

Xurxo Lois Varela Díaz **A VIOLA DA GAMBA E OS TEMPERAMENTOS
HISTÓRICOS**
Para um método de afinar a viola da gamba

MMIA. 2016

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre
em Música – Interpretação Artística
Especialização em música antiga
Orientador: Professor Doutor Pedro Sousa Silva

Dedico este trabalho às duas pessoas que mais me impulsaram a estudar viola da gamba, Luis Lupiáñez e Francisco Luengo, e a meus pais, María Manuela e Miguel Varela, por serem o meu apoio no mundo e na memória.

agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer ao doutor Pedro Sousa Silva, que me foi orientando ao longo deste trabalho, propondo todo tipo de desafios para ir pouco a pouco compreendendo como se tem de escrever uma tese. A Giulia Tettamanti, por me ter ajudado a perceber o italiano renascentista da *Letzione Seconda de Silvestro Ganassi (1543)*, ajudando-me a traduzir as passagens que falavam sobre os trastes e a escala da viola; também pelo seu apoio incondicional de grande amiga para seguir adiante com toda esta tolaria de tese tão complexa como grande o seu campo de estudo. Agradeço também imenso a quem com o cravo me ajudaram nos meus experimentos sobre como lidar a viola da gamba com os temperamentos do cravo. Obrigado portanto, Anabel Sáez Sarrió, Isabel Fernández Sáez, Zé Martínez, Catarina Sousa e Giancarlo Mongelli e de uma maneira especial a Júlio Dias, por me ter aberto as portas da sua casa após uma boa odisseia, e trabalhar pacientemente comigo. Sem vocês esta tese seria dificilmente defendível. Obrigado também a todas as pessoas que pacientemente ouviram cada um dos oito áudios que gravei para comparar as diferentes maneiras de afinar a viola da gamba com o cravo: Miguel Anxo Varela, Francisco Luengo (que para além de fazer o inquérito, esteve sempre pronto a me apoiar e ajudar no que fosse preciso), Ana Sousa, Inês Coelho, Lílíana Marinho, Sofia Fernandes, Estrela Gómez, Filipa Sequeira, André Lourenço e as pessoas que apesar da sua boa disposição não conseguiram combinar comigo para este inquérito. Também não queria acabar este apartado de agradecimentos sem lembrar ao catedrático de viola a gamba do "Real Conservatorio de Atocha", Pere Ros, graças ao qual compreendi que existe uma maneira de afinar o consort de violas em "estrela" relacionando o conjunto entre si por quartas e quintas; a Pablo Ruibal por me fornecer de várias fontes secundárias muito interessantes como *Beyond Temperaments* de Bruce Haynes, a Francisco Luengo por contribuir à minha tese com um documento muito importante que aparece no plano de uma viola da gamba stradivari (viola alla francesa) onde mostra uma disposição com medidas dos trastes da viola da gamba. Seja também o meu agradecimento a Hugo Sanches por contribuir como professor a melhorar a minha formação em questão de temperamentos e ter um conhecimento mais aprofundado sobre eles, para além de me ajudar tanto na compreensão de certos termos quanto à hora de recavar dados sobre instrumentos de corda pulsada. Finalmente queria agradecer a Magna Ferreira por ter sido quem me animou a escrever a dissertação sobre este tema tão específico do meu instrumento e ao Paulo Estudante o ter-me esclarecido qual o nome que a viola da gamba tinha em Portugal (viola d'arco), dotando-me de material no que se referenciava a viola d'arco como instrumento de corda friccionada com trastes.

palavras-chave

Viola da gamba, gambista, violista, temperamento, re-temperamento, trastes, cordas soltas.

resumo

Este trabalho tenciona dotar aos intérpretes de viola da gamba de um método prático para poderem afinar correctamente com os instrumentos de tecla e harpas cromáticas, afinados em diferentes temperamentos históricos. Com ele proponho uma viagem pela história dos temperamentos e como estes podem ser adaptados à viola da gamba, quais são os diferentes métodos para afinar uma viola em diferentes circunstâncias e quais os diferentes processos de afinação. Aprofundo num método de própria criação baseado em procurar o maior número de notas acordadas em comum com os anteditos instrumentos. Para tal trabalho recorro a referentes históricos e procuro também os contributos actuais que me permitam dar uma base estável ao trabalho apresentado, assim como as experiências doutros violagambistas neste aspecto. Proporciono, assim mesmo, uma série de tabelas com medições para demonstrar quais são as vantagens e desvantagens deste método segundo cada um dos temperamentos aplicados na viola; um grupo de inquéritos feitos a diferentes músicos e melómanos, com o fim de submeter o meu trabalho ao seu juízo, e finalmente apresento em anexo com este trabalho toda a documentação multimédia acumulada no processo de elaboração desta tese e uma gravação do meu recital de segundo ano, onde pus em prática o re-temperamento em relação ao temperamento Werckmeister III do cravo.

