thus, patterns of durations, rather than absolute durations, are psychologically primary. Second, rhythm perception is strongly linked to rhythm production. Essentially all of the results coming from experiments on perception have parallels in experiments on production. This suggests a strong motoric component to the psychological representation of rhythm."* (Krumhansl, 2000, p. 161)

Estes dois elementos; espontaneidade e interação, vivem do nosso ritmo interior. Estudá-lo, desenvolvê-lo e compreendê-lo aumenta a liberdade e o rigor da nossa participação neste contexto musical.

> *"Another important principle underlying rhythm is the existence of a fundamental pulse. Underlying temporal patterning in music, one often finds a basic periodic structure, and the evidence demonstrates that this structure provides a framework for perceptually organizing and remembering the events as they occur in time. The fundamental pulse approximates a rate of two events per second. That this correspond to the rate of a number of other non-musical behaviours suggests that a common internal oscillator may govern a variety of behaviours. This suggestion also carries with it an implied link between the perception of rhythm in music and motor performance. This link is supported by numerous parallels between the perception and performance of musical rhythms."* (Krumhansl, 2000, p. 173)

A importância da percepção auditiva na produção rítmica é descrita neste texto, o que nos leva a refletir acerca da variedade e complexidade rítmica apresentada nos métodos existentes para o contrabaixo e baixo-elétrico.

> "*I do not want to say that we have to take rhythm to the conscious mind in the same way (although it wouldn't be bad, really).*" (De Geyn, 2007, p. 161)
> "*But if we want to enrich the rhythmic aspects of our playing we need to develop a lot and in fact develop far beyond the level of what we want to actually play in a playing situation.*" (De Geyn, 2007, p. 35)

Na música improvisada - ritmicamente orientada, o suporte rítmico e harmónico é naturalmente ocupado pelo contrabaixo ou o baixo eléctrico, tem a particularidade de ser um instrumento de afirmação monofónica, de grave registo e de razoável tessitura (2,5 oitavas em todas as tonalidades). O seu produto musical constrói a ponte entre o ritmo, a progressão harmónica e a melodia, como também e em simultâneo de contraponto - interação com o solista, ou de melodia principal - solo.
Porque estamos a compor em tempo real e não a ler, deve haver um trabalho metódico ao estudar o instrumento na preparação para criação espontânea. Com este algoritmo estamos a juntar os dois factores mais importantes no ato musical; o ritmo e as notas, a unir também e expandir a nossa memória temporal e cognitiva.

> *"... the dimensions fell into three classes. The first class includes cognitive-structural dimensions, such as meter, accent on the first beat, clearness of accent, uniformity vs. variation, and simplicity vs. complexity. The second class includes movement-motion dimensions, including rapidity, rate of elements, forward motion, and such movement associations as dancing vs. walking, rocking vs. knocking, graceful vs. thumping, and solemn vs. swinging. The third class includes emotion dimensions such vital vs. dull, excited vs. calm, rigid vs. flexible, and solemn vs. playful.*
> *Thus, rhythms appear to have effects on three psychological levels: cognitive, motoric, and affective."* (Krumhansl, 2000, p. 164)

## b) A improvisação na Música Ritmicamente Orientada

Para os efeitos deste estudo define-se música ritmicamente orientada como música em que a melodia assim como a progressão harmónica é condicionada pelas suas componentes rítmicas. O ritmo melódico e o ritmo harmónico estão em sincronização constante sem as respirações aleatórias e humanas que definem a agógica. A hierarquia musical não se altera, mantém a ordem natural (melodia, harmonia e ritmo). É uma espécie de rede ou engrenagem rítmica que nos envolve e nos guia como uma tonalidade harmónica onde temos as definições e hierarquias que respeitamos e/ou contrapomos. A espontaneidade e interação musical do improvisador deve viver nesta atmosfera ao projetar as suas ideias musicais dentro desta "imaginária energia", com a intensidade e sentido de oportunidade individual, alimentando-se e interagindo com ela própria. Como exemplos destas diferenças, podemos escolher para a música ritmicamente orientada a abertura da peça de Igor Stravinsky – A História de um Soldado e para a música melodicamente orientada podemos escolher o primeiro prelúdio para piano "La Colombe" de Olivier Messiaen.

A importância da escrita reflectida e corrigida é muito subtil na improvisação, Arnold Schoenberg escreveu:

> *"Composing is a slowed down improvisation, often one cannot write fast enough to keep up with the stream of ideas"* (Nachmanovich, 1990, p. 6).

Esta "composição" é individual, espontânea e interativa. O "mote" ou tema de partida que contém a melodia, a progressão harmónica e o sentido rítmico, pode ser explícito como um acordo pré-definido. Verificamos de uma forma simples e com exemplos práticos interdisciplinares, como podemos optimizar a relação entre os intervenientes neste tipo de acordo

> *"STRUCTURE AND FLEXIBILITY - Flexibility is a term applied to various contexts, although the concept is seldom defined. In the early 1970s, Gregory Bateson defined flexibility as unused potential for change. Flexibility consists of the possibilities one has not yet utilised, within defined frames. When the frames become narrower, the structure is filled with detailed prescriptions, and flexibility and creativity are reduced. When the structure in jazz and other human actions is too complicated or*

*rigid, flexibility and creativity do not have the chance to unfold. Below I have provided an example from the offshore industry. A manager of the deep-sea diving section on a North Sea oil platform talked about his experiences with training deep-sea divers in emergency situations. The managers tried to give the divers highly detailed and exact written instructions on how to react in dangerous situations. However, when the divers followed the instructions to the point of placing themselves in dangerous situations, they concentrated on the prescribed rules so much that they forgot to use their own imagination and creativity to deal with this complex situation. The result was critically dangerous and they needed outside help to save their lives. The instructions were then reformulated in just a few fundamental points, which were easy to remember, and which gave a better balance between structure and flexibility. In other words, the divers were given the opportunity to improvise on internalised knowledge, trusting their intuitive capacities.*

*This meant that they could keep calm without panicking; accordingly, they handled the most complex situation in an adequate way through improvising. In ordinary language, jazz is often described in terms such as "unstructured" and "lacking structure." However, as we will see jazz is based on structure, but not as distinctly as other forms of music. The structure in jazz is minimal (to a certain degree dependent on the musicians' stylistic familiarity) and thus serves as a basis for the development of creative ideas, the patterns on which musicians improvise. In this respect, jazz differs from other styles of musical expressions (e.g. pop, rock, art music) insofar as structure is used as a frame for creative interaction."* (Alterhaug, 2004, p.108)

Compreendemos a importância da percepção auditiva e da capacidade de desempenhar no instrumento o que a nossa "bagagem" musical nos sugere em determinada situação, porque são estruturas que se desenvolvem em tempo real, a nossa concepção musical depende maioritariamente dos nossos preconceitos musicais e estéticos, desenvolvidos pelos vários repertórios que estudamos ao longo do nosso percurso na aprendizagem do instrumento.

A necessidade de aumentar a nossa capacidade criativa com as ferramentas ligadas diretamente à expressão como o timbre e o ritmo, são alternativas que fomentam a confiança da nossa intuição musical.

## c) Condicionalismo estético nos métodos editados para contrabaixo e baixo elétrico

Nos métodos existentes para o contrabaixo e o baixo elétrico, há uma relação condicionante entre o repertório e a aprendizagem do instrumento, é uma característica comum na transmissão do conhecimento musical e técnico na nossa cultura.

> *"Because of the double bass's size and weight, study of the instrument should begin at the earliest at 14 and at the latest at 25, since a later start could mean difficulty in finding jobs; all orchestras have age limits"* (Streicher, 1977 Vol. 1, p. 2)

Esta condicionante não faz sentido aparecer num método de aprendizagem para um instrumento musical, a gestão da carreira ou vida do aluno depende de factores extra musicais, este método é válido pela sua componente técnica, a componente filosófica é muito datada e restrita esteticamente.

> *"I have also known double bassist who studied 80 to 100 etudes and after five years were still unable to play one musical phrase like the beginning of the Rigoletto solo, in a musical satisfactory way [...] The musical examples and exercises in this book are taken in part from Finnish folk-songs, but predominantly from orchestra literature, including the most difficult passage."* (Streicher, 1977 Vol. 1, p. 2)

O tipo de repertório é característico de um contexto sociocultural muito definido, independente da vontade individual do instrumentista, mas determinante (segundo este método) para saber tocar neste caso o contrabaixo. A escolha dos estudos e a sua interpretação justificam os elementos de carácter formativo apresentados no método.

> *"The Bowing Exercises on page 4 offer practice in some of the more commonly found phrasing patterns in music. They provide some of the building block required for basic musical expression."* (Mctier, 1994, p.1)

Apesar de ser um excelente caderno de exercícios para a mão esquerda, este livro chama-se "*Daily Exercises for Double Bass*" além de evocar um determinado estilo, em função do qual estes exercícios são necessários, a isenção de dificuldade e irregularidade rítmica é latente, comum num determinado repertório.

No método de Edouard Nanny de 1920, (dos mais antigos e importantes na aprendizagem do contrabaixo) os estudos escritos para desenvolver o plano apresentado, definem um repertório, onde é desenvolvida a leitura, as digitações e a articulação do arco, segundo um estilo musical muito definido.

Podemos deduzir que de outra maneira, sem os condicionalismos estéticos como a definição de repertório, etc. o formador não teria autoridade para convencer a editora a publicar o método e transmitir alguma informação acerca do instrumento. Pergunto:
-No processo de aprendizagem do instrumento, devemos aprender uma linguagem musical?
-Não será o instrumento que aprendemos, o prolongamento da nossa voz?

> "*Traditional teaching methods, with their limits and taboos, do not given double bass players the means to develop to their utmost capacity. Exercises, scales, and musical phrases are set which students often reproduce mechanically. This deprives them of self-awareness, of individuality, of the ability to make decisions, of inquisitiveness; it means they become mere machines."* (Rabath, 1977, p.8)

Fruto da evolução tecnológica do séc. XX, a apresentação gráfica da escala do instrumento é descrita detalhadamente com as posições de mão esquerda. Além de ter uma abordagem inovadora, desperta a necessidade de fomentar a autonomia e responsabilidade do instrumentista em relação à música que produz e ao próprio instrumento:
A compreensão dos universos físico e psicológico e sua extensão ao ato de tocar o contrabaixo, com o seu espaço e forma.

> "*Each player's own physique and personality must determine his relationship with the instrument. One must carry out one's own research on oneself and one's instrument. The only way to progress is to realize that our capabilities, as well as those of the instrument, are limitless; but one must know one's body and muscles. To ignore them is absurd; how can we demand performance from the members of the body if we don't really know how the body functions? Instead of the obstinate repetition of a movement to overcome an obstacle, we must learn to find the cause of the obstacle."* (Rabath, 1977, p.8)

Esta necessidade de aumentar a capacidade de análise – resolução, uma espécie de entropia individual (a nossa própria avaliação em tempo real) é de extrema importância, fomentar a capacidade da descodificação e familiarização na utilização das ferramentas disponíveis para facilitar esta componente, como um espelho, tem a função de mostrar em tempo real a imagem do instrumentista, é possível utilizar ferramentas que apresentem em diferido o resultado da interpretação como o gravador de áudio e de vídeo. São elementos básicos para optimizar uma evolução responsável.

> *"Trough the many examples and solos in the book, you will begin to understand the importance if thinking, more than feeling, in the creation of music. Then you will ultimately be able to understand and interpret what you feel, in addition to learning or re-learning how to play the electric bass in a very musical way […] Knowledge of theory, harmony, chord and scale construction and use of the universal number system of scale steps is a must to facilitate the rapid and thorough learning of your instrument […] Your goal should be to think fast, as opposed to playing fast."* (Jemmott, 1991, p.2)

A tendência para que o autor do método condicione o aluno às regras sugeridas, e que para as sustentar limita o repertório a uma corrente estética muito definida, é naturalmente assumida.
Esta forma de ensinar é mais objectiva, pois o aluno em pouco tempo ganha as capacidades para interpretar o repertório em questão. Só com François Rabbath é acrescentada a necessidade de uma humanização e sua individualidade na aprendizagem do instrumento, segundo este autor, é mais interessante colocar em primeiro plano a percepção das necessidades motoras e expressivas que o instrumento exige, para evitar a mecanização abstrata que qualquer interpretação musical pode atingir.

## d) Forma e conteúdo da música no contrabaixo e no baixo eléctrico

Quando abordamos a questão da humanização na aprendizagem do instrumento, elevamos o número de parâmetros a ter em conta no estudo do instrumento. A forma de uma ação está ligada à maneira como ela é apresentada, logo mais relacionado com a expressão do que com a razão, por complemento, o seu conteúdo é programado e reflectido.

Partindo do exemplo de um instrumentista destro, no contrabaixo e no baixo elétrico as mãos têm funções diferentes; a mão direita faz vibrar a corda e a mão esquerda acrescenta frequências a essa vibração. Estas funções são de grande diferença na origem e destino, no que diz respeito à nossa entropia, ou seja, à nossa avaliação de causa e efeito.
Podemos assumir que o fazer vibrar é antecedente e necessário, o acrescentar e escolher a frequência é posterior e complementar, ou seja, com a mão direita ao fazermos a corda vibrar, a intensidade e o momento de a fazer vibrar são elementos ligados à produção do timbre em abstracto e neste caso limitado à frequência fixa de cada corda solta, na mão esquerda acrescentamos e escolhemos as frequências para aumentar a variedade tímbrica. No entanto, a técnica obriga a antecipar a mão esquerda, ou seja a inverter o processo natural da causa – efeito, na origem da causa deve estar já a perspectiva do efeito, a escolha do desempenho da mão esquerda.
Fácil para a música escrita, pois podemos fazer um mapa com as digitações escolhidas, mas de difícil gestão na música improvisada, aqui navegamos com as 4 estrelas polares, (cordas soltas) e quanto mais sólida e "lúcida" estiver a mão esquerda, mais rigor temos na nossa improvisação musical.

O produto musical no contrabaixo e baixo eléctrico é fruto da sincronia da mão direita com a mão esquerda e da empatia ressonante do corpo do instrumento com o espaço onde o instrumentista se encontra. A nossa motivação é muito sensível ao timbre que produzimos.
Sabemos que a escolha das notas e sua antecipação na mão esquerda está mais dependente da nossa biblioteca, base de dados, que o instrumentista tem na sua memória cognitiva e motora, criada pela nossa cultura auditiva e prática no estudo, enquanto que a espontaneidade de produzir a nota com a mão direita, quando estamos a compor em tempo real – improvisar, é mais sensível aos ímpetos do contexto temporal.

> "*Lastly, bow strokes depend on the fingering adopted. It is absurd to slur a phrase if there is a change of position or change of string. Even with the notes detached, it is possible to give the impression of a slur. If, for example, we have to slur a phrase of seven notes, four are slurred with one stroke of the bow, three with another, rather than by changing position in the middle of the phrase; the same effect its obtained and the slur is perfect"* (Rabath, 1977, p.10)

Aqui verificamos uma abordagem feita para a música escrita, onde podemos definir previamente as digitações.

> *"It is Said that the bow is the very soul of the double bass, It is means by which we express our sensitivity. I therefore recommend everyone to learn to master it and to discover a personal sound: besides being enthralling the search is too essential to be ignored. […] It has been said that the bow is the soul of the double bass; I would add that the vibrato gives it life"* (Rabath, 1977, p. 10, 11)

Num plano de estudo devemos ter em conta estes factores, sincronização da mão esquerda com a mão direita, pois as tarefas sensoriais são mais demoradas a interiorizar do que as racionais. O aumento da memória motora no treino das frases musicais com a preocupação dos vários parâmetros apresentados anteriormente neste capítulo, criam uma maior autonomia e responsabilização na escolha da digitação.