keywords

Viol, gamba player, viol player, temperament, re-temperament, frets, open-strings.

abstract

The aim of this study is to provide performers on viola da gamba with a practical method for correct intonation when playing with keyboard instruments and cross-strung harps tuned in different historical temperaments. I here propose a journey through the history of temperaments and how these can be adapted to the viol, what are the different methods for tuning the viol under different circumstances and the processes involved in doing so. I developed an in-depth method, called re-temperament, aimed at obtaining the maximum amount of notes correctly tuned with their counterparts on keyboard instruments and cross-strung harps. For this I resorted to historical references and contemporary contributions (which have allowed me to obtain solid support for my study), and to the experience of other viol players in this field. I supply tables containing measurements showing the advantages and disadvantages of this method when applied to the use on the viol of the temperaments selected for this study. I also present the results of questionnaires given to musicians and music lovers to whose judgment I had submitted the musical results my work. I also attach all multimedia documentation obtained throughout the course of this study and a recording of my Master's recital where I put re-temperament into practice as applied to Werckmeister III temperament on the harpsichord.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
ESTADO DA QUESTÃO	2
1.1 - FUNÇÃO DOS TRASTES NA VIOLA.....	5
1.1.1 - <i>Os trastes como referência para a afinação</i>	5
1.1.2 - <i>Como elemento sonoro</i>	6
1.1.2 - <i>Como elemento harmónico</i>	6
1.2 - COMPARAÇÃO ENTRE A GAMBA E OUTROS INSTRUMENTOS COM TRASTES.....	7
1.2.1 - <i>Cordas friccionadas</i>	7
1.3 - FACTORES QUE DETERMINAM A MUDANÇA NA AFINAÇÃO COM O ARCO.....	9
1.3.1 - <i>A velocidade do arco</i>	10
1.3.2 - <i>O peso do arco e o braço sobre as cordas</i>	11
1.3.3 - <i>A flexibilidade da corda</i>	11
1.3.4 - <i>A uniformidade na tensão</i>	11
1.3.5- <i>Implicações prácticas</i>	12
1.4 - RELAÇÃO ENTRE MATERIAIS DAS CORDAS E AFINAÇÃO	12
1.4.1 - <i>Tripa pura</i>	12
1.4.2 - <i>Corda revestida</i>	12
1.4.3 - <i>Outros materiais</i>	13
1.4.4 - <i>Quando a corda fica falsa</i>	14
CAPÍTULO II: A VIOLA DA GAMBA E OS TEMPERAMENTOS.....	15
2.1 - <i>DEFINIÇÃO DE TEMPERAMENTO</i>	15
2.2 - <i>OS TEMPERAMENTOS HISTÓRICOS</i>	18
2.3 - <i>OS TEMPERAMENTOS EM GRUPOS INSTRUMENTAIS COMPLEXOS</i>	21
2.4. <i>IMPLICAÇÕES PRÁTICAS NO USO DA VIOLA DA GAMBA</i>	22
CAPÍTULO III: EXPERIMENTAÇÃO PRÁTICA, O RE-TEMPERAMENTO.....	24
3.1 - <i>AFINAÇÃO DA VIOLA NO REPORTÓRIO A SOLO</i>	24
3.2 - <i>O “BOM TEMPERAMENTO” DA VIOLA</i>	26
3.2.1 - <i>Cordas</i>	27
3.2.2 - <i>A pestana</i>	27
3.2.3 - <i>Os trastes</i>	28
3.2.4 - <i>Outras opções</i>	28
3.3 - <i>COLOCAÇÃO DOS TRASTES EM “FULL CONSORT” DE VIOLAS DA GAMBA</i>	30
3.3.1 - <i>Quem deveria liderar a afinação</i>	31
3.3.2 <i>Temperamento igual em consort e desvios do temperamento</i>	34

3.3.3 - Outros temperamentos e afinações	37
3.4 COLOCAÇÃO DOS TRASTES NA VIOLA QUANDO ACOMPANHADA POR UM INSTRUMENTO DE AFINAÇÃO FIXA.	38
3.4.1 O conflito entre duas maneiras diferentes de conceber a afinação.....	38
3.4.2 - Pode ser temperada uma viola da gamba?.....	39
3.4.3 Soluções prácticas.....	41
3.4 COLOCAÇÃO DOS TRASTES EM ENSAMBLES HETEROGÉNEOS.....	45
CONCLUSÃO	50
.....	54
RACIONALIZANDO	55
DICAS PARA O RE-TEMPERAMENTO.	56
BIBLIOGRAFIA	56
ANEXO: MEDIÇÕES, ENTREVISTAS	58
MEDIÇÕES.....	58
MEDIÇÃO QUANTO AO TEMPERAMENTO WERCKMEISTER III.....	58
TEMPERAMENTO WERCKMAISTER III, VARIANTE COMUM	61
MEDIÇÃO QUANTO AO TEMPERAMENTO WERCKMAISTER III SEGUNDO VARIANTE INCLUÍDA NO AFINADOR	
DIGITAL PITCHLAB.	63
TEMPERAMENTO D’ALEMBERT - 1/6° DE COMA.....	65
TEMPERAMENTO KIRNBERGER III	67
TEMPERAMENTO MESOTÓNICO RAMEAU, -1/4 DE COMA.....	69
CONCLUSÕES SOBRE OS DADOS DAS TABELAS.....	71
ENTREVISTAS E INQUÉRITOS.....	73
FILIPA SEQUEIRA.....	73
MIGUEL ANXO VARELA.....	74
ANDRÉ LOURENÇO	75
LILIANA MARINHO	76
SOFIA FERNANDES	76
INÉS COELHO	77
ANA SOUSA.....	77
FRANCISCO LUENGO	78
ESTRELA GÓMEZ.....	79
CONCLUSÕES	80
ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES	81
ÍNDICE DE TABELAS	82

Introdução

Qualquer tangedor de instrumentos históricos de corda com trastes alguma vez se encontrou com os conflitos derivados de tocar com determinados instrumentos de afinação fixa.

Estes instrumentos têm a particularidade de não poderem mudar a afinação enquanto se está a tocar. Entre eles, há vários que por serem de natureza bem diferenciada dos cordofones com trastes e mais de uma ordem (grupo de uma ou mais cordas com a mesma afinação) apresentam certas incompatibilidades com estes últimos. Estes são concretamente os instrumentos de tecla e as harpas cromáticas, que para abreviar vamos chamar instrumentos bem-temperáveis.¹

A viola da gamba, assim como outros cordofones com trastes, tem um sistema de afinação muito diferente aos instrumentos de afinação fixa anteditos. Esta diferença na maneira de conceber a afinação, no primeiro caso baseada nas cordas soltas, cuja afinação é modificada pelos trastes, e no segundo numa sucessão de quintas que geram uma disposição determinada dos doze semitons da escala cromática, provoca não poucos problemas à hora de a afinar. A razão principal é porque a viola da gamba sempre tem de tomar como referência o instrumento de afinação fixa pelo número de cordas que ele tem e pela sua condição de instrumento imutável na afinação enquanto se interpreta. Também o facto destes instrumentos serem mais estáveis² na afinação obriga a tê-los como referência para a afinação do grupo todo. Contudo, existem algumas maneiras de mudar a afinação na gamba para tentar fazer algo mais compatíveis os sistemas de afinação. Deste estudo o objectivo principal é este.

Seria muito presuntuoso pensar que estes problemas são só meus e que ao longo da história outros intérpretes de viola da gamba não tivessem já lidado com esta problemática.

¹ Um temperamento é uma maneira de distribuir o círculo de quintas com o objectivo de afinar as doze notas da escala cromática, tentando, ao tempo, dispor do maior número possível de intervalos agradáveis ao ouvido. A colecção de doze prelúdios e fugas de Johann Sebastian Bach escritos nas 24 tonalidades diferentes maiores e menores chamada *Das wohltemperierte Klavier* (o cravo bem temperado) partia de que o bom temperamento permitia tocar em todas as tonalidades sem que nenhuma resultasse demasiado dura ao ouvido. Como na viola da gamba não se pode utilizar o mesmo sistema de afinação baseado no círculo de quintas, pelas particularidades que lhes conferem os trastes e um total de quatro quartas nas cordas soltas, a viola não se pode considerar bem-temperável, pelo menos no sentido dos instrumentos de tecla e harpas cromáticas.