Ao dividir as tarefas de cada mão pela sua qualidade obtemos:
Interiorizada através da memória motora com a prática do estudo, em ambas as mãos; digitação ou articulação (arco) – racional
Ajustado em função do contexto musical e da nossa percepção auditiva, nas duas mãos; timbre – sensorial ▸ racional. Na mão direita; intensidade – sensorial ▸ racional. Na mão esquerda; afinação - sensorial ▸ racional, vibrato - sensorial ▸ racional
Produto da sincronização das duas mãos: Ritmo – sensorial ▸ racional ▸sensorial (dançamos, projetamos e ajustamos em função da percepção auditiva) Fraseado – sensorial ▸ racional ▸sensorial (cantamos, projetamos as ideias no instrumento e verificamos o seu resultado)

## e) Digitações

Este é o parâmetro mais desenvolvido até agora nos métodos existentes, tem sido levado até à exaustão, quando nos deparamos com métodos com títulos como; "Torturous Exercises for the Double Bass", "Thumb Position – Scale and Fingerings for the Double Bass in varied positions", "Dr. Morton's Miraculous Scale Fingerings for the Double Bass"
É na realidade o aspecto menos natural, mais racional, o descobrir caminhos para a escala sem marcações, como no contrabaixo.
Estas marcações são definidas na construção de posições da mão esquerda, por zonas e também por escolas. Na zona grave, perto da pestana, onde o espaço é maior, a escola alemã (a mais comum) utiliza os dedos 1, 2 e 4, enquanto que na zona de transição entre o braço e o corpo do contrabaixo o dedo 4 é substituído pelo 3, e na zona aguda é acrescentado o polegar. Como é a mais comum e a mais versátil, pois pode ser utilizada, por mãos mais pequenas, apesar de ter alguns compromissos de velocidade em relação a outras escolas de digitação que não abordarei aqui.

Não há uma só receita, mas sim várias em função do contexto musical:

> *"On the double bass it is difficult, if not impossible to invent a fingering for any particular scale that is the optimum fingering for every musical situation. Variables such as speed, rhythm, bowing, octave, and degree on which the scale begins and concludes, create far too many possibilities for one to be able to establish a single fingering that is useful in every situation."* (Morton, 1991, p. 1)

Neste mar de possibilidades, as indicações das digitações não são regras obrigatórias, mas sim pistas, caminhos já trilhados, que oferecem segurança na afinação com menor esforço.

> "*Why do they use one fingering when an infinite variety is available (more than a hundred possibilities for each 3-octaves scale, for example"* (Rabath, 1977, p.8)

Há no entanto um compromisso entre o timbre e a velocidade, pois as digitações que oferecem mais velocidade, em regra geral, são as que retiram menos som do instrumento.
Nas cordas, uma nota com a mesma frequência, tem maior vibração, quanto maior for a extensão da corda, como por exemplo um lá bemol na corda ré, tem menos projeção acústica do que o mesmo lá bemol na corda sol, pois este tem mais extensão de corda, no entanto a espessura da corda sol é menor do que a da corda ré, o que faz com o timbre seja mais agressivo. Estas diferenças obrigam a uma gestão aplicada na escolha da digitação em função do contexto musical.
A velocidade é maior, quanto mais pequena é a parte que se move, se compararmos o movimento da mão com o movimento dos dedos, estes, mais pequenos, oferecem menor inércia, logo a frase tem mais velocidade, o que nos leva a escolher uma digitação sem mudança de posição de mão se pretendermos optar pela velocidade em detrimento do timbre.

> *"The more one changes position, the more dead points, and the more obstacles to velocity. It stands to reason that it is much quicker to move the hand with a single movement from one point to another than to split up the movement"* (Rabath, 1977, p9)

> *"It is essential to play all these scales with every possible combination. The importance is twofold: not only mastery and accurate pitch are obtained, but also a perfect knowledge of the neck, which will subsequently permit the discovery of a single fingering for all the scales. I have personally enumerated three possibilities of a single fingering; I have deliberately avoided writing them so that students may discover these for themselves."* (Rabath, 1977, p. 26)

A criação de mapas do braço do contrabaixo e do baixo-elétrico, identificando zonas a trabalhar em pormenor, ajuda-nos a criar estas digitações em tempo real com mais segurança e rigor.

# Objectivos

Na música improvisada e ritmicamente orientada, o músico deve ser um criador não só na interpretação como acontece na música escrita, mas também na composição do seu conteúdo.
A importância do estudo de repertório, como obras e passagens difíceis para a sua execução no contrabaixo ou no baixo elétrico, têm menos valor do que a análise, compreensão e execução de cada um dos elementos que formam essas obras ou passagens, necessitamos de ter acesso às ferramentas que o próprio compositor usou, para podermos na nossa improvisação potenciar ou contrapor, será a melhor maneira de incorporarmos quer na forma mas também no conteúdo proposto pelo compositor, como também a melhor maneira de nos tornarmos compositores em tempo real.
O repertório como disciplina é muito útil se lecionado através de uma parte teórica (estética e história) e de outra parte prática (aula em conjunto com outros músicos, ou a solo)
O trabalho individual de transcrever é mais útil do que o de simplesmente ler, desenvolvemos a nossa percepção auditiva e interiorizamos todos os elementos musicais no meio auditivo, com o repertório escolhido por nós e orientado pelo professor.
A transmissão de conhecimento musical tem uma limitação na escrita, pois a sua transformação em energia é exclusivamente através do meio oral e auditivo, com um timbre e um espaço de tempo.
Já tive oportunidade de tocar e trocar impressões com músicos que tocam muito bem peças tradicionais de culturas musicais ritmicamente orientadas, como o Flamengo, com ritmos e interações complexas e de extrema sincronização, sem os saber escrever em partitura.
Este fenómeno surge porque o estudo da subdivisão da pulsação como unidade de tempo, micro elemento que determina o ritmo e a sincronização entre os músicos, é esquecido na nossa formação musical do instrumentista, devido à monotonia do repertório escolhido e apresentado nos métodos de ensino para o contrabaixo e baixo elétrico.
Na minha experiência como músico e docente, reparei como é pouco usual nos músicos com formação académica ocidental, reconhecerem, seguirem e sincronizarem a sua parte musical com a dos outros músicos, ao não reconhecer a importância que as subdivisões da unidade de tempo, binária ou ternária, têm na interação da música improvisada e ritmicamente orientada.

> *"Our first handicap is the fact that most of us come from cultures where rhythmic development is quite poor. Classical music is mostly a rubato-music, or at least approached in that way, hence the problems classically trained musicians often have with playing groove-orientated music."* (Geyn, 2007, p. 35)

> *"Musicians should perform all types of music in order to understand and feel rhythm better"* (Rabath, 1977, p. 13)

No estudo técnico deste instrumento é fundamental esta preparação rítmica para optimizar a sincronização da linha melódica de suporte (linha de baixo) com a linha rítmica dos restantes instrumentos com funções melódicas, harmónicas ou rítmicas.

Paralelamente a este factor rítmico, a linha de baixo desenvolve-se dentro da interiorização da melodia e da progressão harmónica, esta melodia de suporte rítmico é completamente improvisada e interage com a melodia, harmonia e a restante secção rítmica, o conhecimento harmónico deve ser rico ao ponto de identificar auditivamente as alterações tonais do solista e do suporte ou contraponto dos restantes instrumentos.

O processo da improvisação é um acto vivo, logo, devemos estudar e exercitar a percepção auditiva e o processamento mental em tempo real, ou seja, com o ritmo imbuído, e porque estamos a abordar um instrumento monofónico com funções harmónicas e rítmicas, é necessário aumentarmos a nossa memória cognitiva de padrões melódico – rítmicos com o objectivo de enriquecermos a nossa participação musical na improvisação colectiva.

> *"A musical text, like a verbal text, is organized into discrete units or segments. Music is therefore segmentable"* (Agawu, 1999, p. 142)

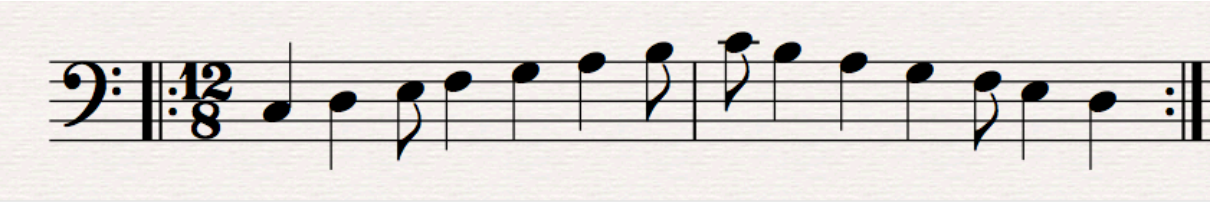
Esta proposta tem como objectivo, alertar a comunidade musical destes dois instrumentos, da falta de disciplina no estudo rítmico - melódico e no estudo da composição em tempo real através da análise, execução e criação de padrões musicais. Para ajudar a atenuar esta dificuldade apresento um algoritmo generativo que imbui nas notas um ritmo de razão constante, como elemento de estudo da escala dos dois instrumentos, aumentando assim o rigor na sincronização entre a subdivisão rítmica e a pulsação da linha de baixo.

A definição de um algoritmo é a de uma sequencia finita de instruções bem definidas e não ambíguas.

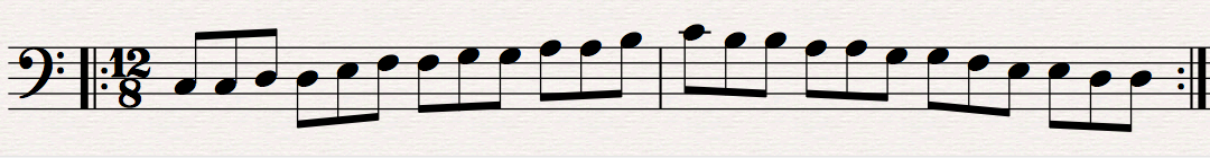
Neste algoritmo a instrução é indexar o meio tom cromático com uma figura rítmica, neste caso a colcheia.

Como exemplos temos:

Escala maior de Dó em compasso 12/8:



a tocar a subdivisão:



# Metodologia

O método a utilizar quando estudamos a parte técnica do instrumento, é de o fazermos em conjunto com o piano, através de um registo áudio (CD ou Mp3) preferencialmente com um sequenciador, onde possamos definir a velocidade e assim desenvolver um plano de manutenção, alterando a velocidade à medida que vamos progredindo.
Desta forma aumentamos o nosso rigor na afinação, no timbre e no ritmo, porque o desvio da parte musical que nos propomos a estudar é evidente auditivamente.

> *" In Jazz we need a very logical left hand organisation. We need to be able to go any place at any time. In written music specific fingerings are often chosen for specific situations"* (Geyn, 2007, p. 64)

Ao estudar as tríades, arpejos e escalas no instrumento, utilizo a progressão de quartas perfeitas ascendentes, para praticar em todas as tonalidades com uma cadência tonal primária (movimento da cadência perfeita V – I).

Inicio o ciclo em dó e organizo o estudo por zonas do instrumento e por digitações. Estas duas componentes (zonas e digitações) estão interligadas em função da digitação, com a exceção de uma zona peculiar que não respeita uma só digitação, pois é uma zona em que o princípio depende da utilização de notas com mais extensão de corda (que compreendam entre si a tessitura de uma oitava) e não da posição da mão esquerda, vou chamar-lhe a "Zona da Pestana"

Como primeiro exemplo, é apresentada a escala cromática nesta zona com uma possível digitação para o contrabaixo e para o baixo eléctrico, nas 12 tonalidades.

| | 1 Oitava Pestana Mista CBX / BE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I |
| 0 | E | A | D | |
| 1 | F | Bb | Eb | |
| 2 | Gb | B | | |
| 3 | G | C | | |
| 4 | Ab | Db | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |

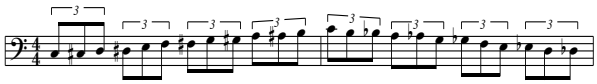
**Tabela** 1 – Zona da Pestana

Zona da Pestana:

- As notas indicam as tónicas das escalas.
- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento.
- As digitações aplicadas nesta zona, dependem da corda em que cada tónica está e da construção de cada escala.

Neste caso, as escalas de Sol e Láb são executadas com a digitação a 4 cordas, as de Ré e Mib a 2 cordas, enquanto que as restantes a 3 cordas.

Esta é uma zona muito importante, pois é a que mais harmónicos acústicos retira do instrumento, onde o comprimento de corda é maior, mas de alguma dificuldade, porque a digitação não é constante de escala para escala.



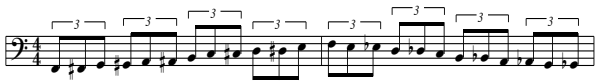
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em C

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | 2 | 2 | 1 | | | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | 2 | | | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 5 | | | | 4 | | | | | 4 | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |
| 31 | | | | | | | | | | 31 |

Tabela 2 – Escala cromática de C



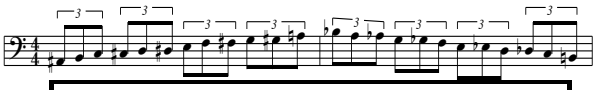
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em F

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | 0 | 2 | | | | 0 | 0 | | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 2 | 2 | 4 | | | 3 | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |
| 31 | | | | | | | | | | 31 |

Tabela 3 – Escala cromática de F



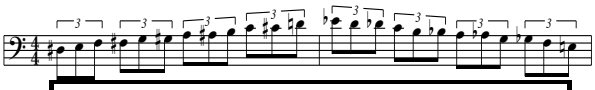
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em Bb

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | 2 | 2 | 4 | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 4 – Escala cromática de Bb



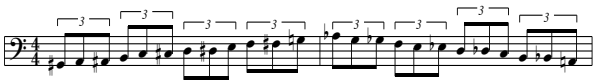
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em Eb

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | | 2 | 2 | | | | 3 | 3 | 3 |
| 4 | | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | 4 |
| 5 | | | | 1 | | | | | 1 | 5 |
| 6 | | | | 2 | | | | | 2 | 6 |
| 7 | | | | 2 | | | | | 3 | 7 |
| 8 | | | | 4 | | | | | 4 | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 5 – Escala cromática de Eb



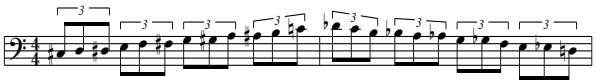
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em Ab

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | | 2 | 2 | | | | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 6 – Escala cromática de Ab



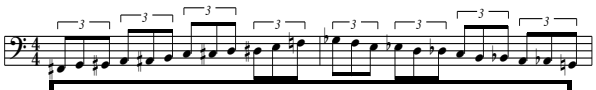
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em Db

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | | 2 | 4 | | | | 3 | 1 | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | 1 | | | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 5 | | | | 2 | | | | | 3 | 5 |
| 6 | | | | 4 | | | | | 4 | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 7 – Escala cromática de Db



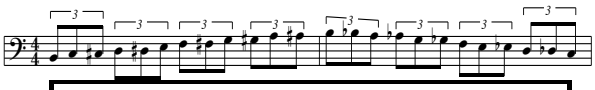
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em F#

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | | | 3 | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 8 – Escala cromática de F#



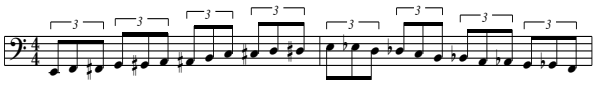
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em B

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | 1 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | 2 | 2 | 2 | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 9 – Escala cromática de B



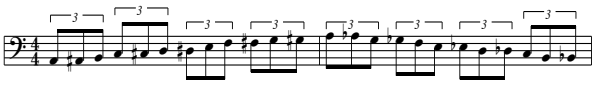
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em E

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 2 | 2 | | | | 3 | 3 | | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |
| 31 | | | | | | | | | | 31 |

Tabela 10 – Escala cromática de E



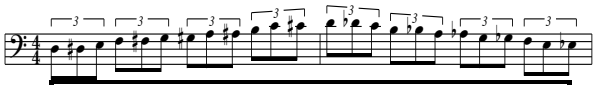
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em A

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | 2 | 2 | | | | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |
| 31 | | | | | | | | | | 31 |

Tabela 11 – Escala cromática de A



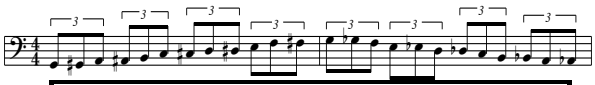
1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em D

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 |
| 3 | | | 2 | 2 | | | | 3 | 3 | 3 |
| 4 | | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | 4 |
| 5 | | | | 1 | | | | | 2 | 5 |
| 6 | | | | 2 | | | | | 3 | 6 |
| 7 | | | | 4 | | | | | 4 | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 12 – Escala cromática de D



1 Oitava

Pestana

Escala Cromática em G

| | Contrabaixo | | | | | Baixo-Electrico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | III | II | I | | IV | III | II | I | |
| 0 | | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | | | 3 | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | 30 |

Tabela 13 – Escala cromática de G

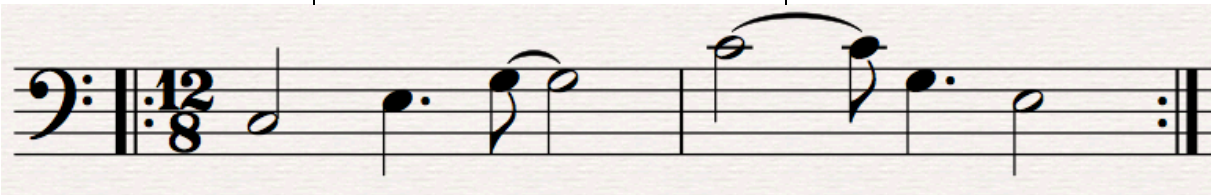
Esta escala compreende todas as notas das restantes escalas, a sua importância para a articulação e sincronia entre as duas mãos além da definição de abertura e de mudança de posição da mão esquerda é fundamental para a nossa prestação musical no contrabaixo.

Para objectivar esta proposta de estudo, cinjo-me às 6 famílias heptatónicas que não contêm dois intervalos de meio tom consecutivos e exploro as tríades e arpejos à 7ª que estas 6 famílias contêm. Neste domínio podemos contar com 10 padrões melódico-rítmicos, derivados das 4 tríades com a oitava:

Maior (3)

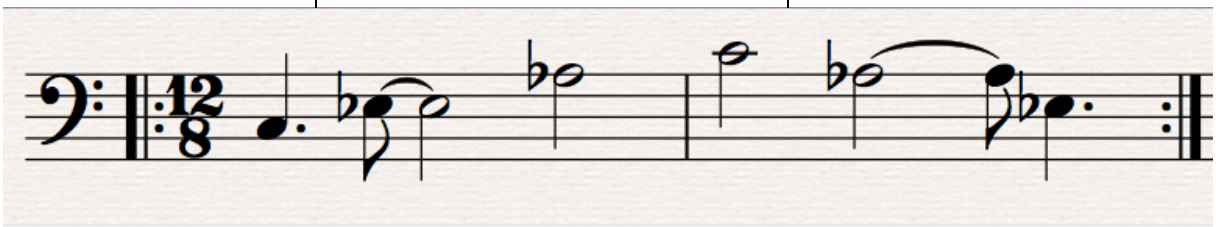
estado fundamental; tríade maior de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G.C. | 3M.5P.8 – 4.7.12 | 3M.3m.4P – 4.3.5 |



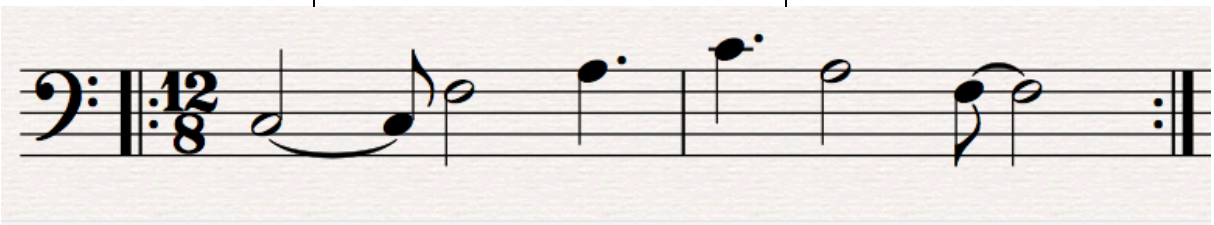
primeira inversão; tríade maior de Lá bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Ab.C. | 3m.6m.8 – 3.8.12 | 3m.4P.3M – 3.5.4 |



segunda inversão; tríade maior de Fá

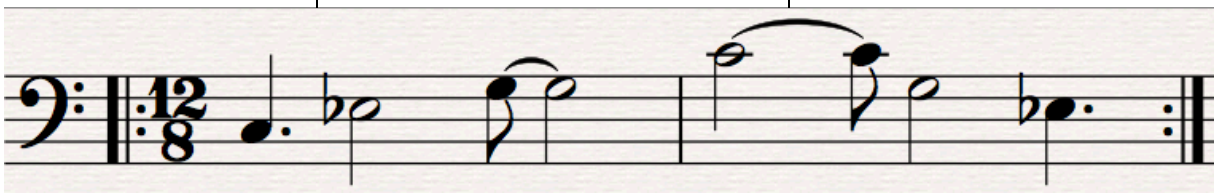
| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.F.A.C. | 4P.6M.8 – 5.9.12 | 4P.3M.3m – 5.4.3 |



Menor (3)

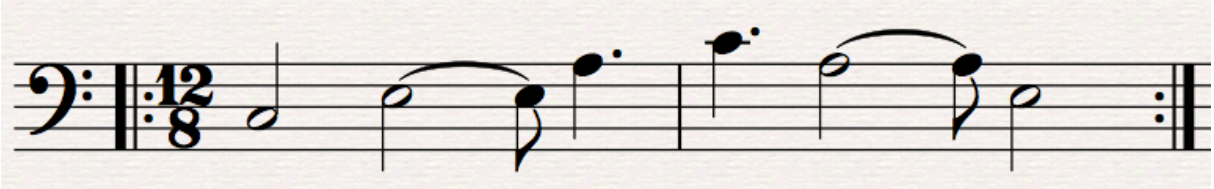
estado fundamental; tríade menor de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G.C. | 3m.5P.8 – 3.7.12 | 3m.3M.4P – 3.4.5 |



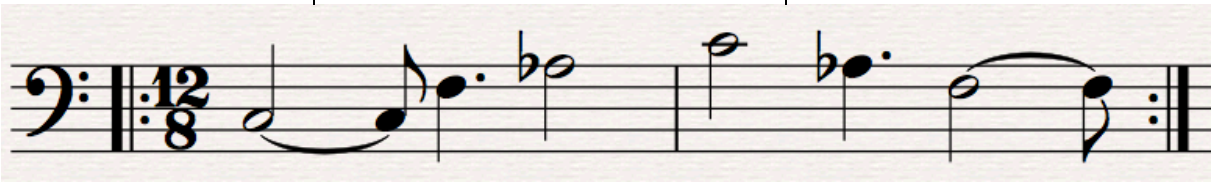
primeira inversão; tríade menor de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.A.C. | 3M.6M.8 – 4.9.12 | 3M.4P.3m – 4.5.3 |



segunda inversão; tríade menor de Fá

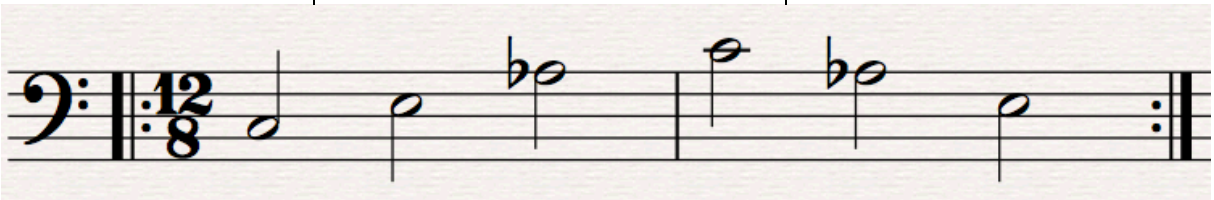
| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.F.Ab.C. | 4P.6m.8 – 5.8.12 | 4P.3m.3M – 5.3.4 |



Aumentada

estado fundamental; tríade aumentada de Dó

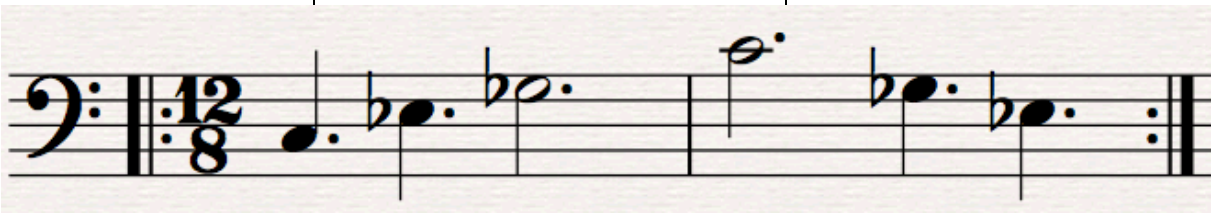
| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.Ab.C. | 3M.5a.8 – 4.8.12 | 3M.3M.3M – 4.4.4 |



Diminuta (3)

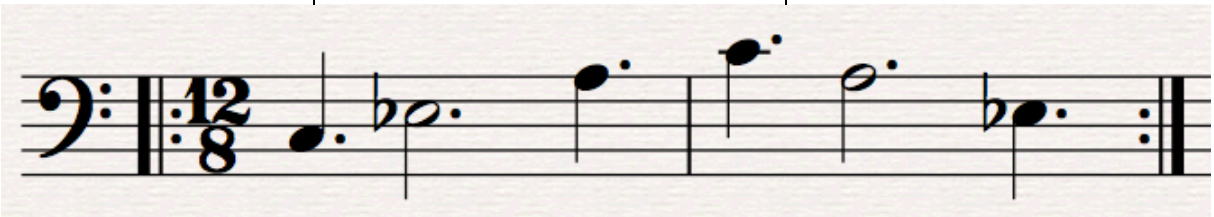
estado fundamental; tríade diminuta de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Gb.C. | 3m.5d.8 – 3.6.12 | 3m.3m.4a – 3.3.6 |



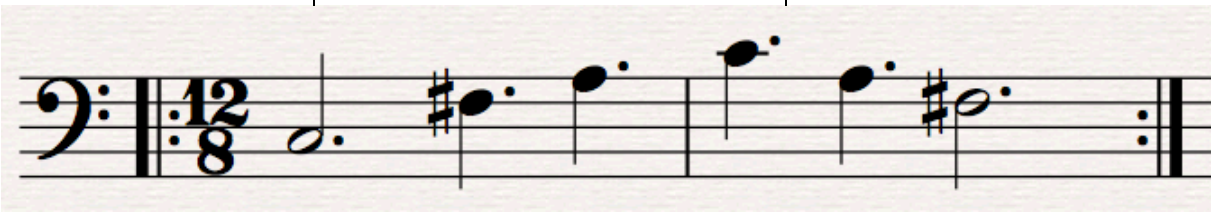
primeira inversão; tríade diminuta de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.A.C. | 3m.6M.8 – 3.9.12 | 3m.4a.3m – 3.6.3 |



segunda inversão; tríade diminuta de Fá sustenido

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.F#.A.C. | 4a.6M.8 – 6.9.12 | 4a.3m.3m – 6.3.3 |



Cada tríade fica com 25 possibilidades de digitação a uma oitava:

| | Pestana | Zona | notas por corda | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | 4 cordas | grave | 1111 | uma nota em cada corda |
| 3 | | aguda | | |
| 4 | 3 cordas | grave | 112 | uma nota na 1ª e na 2ª e duas na 3ª corda |
| 5 | | média | | |
| 6 | | média aguda | | |
| 7 | | aguda | | |
| 8 | | grave | 121 | uma nota na 1ª e na 3ª e duas na 2ª corda |
| 9 | | média | | |
| 10 | | média aguda | | |
| 11 | | aguda | | |
| 12 | | grave | 211 | duas notas na 1ª e uma na 2ª e na 3ª corda |
| 13 | | média | | |
| 14 | | média aguda | | |
| 15 | | aguda | | |
| 16 | 2 cordas | grave | 22 | duas notas na 1ª e na 2ª corda |
| 17 | | média grave | | |
| 18 | | média | | |
| 19 | | média aguda | | |
| 20 | | aguda | | |
| 21 | 1 corda | grave | 4 | quatro notas na 1ª corda |
| 22 | | média grave | | |
| 23 | | média | | |
| 24 | | média aguda | | |
| 25 | | aguda | | |

e 9 possibilidades a duas oitavas:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 cordas | grave | 2221 | duas notas na 1ª, 2ª e na 3ª e uma na 4ª corda |
| 2 | | aguda | | |
| 3 | | grave | 2212 | duas notas na 1ª, 2ª e na 4ª e uma na 3ª corda |
| 4 | | aguda | | |
| 5 | 3 cordas | grave | 232 | duas notas na 1ª e na 3ª e três na 2ª corda |
| 6 | | aguda | | |
| 7 | 2 cordas | grave | 43 | quatro notas na 1ª e três na 2ª corda |
| 8 | | aguda | | |
| 9 | 1 corda | grave | 7 | sete notas na 1ª corda |

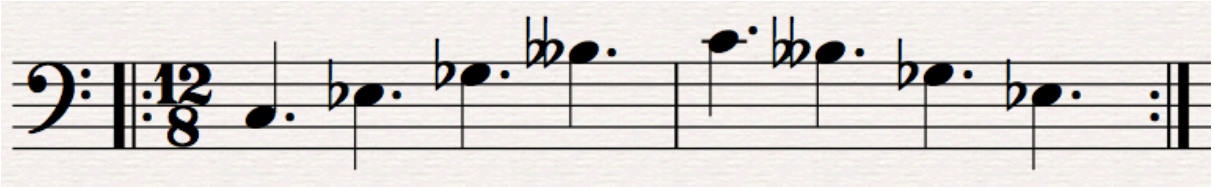
29 padrões melódico-rítmicos, derivados dos arpejos à 7ª com a oitava.

Diminuto (1)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 7º da Menor Harmónica b5<br>7º da Menor Harmónica<br>7º da Maior Harmónica<br>6º da Menor Melódica b5 |

estado fundamental; arpejo diminuto de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Gb.Bbb.C. | 3m.5d.7d.8 – 3.6.9.12 | 3m.3m.3m.3m – 3.3.3.3 |

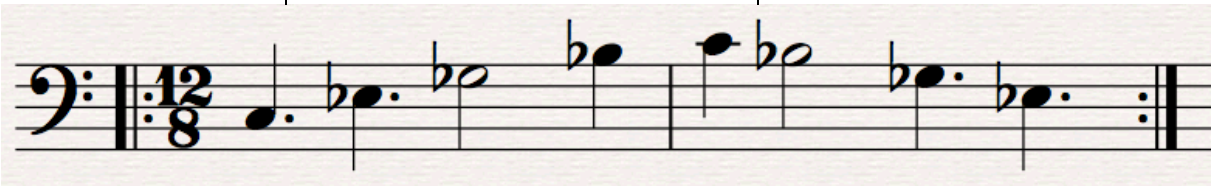


Meio Diminuto (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 7º da Menor Melódica b5<br>7º da Menor Melódica<br>2º da Menor Harmónica b5<br>Lócrio<br>2º da Menor Harmónica<br>6º da Menor Melódica<br>2º da Maior Harmónica |

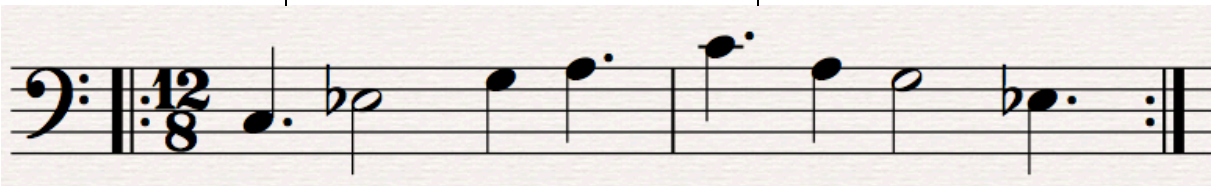
estado fundamental; arpejo meio diminuto de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Gb.Bb.C. | 3m.5d.7m.8 – 3.6.10.12 | 3m.3m.3M.2M – 3.3.4.2 |



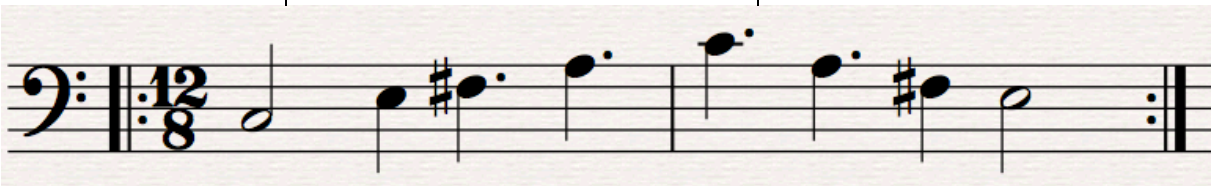
primeira inversão; arpejo meio diminuto de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G.A.C. | 3m.5P.6M.8 – 3.7.9.12 | 3m.3M.2M.3m – 3.4.2.3 |



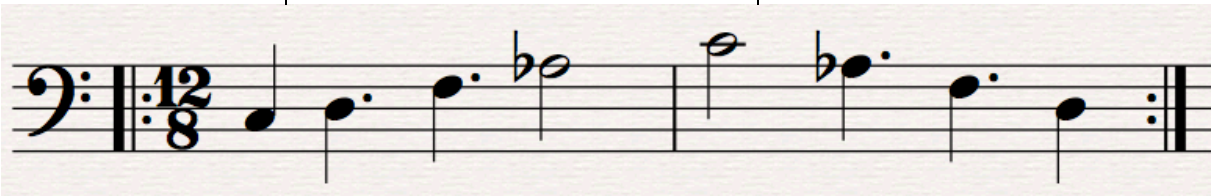
segunda inversão; arpejo meio diminuto de Fá sustenido

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.F#.A.C. | 3M.4a.6M.8 – 4.6.9.12 | 3M.2M.3m.3m – 4.2.3.3 |



terceira inversão; arpejo meio diminuto de Ré

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.D.F.Ab.C. | 2M.4P.6m.8 – 2.5.8.12 | 2M.3m.3m.3M – 2.3.3.4 |

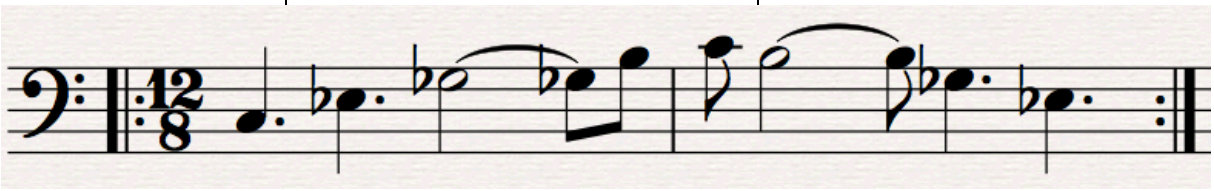


Diminuto com a sétima maior (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 1º da Menor Harmónica b5<br>1º da Menor Melódica b5 |

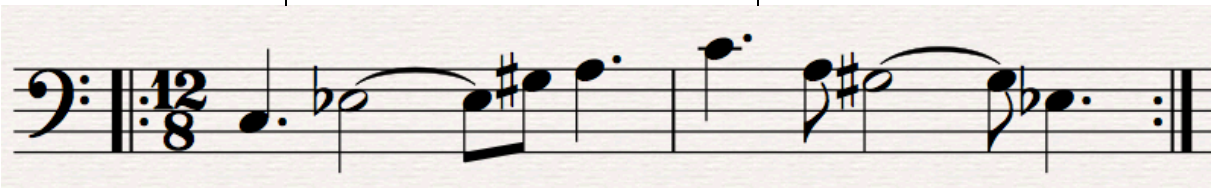
estado fundamental; arpejo diminuto com sétima maior de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Gb.B.C. | 3m.5d.7M.8 – 3.6.11.12 | 3m.3m.4P.2m – 3.3.5.1 |



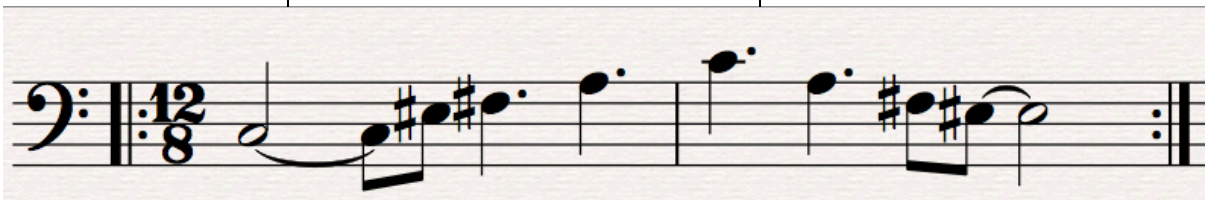
primeira inversão; arpejo diminuto com sétima maior de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G#.A.C. | 3m.5a.6M.8 – 3.8.9.12 | 3m.4P.2m.3m – 3.5.1.3 |



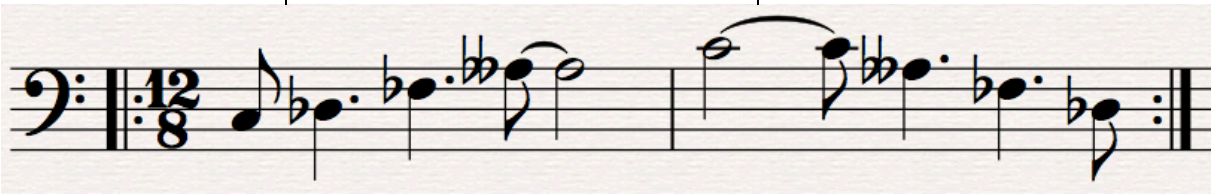
segunda inversão; arpejo diminuto com sétima maior de Fá sustenido

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E#.F#.A.C. | 3a.4a.6M.8 – 4.6.9.12 | 4P.2m.3m.3m – 5.1.3.3 |



terceira inversão; arpejo diminuto com sétima maior de Ré bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Db.Fb.Abb.C. | 2m.4d.6d.8 – 1.4.7.12 | 2m.3m.3m.4P – 1.3.3.5 |

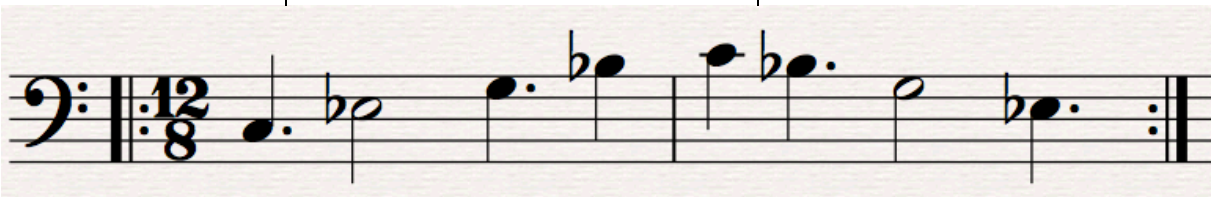


Menor de sétima (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 3º da Maior Harmónica<br>2º da Menor Melódica b5<br>Frígio<br>Eólio<br>2º da Menor Melódica<br>4º da Menor Harmónica b5<br>Dórico<br>4º da Menor Harmónica |

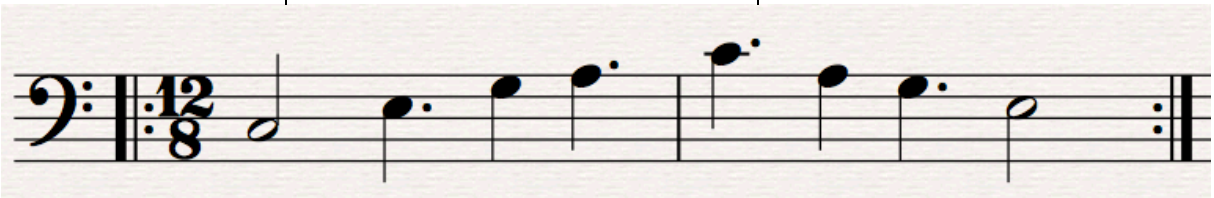
estado fundamental; arpejo menor de sétima de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G.Bb.C. | 3m.5P.7m.8 – 3.7.10.12 | 3m.3M.3m.2M – 3.4.3.2 |



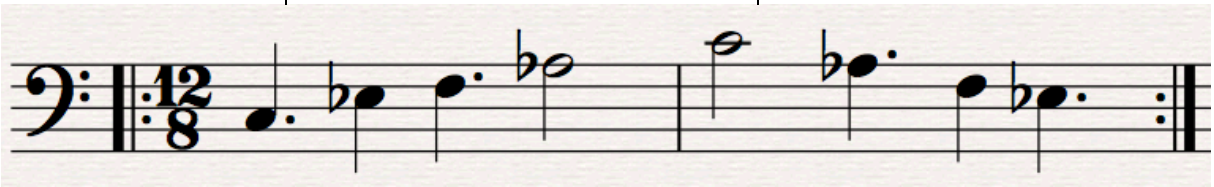
primeira inversão; arpejo menor de sétima de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G.A.C. | 3M.5P.6M.8 – 4.7.9.12 | 3M.3m.2M.3m – 4.3.2.3 |



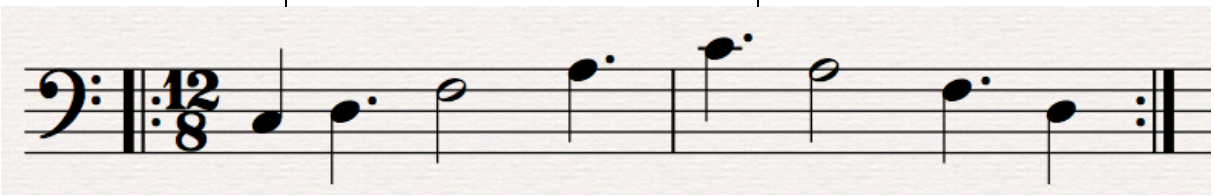
segunda inversão; arpejo menor de sétima de Fá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.F.Ab.C. | 3m.4P.6m.8 – 3.5.8.12 | 3m.2M.3m.3M – 3.2.3.4 |



terceira inversão; arpejo menor de sétima de Ré

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.D.F.A.C. | 2M.4P.6M.8 – 2.5.9.12 | 2M.3m.3M.3m – 2.3.4.3 |

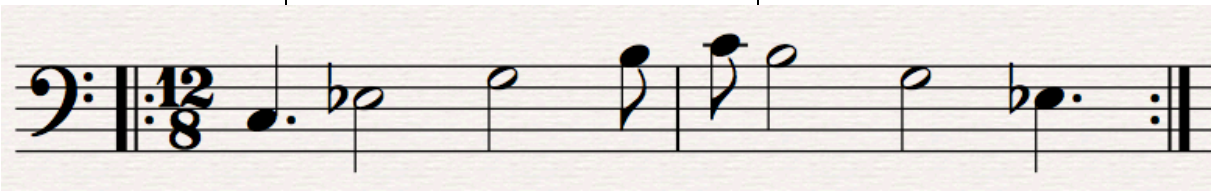


Menor com a 7ª Maior (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 1º da Menor Harmónica<br>1º da Menor Melódica<br>4º da Maior Harmónica |

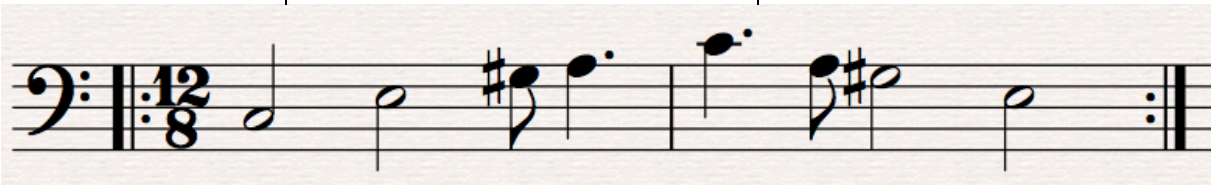
estado fundamental; arpejo menor de sétima maior de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G.B.C. | 3m.5P.7M.8 – 3.7.11.12 | 3m.3M.3M.2m – 3.4.4.1 |



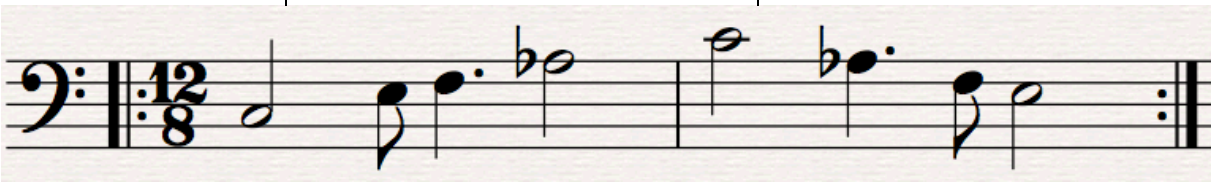
primeira inversão; arpejo menor de sétima maior de Lá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G#.A.C. | 3M.5a.6M.8 – 4.8.9.12 | 3M.3M.2m.3m – 4.4.1.3 |



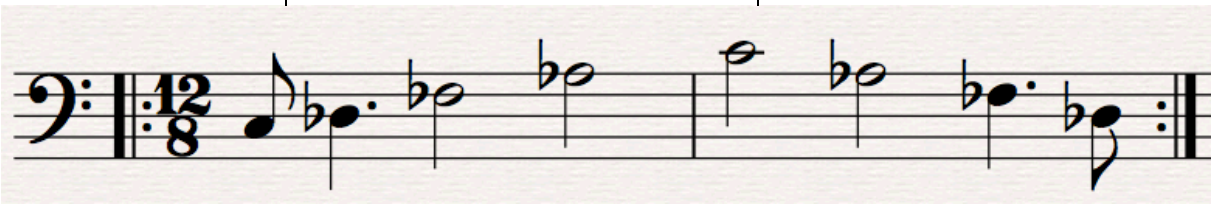
segunda inversão; arpejo menor de sétima maior de Fá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.F.Ab.C. | 3M.4P.6m.8 – 4.5.8.12 | 3M.2m.3m.3M – 4.1.3.4 |



terceira inversão; arpejo menor de sétima maior de Ré bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Db.Fb.Ab.C. | 2m.4d.6m.8 – 1.4.8.12 | 2m.3m.3M.3M – 1.3.4.4 |

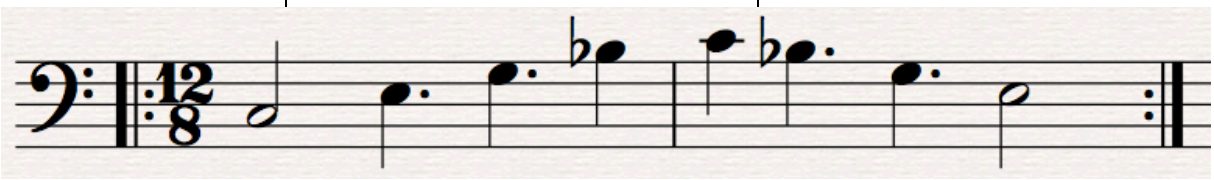


Dominante com 7ª (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 5º da Menor Harmónica<br>5º da Maior Harmónica<br>4º da Menor Melódica b5<br>5º da Menor Melódica<br>Mixolídio<br>4º da Menor Melódica<br>6º da Menor Harmónica b5 |

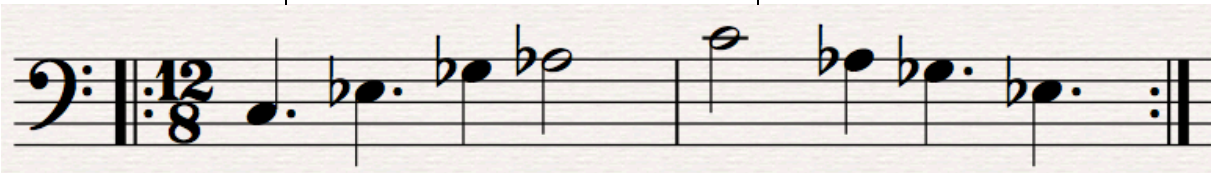
estado fundamental; arpejo maior de sétima menor de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G.Bb.C. | 3M.5P.7m.8 – 4.7.10.12 | 3M.3m.3m.2M – 4.3.3.2 |



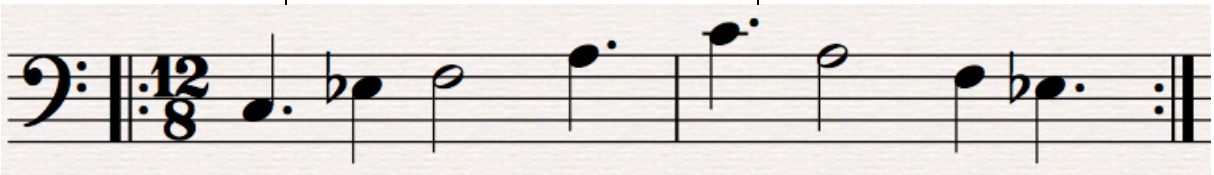
primeira inversão; arpejo maior de sétima menor de Lá bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Gb.Ab.C. | 3m.5d.6m.8 – 3.6.9.12 | 3m.3m.2M.3M – 3.3.2.4 |



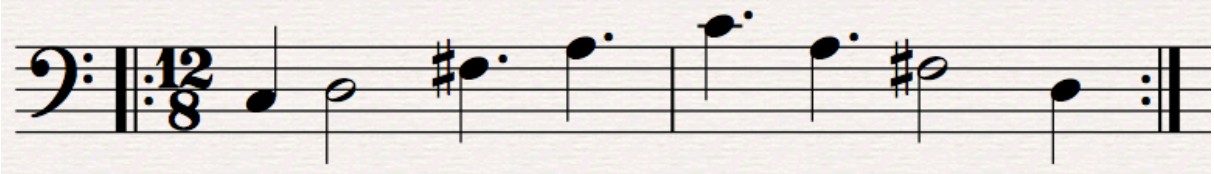
segunda inversão; arpejo maior de sétima menor de Fá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.F.A.C. | 3m.4P.6M.8 – 3.5.9.12 | 3m.2M.3M.3m – 3.2.4.3 |



terceira inversão; arpejo maior de sétima menor de Ré

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.D.F#.A.C. | 2M.4a.6M.8 – 2.6.9.12 | 2M.3M.3m.3m – 2.4.3.3 |

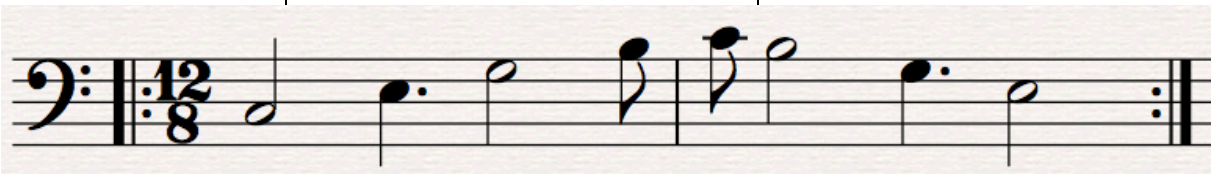


Maior de 7ª (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 1º da Maior Harmónica<br>Jónico<br>Lídio<br>6º da Menor Harmónica |

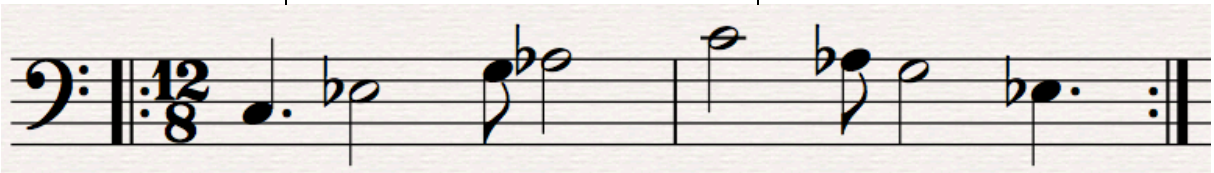
estado fundamental; arpejo maior de sétima de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G.B.C. | 3M.5P.7M.8 – 4.7.11.12 | 3M.3m.3M.2m – 4.3.4.1 |



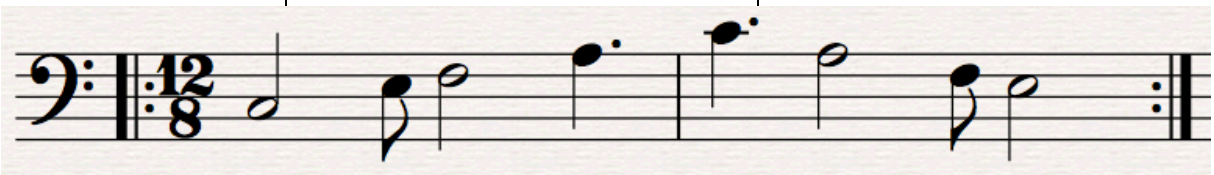
primeira inversão; arpejo maior de sétima de Lá bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.G.Ab.C. | 3m.5P.6m.8 – 3.7.8.12 | 3m.3M.2m.3M – 3.4.1.4 |



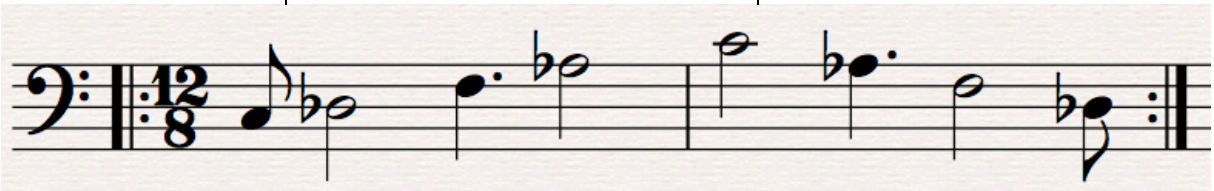
segunda inversão; arpejo maior de sétima de Fá

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.F.A.C. | 3M.4P.6M.8 – 4.5.9.12 | 3M.2m.3M.3m – 4.1.4.3 |



terceira inversão; arpejo maior de sétima de Ré bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Db.F.Ab.C. | 2m.4P.6m.8 – 1.5.8.12 | 2m.3M.3m.3M – 1.4.3.4 |

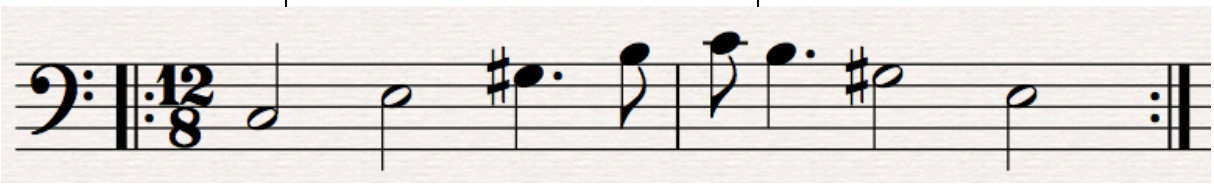


Maior de 7ª com a 5# (4)

| | |
|---|---|
| Arpejo encontrado nas escalas | 3º da Menor Melódica b5<br>3º da Menor Harmónica b5 |

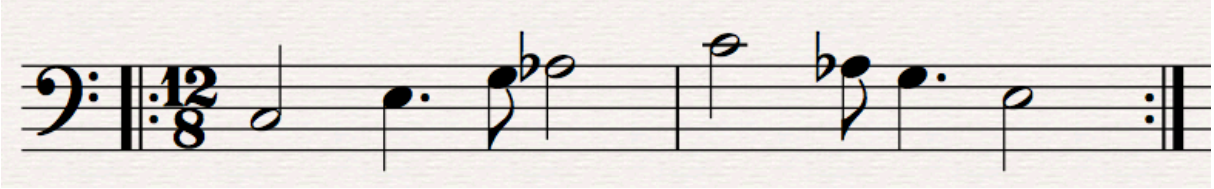
estado fundamental; arpejo maior de sétima com a quinta aumentada de Dó

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G#.B.C. | 3M.5a.7M.8 – 4.8.11.12 | 3M.3M.3m.2m – 4.4.3.1 |



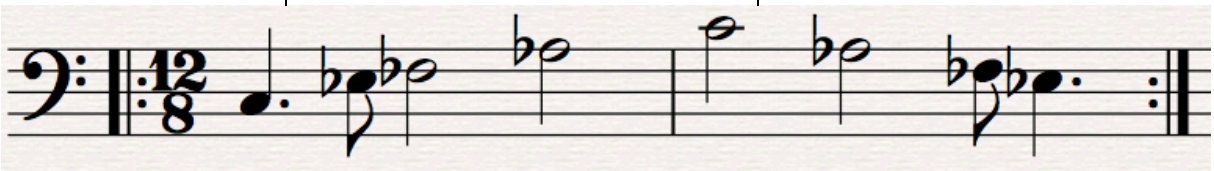
primeira inversão; arpejo maior de sétima com a quinta aumentada de Lá bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.E.G.Ab.C. | 3M.5P.6m.8 – 4.7.8.12 | 3M.3m.2m.3M – 4.3.1.4 |



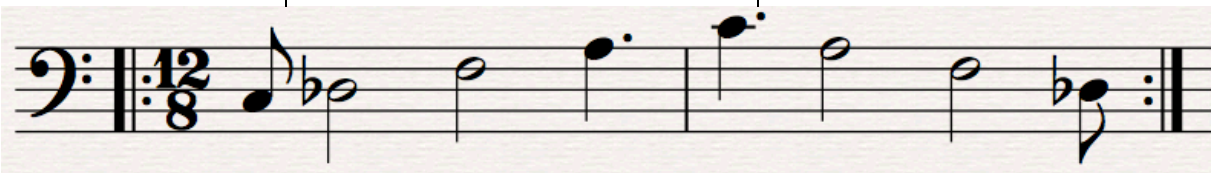
segunda inversão; arpejo maior de sétima com a quinta aumentada de Fá bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Eb.Fb.Ab.C. | 3m.4d.6m.8 – 3.4.8.12 | 3m.2m.3M.3M – 3.1.4.4 |



terceira inversão; arpejo maior de sétima com a quinta aumentada de Ré bemol

| notas | intervalos absolutos | intervalos relativos |
|---|---|---|
| C.Db.F.A.C. | 2m.4P.6M.8 – 1.5.9.12 | 2m.3M.3M.3m – 1.4.4.3 |



Os arpejos como a relação destes com as escalas, estão apresentados por ordem crescente de intervalos, ou seja de qualidade menor para maior.

Cada arpejo fica com 28 possibilidades de digitação a uma oitava:

| | Pestana | Zona | notas por corda | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | 4 cordas | zona grave | 1121 | uma nota na 1ª, 2ª e na 4ª e duas na 3ª corda |
| 3 | | zona aguda | | |
| 4 | | zona grave | 1112 | uma nota na 1ª, 2ª e na 3ª e duas na 4ª corda |
| 5 | | zona aguda | | |
| 6 | 3 cordas | zona grave | 122 | uma nota na 1ª e duas na 2ª e na 3ª corda |
| 7 | | zona média | | |
| 8 | | zona média aguda | | |
| 9 | | zona aguda | | |
| 10 | | zona grave | 212 | duas notas na 1ª e na 3ª e uma na 2ª corda |
| 11 | | zona média | | |
| 12 | | zona média aguda | | |
| 13 | | zona aguda | | |
| 14 | 2 cordas | zona grave | 23 | duas notas na 1ª e três na 2ª corda |
| 15 | | zona média grave | | |
| 16 | | zona média | | |
| 17 | | zona média aguda | | |
| 18 | | zona aguda | | |
| 19 | | zona grave | 32 | três notas na 1ª e duas na 2ª corda |
| 20 | | zona média grave | | |
| 21 | | zona média | | |
| 22 | | zona média aguda | | |
| 23 | | zona aguda | | |
| 24 | 1 corda | zona grave | 5 | cinco notas na 1ª corda |
| 25 | | zona média grave | | |
| 26 | | zona média | | |
| 27 | | zona média aguda | | |
| 28 | | zona aguda | | |

e 11 possibilidades a duas oitavas:

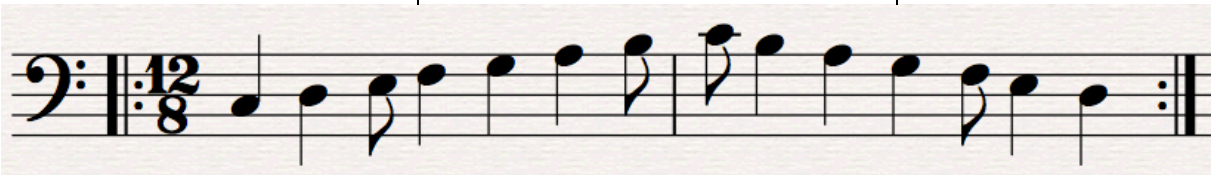
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 cordas | zona grave | 2322 | duas notas na 1ª, 3ª e 4ª e três na 2ª corda |
| 2 | | zona aguda | | |
| 3 | | zona grave | 2313 | duas notas na 1ª, três na 2ª e 4ª e uma na 3ª corda |
| 4 | | zona aguda | | |
| 5 | 3 cordas | zona grave | 333 | três notas na 1ª, 2ª e 3ª corda |
| 6 | | zona aguda | | |
| 7 | | zona grave | 243 | duas notas na 1ª, quatro na 2ª e três na 3ª corda |
| 8 | | zona aguda | | |
| 9 | 2 cordas | zona grave | 54 | cinco notas na 1ª e quatro na 2ª corda |
| 10 | | zona aguda | | |
| 11 | 1 corda | zona grave | 9 | nove notas na 1ª corda |

42 padrões melódico-rítmicos, que representam as 42 escalas das 6 famílias heptatónicas (a diatónica e as 5 diatónicas alteradas que não contenham 2 meios tons seguidos)
"tetracordes" descreve a construção da escala em meios tons por 2 tetracordes separados de um conector; na escala maior (1º jónico) 221 é a descrição dos 3 intervalos em meios tons do 1º tetracorde (4 notas) 2 é o conector entre o primeiro e o segundo tetracorde da escala, o intervalo entre o 4º e o 5º da escala, neste caso entre fá e sol.

Diatónica (7)

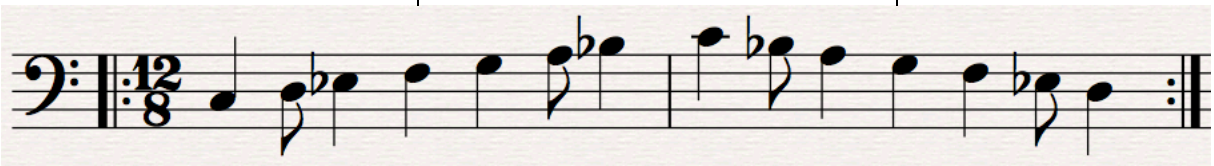
1º jónico; escala do primeiro grau de Dó Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F.G.A.B.C. | 2M.3M.4P.5P.6M.7M.8 | 221.2.221 |



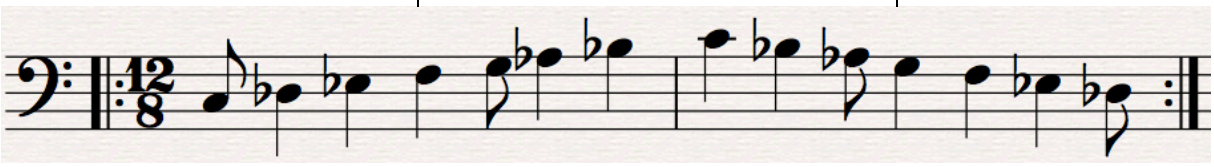
2º dórico; escala do segundo grau de Si bemol Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.G.A.Bb.C. | 2M.3m.4P.5P.6M.7m.8 | 212.2.212 |



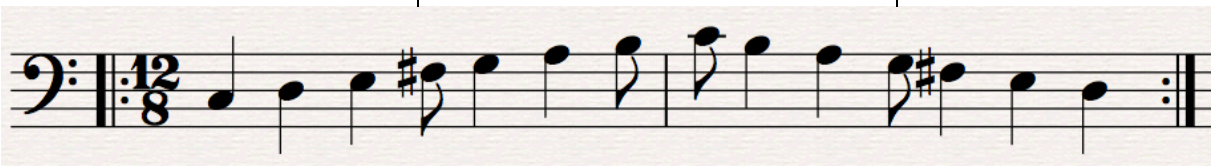
3º frígio; escala do terceiro grau de Lá bemol Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F.G.Ab.Bb.C. | 2m.3m.4P.5P.6m.7m.8 | 122.2.122 |



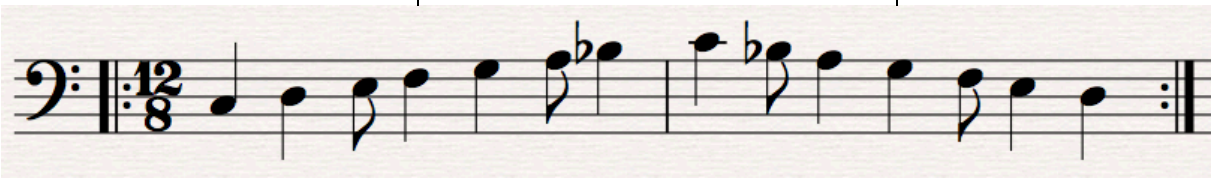
4º lídio;  escala do quarto grau de Sol Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F#.G.A.B.C. | 2M.3M.4a.5P.6M.7M.8 | 222.1.221 |



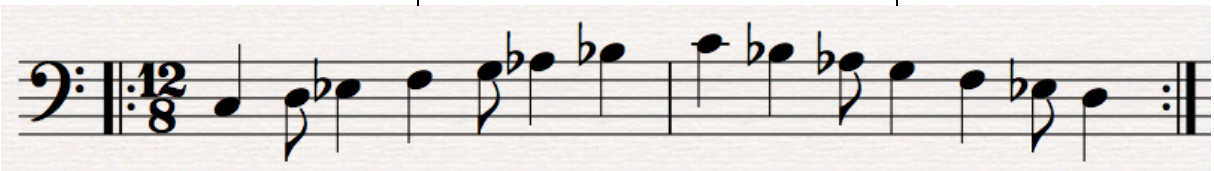
5º mixolídio;  escala do quinto grau de Fá Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F.G.A.Bb.C. | 2M.3M.4P.5P.6M.7m.8 | 221.2.212 |



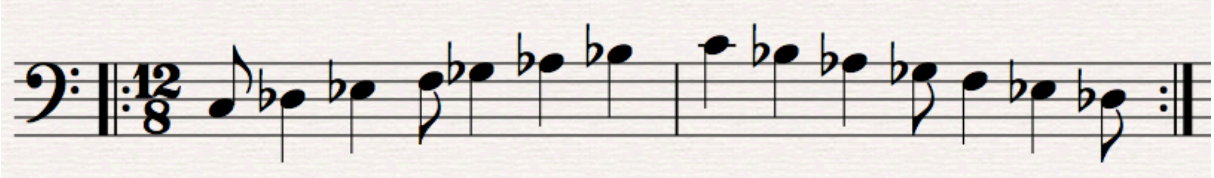
6º eólio;  escala do sexto grau de Mi bemol Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.G.Ab.Bb.C. | 2M.3m.4P.5P.6m.7m.8 | 212.2.122 |



7º lócrio;  escala do sétimo grau de Ré bemol Maior

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F.Gb.Ab.Bb.C. | 2m.3m.4P.5d.6m.7m.8 | 122.1.222 |

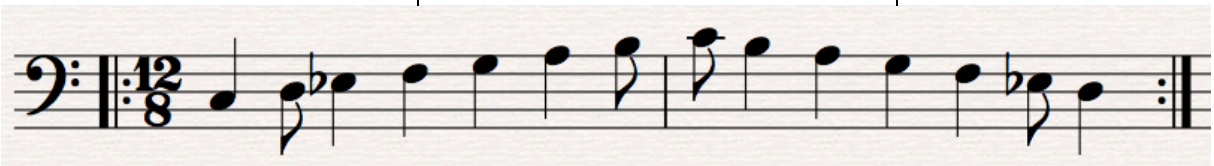


Menor Melódica (7)

uma alteração ao modo dórico de Dó maior (Ré dórico com Dó#)

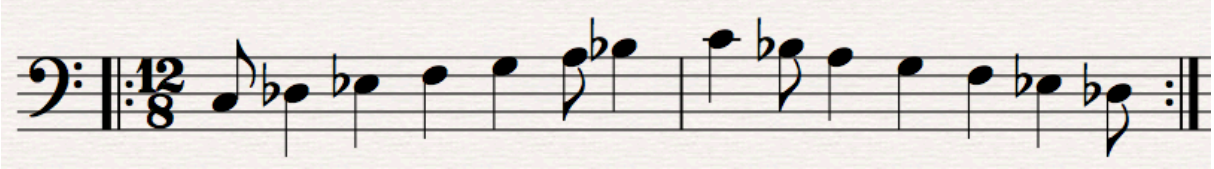
1º dórico 7M;  escala do primeiro grau de Dó menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.G.A.B.C. | 2M.3m.4P.5P.6M.7M.8 | 212.2.221 |



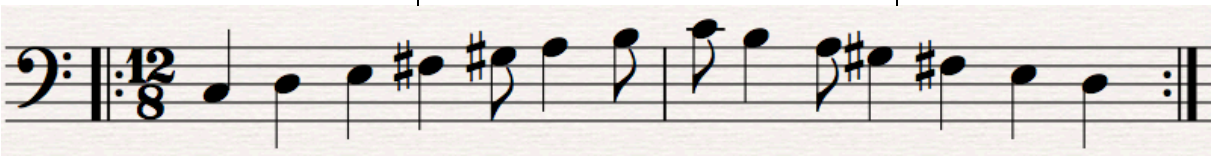
2º frígio 6M;  escala do segundo grau de Si bemol menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F.G.A.Bb.C. | 2m.3m.4P.5P.6M.7m.8 | 122.2.212 |



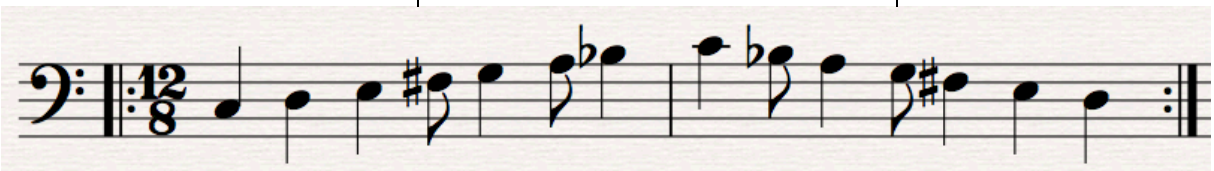
3º lídio 5a;  escala do terceiro grau de Lá menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F#.G#.A.B.C. | 2M.3M.4a.5a.6M.7M.8 | 222.2.121 |



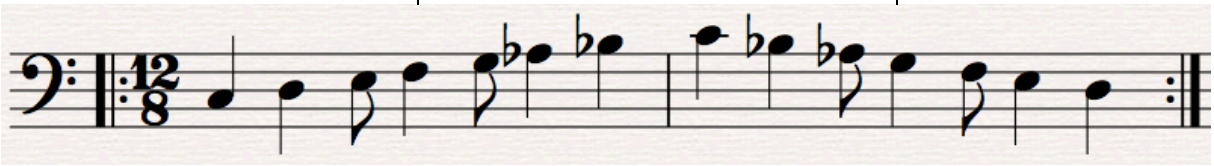
4º mixolídio 4a;  escala do quarto grau de Sol menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F#.G.A.Bb.C. | 2M.3M.4a.5P.6M.7m.8 | 222.1.212 |



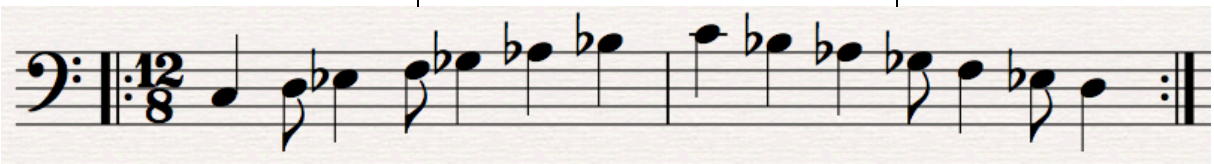
5º eólio 3M;  escala do quinto grau de Fá menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F.G.Ab.Bb.C. | 2M.3M.4P.5P.6m.7m.8 | 221.2.122 |



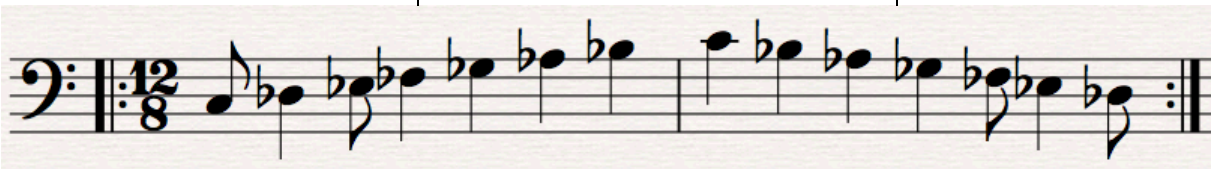
6º lócrio 2M;  escala do sexto grau de Mi bemol menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.Gb.Ab.Bb.C. | 2M.3m.4P.5d.6m.7m.8 | 212.1.222 |



7º lócrio 4d;  escala do sétimo grau de Ré bemol menor melódico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.Gb.Ab.Bb.C. | 2m.3m.4d.5d.6m.7m.8 | 121.2.222 |

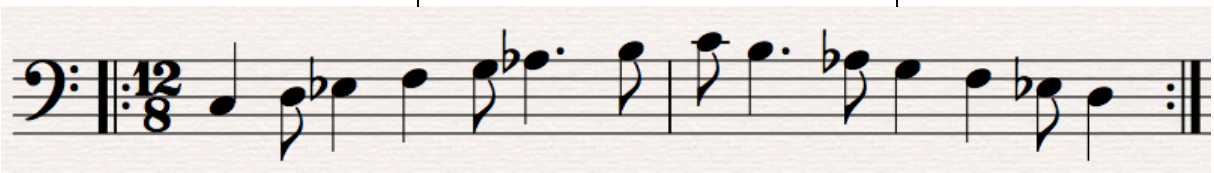


Menor Harmónica (7)

uma alteração ao modo eólio de Dó maior (Lá eólio com Sol#)

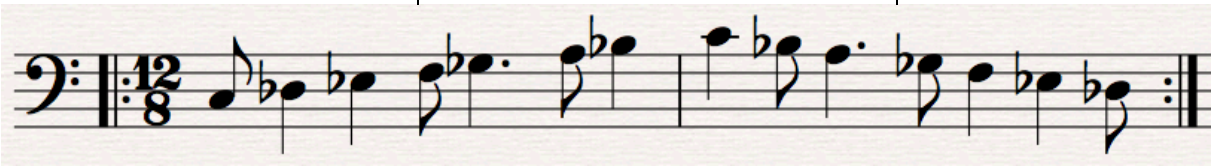
1º eólio 7M; escala do primeiro grau de Dó menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.G.Ab.B.C. | 2M.3m.4P.5P.6m.7M.8 | 212.2.131 |



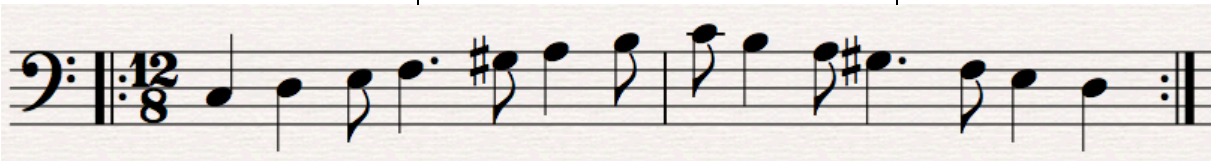
2º lócrio 6M; escala do segundo grau de Sí bemol menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F.Gb.A.Bb.C. | 2m.3m.4P.5d.6M.7m.8 | 122.1.312 |



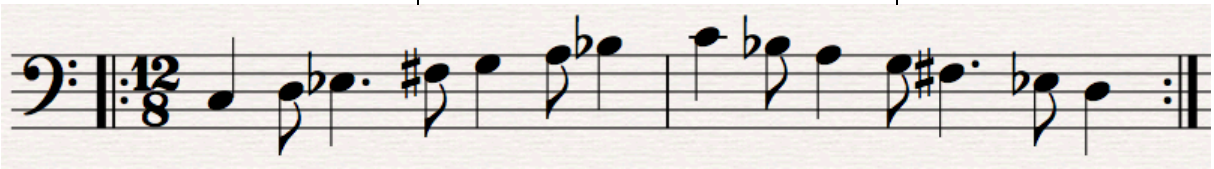
3º jónico 5a; escala do terceiro grau de Lá menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F.G#.A.B.C. | 2M.3M.4P.5a.6M.7M.8 | 221.3.121 |



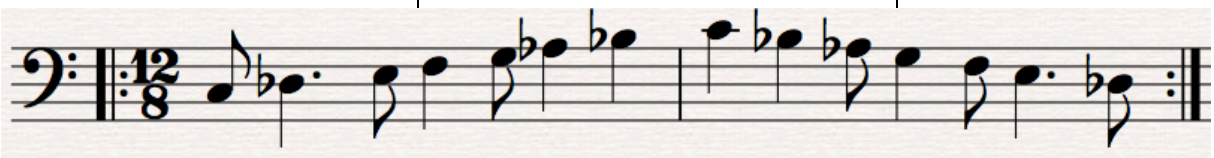
4º dórico 4a; escala do quarto grau de Sol menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F#.G.A.Bb.C. | 2M.3m.4a.5P.6M.7m.8 | 213.1.212 |



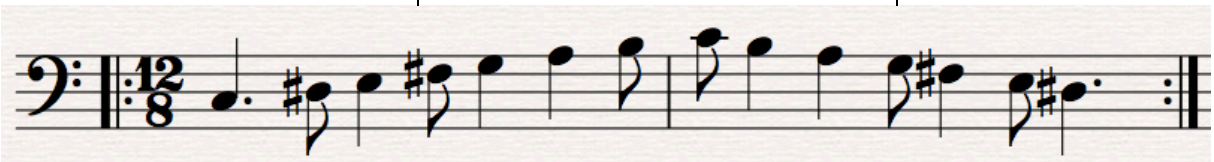
5º frígio 3M;  escala do quinto grau de Fá menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.E.F.G.Ab.Bb.C. | 2m.3M.4P.5P.6m.7m.8 | 131.2.122 |



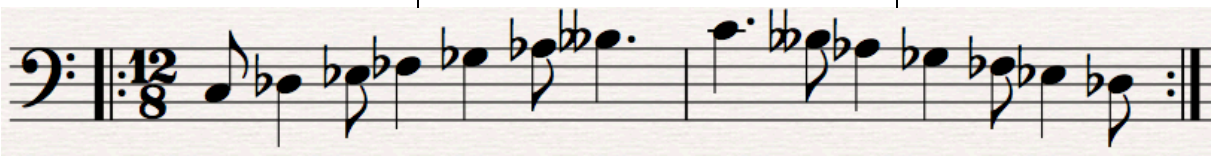
6º lídio 2a;  escala do sexto grau de Mi menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D#.E.F#.G.A.B.C. | 2a.3M.4a.5P.6M.7M.8 | 312.1.221 |



7º lócrio 4d/7d;  escala do sétimo grau de Ré bemol menor harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.Gb.Ab.Bbb.C. | 2m.3m.4d.5d.6m.7d.8 | 121.2.213 |

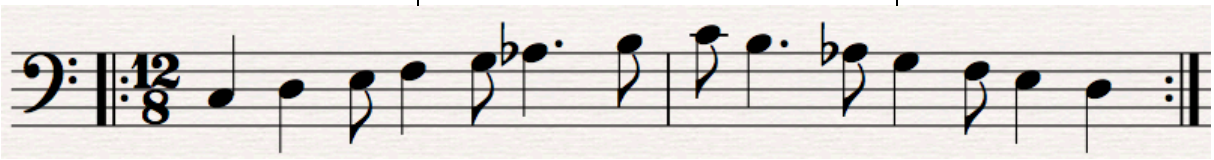


Maior Harmónica (7)

duas alterações ao modo eólio de Dó maior (Lá eólio com Sol# e Dó#)

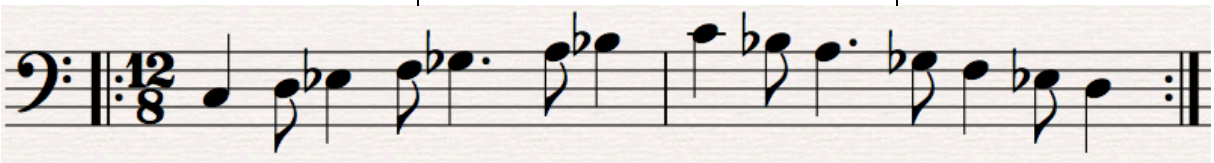
1º eólio 3M/7M;  escala do primeiro grau de Dó maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E.F.G.Ab.B.C. | 2M.3M.4P.5P.6m.7M.8 | 221.2.131 |



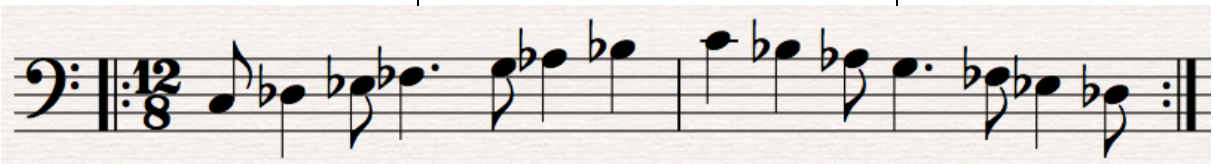
2º lócrio 2M/6M;  escala do segundo grau de Sí bemol maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.Gb.A.Bb.C. | 2M.3m.4P.5d.6M.7m.8 | 212.1.312 |



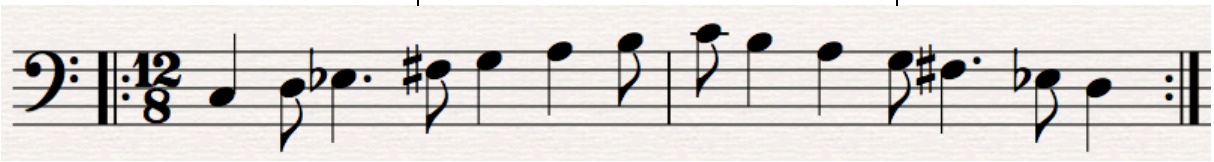
3º frígio 4d;  escala do terceiro grau de Lá bemol maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.G.Ab.Bb.C. | 2m.3m.4d.5P.6m.7m.8 | 121.3.122 |



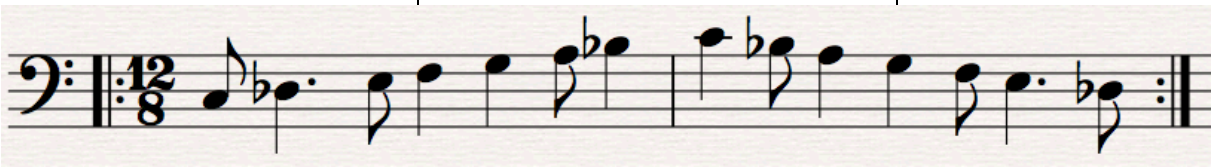
4º dórico 4a/7M;  escala do quarto grau de Sol maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F#.G.A.B.C. | 2M.3m.4a.5P.6M.7M.8 | 213.1.221 |



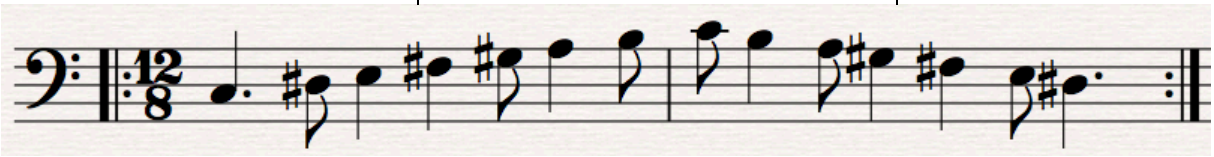
5º frígio 3M/6M;  escala do quinto grau de Fá maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.E.F.G.A.Bb.C. | 2m.3M.4P.5P.6M.7m.8 | 131.2.212 |



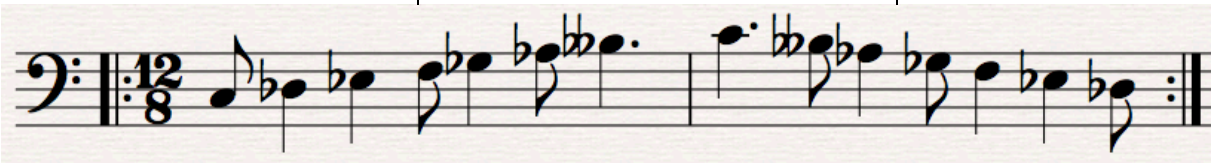
6º lídio 2a/5a;  escala do sexto grau de Mi maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D#.E.F#.G#.A.B.C. | 2M.3M.4a.5a.6M.7M.8 | 312.2.121 |



7º lócrio 7d;  escala do sétimo grau de Ré bemol maior harmónico

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F.Gb.Ab.Bbb.C. | 2m.3m.4P.5d.6m.7d.8 | 122.1.213 |

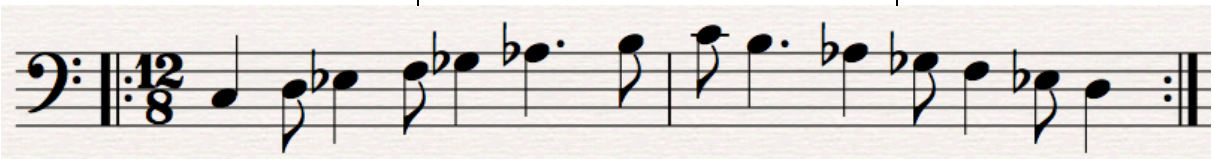


Menor Harmónica b5 (7)

Esta escala surge da sensibilização da 7ª (menor para maior) do 6º grau (lócrio 2M) da Menor Melódica

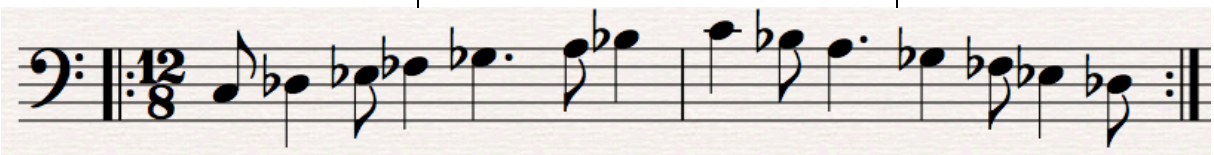
1º lócrio 2M/7M; escala do primeiro grau de Dó menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.Gb.Ab.B.C. | 2M.3m.4P.5d.6m.7M.8 | 212.1.231 |



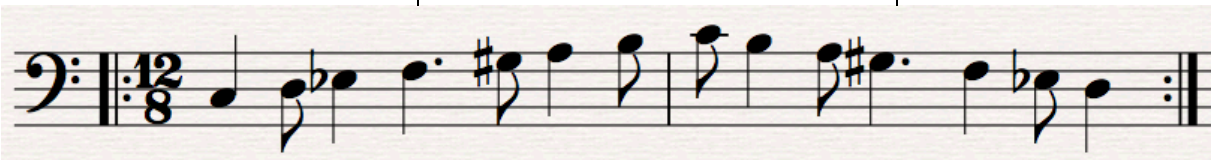
2º lócrio 4d/6M; escala do segundo grau de Si bemol menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.Gb.A.Bb.C. | 2m.3m.4d.5d.6M.7m.8 | 121.2.312 |



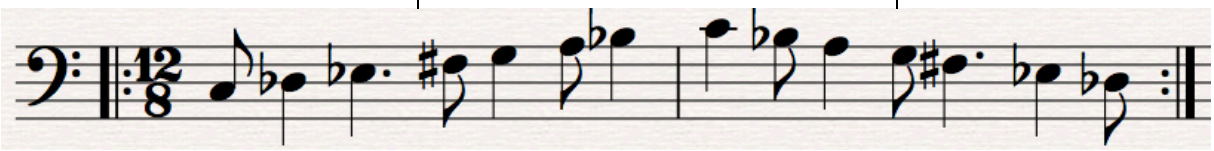
3º dórico 5a/7M; escala do terceiro grau de Lá menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.G#.A.B.C. | 2M.3m.4P.5a.6M.7M.8 | 212.3.121 |



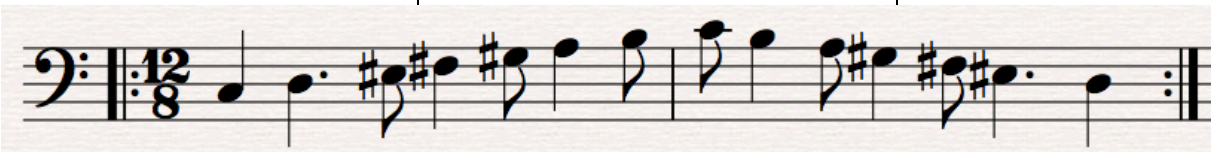
4º frígio 4a/6M; escala do quarto grau de Sol menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.F#.G.A.Bb.C. | 2m.3m.4a.5P.6M.7m.8 | 123.1.212 |



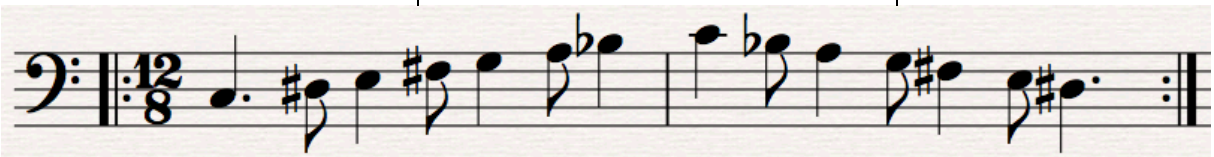
5º lídio 3a/5a;  escala do quinto grau de Fá# menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.E#.F#.G#.A.B.C. | 2M.3a.4a.5a.6M.7M.8 | 231.2.121 |



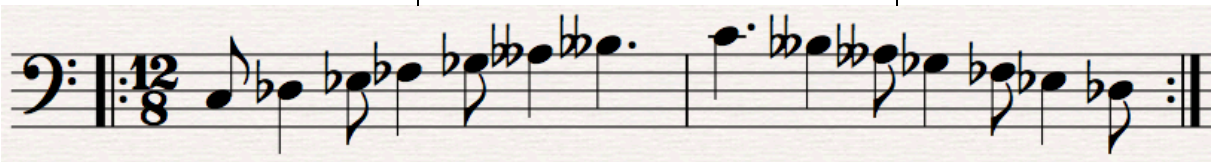
6º mixolídio 2a/4a;  escala do sexto grau de Mi menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D#.E.F#.G.A.Bb.C. | 2a.3M.4a.5P.6M.7m.8 | 312.1.212 |



7º lócrio 4d/6d/7d;  escala do sétimo grau de Ré bemol menor harmónico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.Gb.Abb.Bbb.C. | 2m.3m.4d.5d.6d.7d.8 | 121.2.123 |

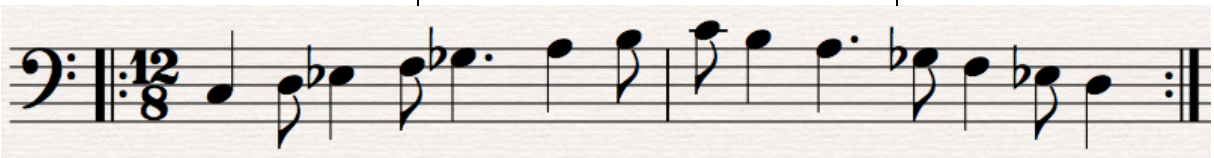


Menor Melódica b5 (7)

Esta escala surge da sensibilização da 7ª (menor para maior) do 2º grau (lócrio 2M/6M) da Maior Harmónica

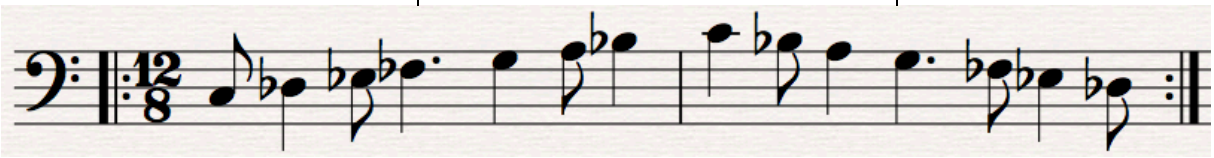
1º lócrio 2M/6M/7M; escala do primeiro grau de Dó menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.Gb.A.B.C. | 2M.3m.4.5d.6M.7M.8 | 212.1.321 |



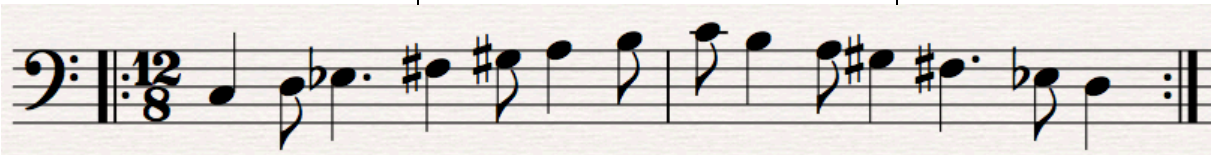
2º frígio 4d/6M; escala do segundo grau de Sí bemol menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.G.A.Bb.C. | 2m.3m.4d.5P.6M.7m.8 | 121.3.212 |



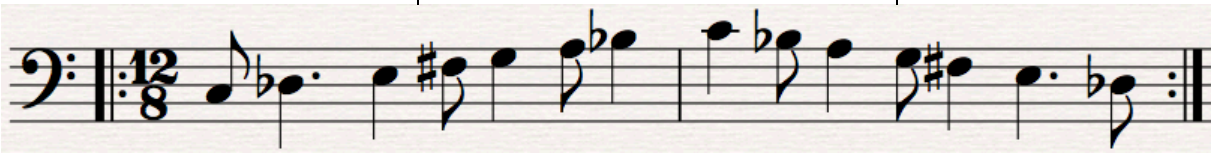
3º dórico 4a/5a/7M; escala do terceiro grau de Lá menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F#.G#.A.B.C. | 2M.3m.4a.5a.6M.7M.8 | 213.2.121 |



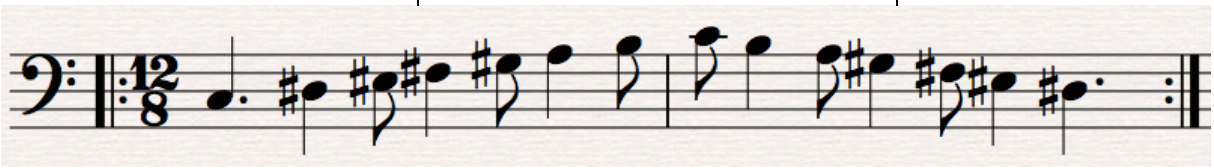
4º frígio 3M/4a/6M; escala do quarto grau de Sol menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.E.F#.G.A.Bb.C. | 2m.3M.4a.5P.6M.7m.8 | 132.1.212 |



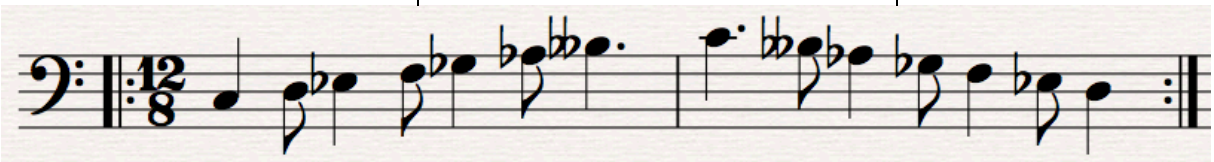
5º lídio 2a/3a/5a;  escala do quinto grau de Fá# menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D#.E#.F#.G#.A.B.C. | 2a.3a.4a.5a.6M.7M.8 | 321.2.121 |



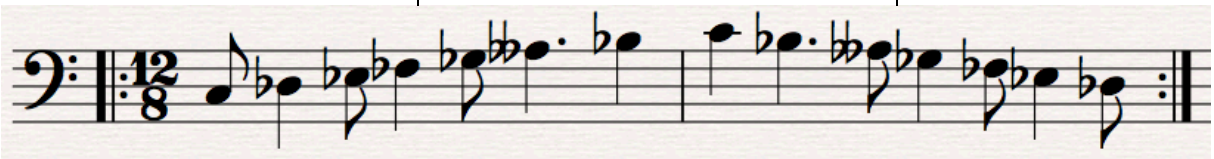
6º lócrio 2M/7d;  escala do sexto grau de Mi bemol menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.D.Eb.F.Gb.Ab.Bbb.C. | 2M.3m.4P.5d.6m.7d.8 | 212.1.213 |



7º lócrio 4d/6d;  escala do sétimo grau de Ré bemol menor melódico com a quinta diminuta

| notas | intervalos absolutos | tetracordes |
|---|---|---|
| C.Db.Eb.Fb.Gb.Abb.Bb.C. | 2m.3m.4d.5d.6d.7m.8 | 121.2.132 |



Cada escala com 37 possibilidades de digitação a uma oitava:

| 1 | Pestana | Zona | notas por corda | |
|---|---|---|---|---|
| 2<br>3 | 4 cordas | grave<br>aguda | 1331 | uma nota na 1ª e na 4ª e três na 2ª e na 3ª corda |
| 4<br>5 | | grave<br>aguda | 1322 | uma nota na 1ª, três na 2ª e duas na 3ª e na 4ª corda |
| 6<br>7<br>8<br>9 | 3 cordas | grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 134 | uma nota na 1ª, três na 2ª e quatro na 3ª corda |
| 10<br>11<br>12<br>13 | | grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 233 | duas notas na 1ª e três na 2ª e na 3ª corda |
| 14<br>15<br>16<br>17 | | grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 332 | três notas na 1ª e na 2ª e duas na 3ª corda |
| 18<br>19<br>20<br>21<br>22 | 2 cordas | grave<br>média grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 35 | três notas na 1ª e cinco na 2ª corda |
| 23<br>24<br>25<br>26<br>27 | | grave<br>média grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 44 | quatro notas na 1ª e na 2ª corda |
| 28<br>29<br>30<br>31<br>32 | | grave<br>média grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 53 | cinco notas na 1ª e três na 2ª corda |
| 33<br>34<br>35<br>36<br>37 | 1 corda | grave<br>média grave<br>média<br>média aguda<br>aguda | 8 | oito notas na 1ª corda |

21 possibilidades a duas oitavas: (por segundas)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1<br>2 | 4 cordas | grave<br>aguda | 3444 | três notas na 1ª, e quatro na 2ª, 3ª e na 4ª corda |
| 3<br>4 | | grave<br>aguda | 3534 | três notas na 1ª e na 3ª, cinco na 2ª e quatro na 4ª corda |
| 5<br>6 | | grave<br>aguda | 4434 | quatro notas na 1ª, 2ª e na 4ª e três na 3ª corda |
| 7<br>8 | | grave<br>aguda | 4443 | quatro notas na 1ª, 2ª e na 3ª e três na 4ª corda |
| 9<br>10 | 3 cordas | grave<br>aguda | 474 | quatro notas na 1ª e na 3ª e sete na 2ª corda |
| 11<br>12 | | grave<br>aguda | 483 | quatro notas na 1ª, oito na 2ª e três na 3ª corda |
| 13<br>14 | | grave<br>aguda | 564 | cinco notas na 1ª, seis na 2ª e quatro na 3ª corda |
| 15<br>16 | | grave<br>aguda | 573 | cinco notas na 1ª, sete na 2ª e três na 3ª corda |
| 17<br>18 | 2 cordas | grave<br>aguda | 78 | sete notas na 1ª e oito na 2ª corda |
| 19<br>20 | | grave<br>aguda | 87 | oito notas na 1ª e sete na 2ª corda |
| 21 | 1 corda | grave | 15 | quinze notas na 1ª corda |

e 7 possibilidades a duas oitavas: (por terceiras; (c e g b d f a c))

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1<br>2 | 4 cordas | grave<br>aguda | 2222 | duas notas na 1ª, 2ª, 3ª e na 4ª corda |
| 3<br>4 | 3 cordas | grave<br>aguda | 332 | três notas na 1ª e na 2ª e duas na 3ª corda |
| 5<br>6 | 2 cordas | grave<br>aguda | 44 | quatro notas na 1ª e na 2ª corda |
| 7 | 1 corda | grave | 8 | oito notas na 1ª corda |

Temos assim 81 padrões rítmico-melódicos a uma oitava e 123 a duas oitavas, com as seguintes combinações de zona-digitação:

| | 1 oitava | 2 oitavas |
|---|---|---|
| Tríades | 10 x 25 =250 | 10 x 9 = 90 |
| Arpejos | 29 x 28 = 812 | 29 x 11 = 319 |
| Escalas | 42 x 37 = 1554 | (42*21) + (42*7) = 1176 |

O plano diário de estudo que proponho, compreende a escolha da escala, da zona e da digitação.

Com uma velocidade inicial de 48bpm a semínima (a velocidade do algoritmo fica a três vezes mais se estivermos a estudar com um compasso 4/4 de subdivisão ternária e duas vezes mais se o compasso que escolhermos para estudar é um 6/4 onde a subdivisão é binária, ou seja 4/4 (semínima a 48 bpm, meio tom a 144 bpm) e 6/4 (semínima a 48 bpm, meio tom a 96 bpm) cada modulo demora; a uma oitava 2 minutos e a duas oitavas 4.

É um ponto de partida, mas na minha opinião deveríamos fazer 6 ciclos em cada módulo, 3 com o arco (1ª no meio, 2ª na ponta, 3ª no talão) e 3 em pizzicato (1ª dedo indicador, 2ª com os dois dedos (indicador e médio) com o centro de contacto no dedo médio, 3ª com os 3 dedos. (indicador, médio e anelar, com a seguinte ordem i.m.a.m)

No baixo-electrico substituíamos a parte do arco por uma parte idêntica à do pizzicato, mas a tocar todas as subdivisões.

Temos assim cerca de 12 minutos para cada módulo a uma oitava e 24 minutos para cada módulo a 2 oitavas.

Se escolhermos por exemplo a escala maior (1º jónico) na zona grave com digitação a 1 corda, o plano mínimo nesse dia seria:

1. Tríade maior (estado fundamental ou qualquer inversão) a uma oitava
2. Arpejo maior de 7ª (estado fundamental ou qualquer inversão) a uma oitava
3. Escala maior a uma oitava
4. Tríade maior (idêntica à escolhida a uma oitava) a duas oitavas
5. Arpejo maior de 7ª (idêntico ao escolhido a uma oitava) a duas oitavas
6. Escala maior a duas oitavas por segundas
7. Escala maior a duas oitavas por terceiras (c e g b d f a c)

Demoramos cerca de duas horas a uma velocidade de 48bpm.

| | 1 Oitava 4 Cordas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grave | | | | Aguda | | | |
| | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Ab | | | | | | | |
| 5 | A | | | | | | | |
| 6 | Bb | | | | | | | |
| 7 | B | | | | | | | |
| 8 | C | | | | | | | |
| 9 | Db | | | | | | | |
| 10 | D | | | | | | | |
| 11 | Eb | | | | | | | |
| 12 | E | | | | | | | |
| 13 | F | | | | F | | | |
| 14 | Gb | | | | Gb | | | |
| 15 | G | | | | G | | | |
| 16 | | | | | Ab | | | |
| 17 | | | | | A | | | |
| 18 | | | | | Bb | | | |
| 19 | | | | | B | | | |
| 20 | | | | | C | | | |
| 21 | | | | | *Db* | * | * | * |
| 22 | | | | | *D* | * | * | |
| 23 | | | | | *Eb* | * | * | |
| 24 | | | | | *E* | * | * | |

Tabela 14-Digitação a 4 cordas

A digitação a 4 cordas é idêntica à utilizada na zona da pestana em Ab. Nesta situação o objectivo é trabalhar esta digitação em todas as tonalidades ao longo da escala do instrumento.

- As notas indicam as tónicas das escalas

- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento

- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

Temos duas zonas nesta digitação:
- Grave
- Aguda

| | 1 Oitava 3 Cordas | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grave | | | | Média | | | | Média-Aguda | | | | Aguda | | | |
| | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | E | A | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | F | Bb | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Gb | B | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | G | C | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ab | Db | | | Ab | | | | | | | | | | | |
| 5 | | D | | | A | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Eb | | | Bb | Eb | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | B | E | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | C | F | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | Db | Gb | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | D | G | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | Eb | Ab | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | E | A | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | F | Bb | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | Gb | B | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | G | C | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | Db | | | Ab | | | |
| 17 | | | | | | | | | | D | | | A | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | Bb | Eb | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | B | E | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | C | F | | |
| 21 | | | | | | | | | | * | * | | Db | Gb | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | D | G | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 15-Digitação a 3 cordas

Na digitação a 3 cordas, podemos obter 3 modelos:

a-) 1 nota na primeira corda, modelo de C na zona da pestana.

b-) 2 notas na primeira corda, modelo de B na zona da pestana

Nestas digitações é excluída a zona Grave.

c-) 3 notas na primeira corda, modelo de E na zona da pestana

- As notas indicam as tónicas das escalas
- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento
- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

Temos quatro zonas nesta digitação:

-Grave

-Média

-Média - Aguda

-Aguda (só Cbx)

| | 1 Oitava 2 Cordas | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grave | | | | Média Grave | | | | Média | | | | Média Aguda | | | | Aguda | | | |
| | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | E | A | D | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | F | Bb | Eb | | | Bb | Eb | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Gb | B | | | | B | E | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | G | C | | | | C | F | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ab | Db | | | Ab | Db | Gb | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | A | D | G | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | Bb | Eb | Ab | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | B | E | A | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | C | F | | | | | Bb | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | Db | Gb | | | | | B | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | D | G | | | | | C | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | Eb | Ab | Db | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | E | A | D | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | F | | | | | Bb | Eb | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | Gb | | | | | B | E | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | G | | | | | C | F | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | Ab | Db | Gb | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | A | D | G | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | * | * | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 16-Digitação a 2 cordas

Digitação a 2 cordas, este modelo utiliza um tetracorde por corda, duas notas por cada posição de mão (cbx) ou um dedo por nota (be)

- As notas indicam as tónicas das escalas
- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento
- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

Temos cinco zonas nesta digitação:
- Grave
- Média – Grave
- Média
- Média - Aguda
- Aguda (só Cbx)

| | 1 Oitava 1 Corda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grave | | | | Média Grave | | | | Média | | | | Média Aguda | | | | Aguda | | | |
| | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | E | A | D | G | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | F | Bb | Eb | Ab | F | Bb | Eb | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Gb | B | | | Gb | B | E | A | | | | | | | | | | | | |
| 3 | G | C | | | G | C | | | | | F | Bb | | | | | | | | |
| 4 | | Db | | | Ab | Db | | | Ab | | Gb | B | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | D | | | A | | G | C | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | Eb | | Db | Bb | | Ab | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | E | | D | B | | A | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | C | F | | Eb | | | Bb | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | Db | Gb | | E | | | B | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | D | G | | | | | C | F |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | Eb | Ab | Db | Gb |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | E | A | D | G |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | * | * | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 17-Digitação a 1 corda

Digitação a 1 corda

Como na digitação a duas cordas, os dois tetracordes aqui são encadeados na mesma corda.

- As notas indicam as tónicas das escalas
- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento
- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

Temos cinco zonas nesta digitação:

- Grave
- Média – Grave
- Média
- Média - Aguda
- Aguda (só Cbx)

| | 2 Oitavas Grave | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 cordas | | | | 3 cordas | | | | 2 cordas | | | | 1 corda | | | |
| | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX / BE | | | | CBX | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | E | | | | E | A | | | E | A | D | | E | A | D | G |
| 1 | F | | | | F | Bb | | | F | Bb | Eb | | F | Bb | Eb | Ab |
| 2 | Gb | | | | Gb | B | | | Gb | B | | | Gb | B | | |
| 3 | G | | | | G | C | | | G | C | | | | C | | |
| 4 | Ab | | | | Ab | Db | | | Ab | Db | | | | Db | | |
| 5 | A | | | | | D | | | | | | | | | | |
| 6 | Bb | | | | | Eb | | | | | | | | | | |
| 7 | B | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Db | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | D | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Eb | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | * | * | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | * | * | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 18-Digitação a 2 oitavas - grave

Digitações a 2 oitavas

Zona Grave

- As notas indicam as tónicas das escalas

- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento

- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

- A digitação a 1 corda não é viável num baixo eléctrico tradicional com 21 pontos

| | 2 Oitavas Aguda | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 cordas | | | | 3 cordas | | | | 2 cordas | | | |
| | CBX | | | | CBX | | | | CBX | | | |
| | IV | III | II | I | IV | III | II | I | IV | III | II | I |
| 0 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | Bb | Eb | |
| 2 | Gb | | | | | | | | | B | E | |
| 3 | G | | | | | | | | | C | F | |
| 4 | Ab | | | | Ab | | | | Ab | Db | Gb | |
| 5 | A | | | | A | | | | A | D | G | |
| 6 | Bb | | | | Bb | Eb | | | | | | |
| 7 | B | | | | B | E | | | | | | |
| 8 | C | | | | C | F | | | | | | |
| 9 | Db | | | | Db | Gb | | | | | | |
| 10 | D | | | | D | G | | | | | | |
| 11 | Eb | | | | | | | | | | | |
| 12 | E | | | | | | | | | | | |
| 13 | F | | | | | | | | | | | |
| 14 | Gb | | | | | | | | | | | |
| 15 | G | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | |

Tabela 19--Digitação a 2 oitavas - aguda

Digitações a 2 oitavas
Zona Aguda

- As notas indicam as tónicas das escalas

- Os espaços coloridos representam a área que é tocada no instrumento

- * Notas não executáveis num baixo eléctrico tradicional (21 pontos)

- Estas digitações não são viáveis num baixo eléctrico tradicional com 21 ponto

# Conclusão

Com a preocupação de proporcionar uma nova metodologia no estudo destes instrumentos (o contrabaixo e o baixo eléctrico), retirando a excessiva carga estética que os métodos costumam utilizar e acrescentando uma necessidade de processamento mental em tempo real no ato do estudo, focando em 3 parâmetros; por um lado o conhecimento harmónico (o nome das notas e sua relação à tonalidade), os intervalos internos (as distancias na escala para calcular as mudanças de posição nas digitações) e por último o ritmo (nunca ter o mesmo ritmo para uma frase melódica diferente) criei um algoritmo com a indexação de uma figura rítmica ao meio tom cromático.

Nesta proposta, apresento as várias relações entre as digitações e a escala dos dois instrumentos (contrabaixo e baixo eléctrico), como também as várias figuras rítmicas indexadas aos elementos básicos de estudo musical como as escalas, tríades e arpejos a uma e a duas oitavas, contemplando somente as 6 famílias heptatónicas que não contêm 2 meios tons consecutivos. Através de ficheiros midi, aplicação para iphone (em desenvolvimento) e mapas com sugestões para as digitações.

Espero que esta forma de estudar o instrumento nos leve a obter uma maior destreza na improvisação (processamento mental (auditivo e cognitivo) em tempo real), a uma maior interação e sincronismo rítmico, melódico e harmónico com os restantes membros do grupo e também a uma maior capacidade de criar música em tempo real no contrabaixo e no baixo eléctrico.

As questões ligadas à expressão como o timbre e a afinação, a relação entre os dois corpos (o músico versus o instrumento) como a relação entre a memória cognitiva e temporal, são pontos que espero aprofundar em futuros estudos.

# Bibliografia

Aaron, J. (1995). *Thumb Position Scale Fingerings for the Double Bass.* New York: La Polonaise Publishing.

Agawu, K. (12 de 04 de 1999). The Challenge of Semiotics. *Rethinking Music* , pp. 138-160.

Alterhaug, B. (15 de 03 de 2004). Improvisation on a triple theme: Creativity, Jazz Improvisation and Communication. *STUDIA MUSICOLOGICA NORVEGICA* .

Geyn, H. V. (2007). *Comprehensive Bass Method Vol. 1.* Amsterdam: Baselinemusic.nl.

Jemmott, J. (1991). *Jaco Pastorius.* Miami: Manhattan Music, Inc.

Krumhansl, C. L. (19 de 09 de 2000). Rhythm and Pitch in Music Cognition. *Psychological Bulletin* , pp. 159-179.

McTier, D. (1994). *Daily Exercices for Double Bass.* Londres: McTier Music.

Morton, M. (2000). *Dr. Morton's Miraculous Scale Fingerings for the Double Bass.* New York: Basso-Profondo Publications.

Morton, M. (2001). *Torturous Exercises for the Double Bass.* New York: Basso-Profondo Publications.

Nachmanovitch, S. (1990). *Free Play.* New York: Penguin Putnam Inc.

Nanny, E. (1920). *Methode Complète pour la Contrebasse.* Paris: Alphonse Leduc.

Rabbath, F. (1977). *Nouvelle Technique de La Contrabasse.* Paris: Éditions Musicales Alphonse Leduc.

Streicher, L. (1977). *My Way of Playing the Double Bass.* Munique: Ludwig Doblinger.

# Anexos

1. Mapas das escalas com as digitações das tríades, arpejos e escalas sem formato .pdf

2. CD com:

   a) Triades, arpejos e escalas em formato MIDI

   b) Aplicação para iPhone em formato XCode 4

   c) Mapas das escalas com as digitações das tríades, arpejos e escalas para contrabaixo e baixo eléctrico em formato .pdf,