² Esta estabilidade deve-se fundamentalmente à uniformidade nos materiais com os que se fazem as cordas dos cravos, espinetas e virginais, e no caso dos órgãos o material com que se fabricam os tubos de cada registo, normalmente o mesmo. Portanto, se um registo ficar desafinado, geralmente a desafinação será uniforme e facilitará o resto dos instrumentos re-afinarem em relação ao órgão.

A viola da gamba tem trastes desde a sua origem, e estes, comuns às cordas todas. A irregularidade intervalar de cada um deles afecta inevitavelmente ao tamanho dos semitons em todas as cordas e a sua altura em relação a uma escala cromática, ficando muitas vezes diferentes os semitons aos propostos pelo cravo, obrigando a corrigir se possível.

Todo o trabalho que pretendo levar a cabo considero que é pelo bem comum.

É fundamental podermos fazer música sem debilitarmos o difícil equilíbrio da harmonia e das tensões e distensões que uma boa afinação confere. Por vezes não ouvirmos bem o que está a acontecer, ou descuidarmos todos estes aspectos, faz com que a música perca um dos seus propósitos primordiais: comover os afectos da alma, pois frustrando a sua razão de ser por uma má afinação, só fica um tímido reflexo da grandeza desta arte, obscurecendo-se em caos o que na mente de quem a escreveu tinha sido equilíbrio, harmonia e beleza.

Estado da Questão

A informação existente nas fontes primárias permite ter uma visão histórica sobre como era acometida a problemática antes explicada da incompatibilidade entre diversos temperamentos e a disposição dos trastes na viola. Nesse sentido a consulta de diferentes tratados arroja dois dados fundamentais:

No renascimento, segundo diferentes tratadistas como Ramos de Pareja, B. (1480) *Música Practica* (segundo Scholes Percy, A. (1984) no *Diccionario Oxford de la Música*), Zarlino, G. (1548). *Sopplimenti Musicali*, Bermudo, J. (1555). *Declaración de Instrumentos Musicales*, Vicentino, N. (1555). *L'Antica Musica*, Cerone, P. (1613). *El Mellopeo y Maestro*, a viola da gamba, assim como outros instrumentos de corda com trastes, eram afinados muitas vezes com uma relação de igualdade entre semitons. Esta proposta de afinação obviava a diferença nomeadamente proposta por outros teóricos como P. Aaron no seu *Thoscanello in Musica* (1523), onde assentava as bases do temperamento mesotónico³ ou Lanfrán, J. M. (1533). em *Scintille di Musica*; o próprio Zarlino antes citado, que apesar de mostrar como se devia afinar um alaúde com semitons iguais não defendia esse sistema. Todos estes propunham uma afinação baseada num semitom diatónico maior do que o cromático, classificando-os como semitom maior e menor respectivamente

³ Sistema de afinação baseado em conseguir dentro das triadas maiores o maior número possível de terceiras puras, ou seja, sem batimentos.

No barroco, ainda que havia vozes que propugnavam uma afinação em semitons iguais (Dowland, 1610), o certo é que também poderíamos tirar alguma conclusão prática sobre como podia dispor os trastes Christopher Simpson pela iconografia apresentada no tratado *The Division Viol, Christopher Simpson 1656*. Nele aparece uma ilustração de duas violas com a mesma distribuição de trastes, fazendo supostamente diferença entre semitom maior e menor⁴ só nos dois primeiros trastes, e passando a uma disposição regular nos seguintes. Porém, a sua afirmação de que “uma mesma melodia pode ser tocada em diferentes posições da escala do instrumento” contida na página 4 do mesmo tratado, em princípio e pela lógica da viola da gamba, esclarece muito mais sobre esta questão do que a ilustração, e sobretudo, mesmo parecendo mais abstracto o dado, dá uma ideia muito mais aproximada sobre como dispunha os trastes na escala do instrumento pois um trasteado irregular não permitiria tocar com igual afinação uma mesma melodia em diferentes posições.

Posteriormente e já situando-nos na França, a tendência seria estabelecer o tom dividido em nove comas (neste caso uma divisão do tom em nove partes) distribuindo cinco para o semitom maior e para o menor quatro. Esta este sistema foi defendido, por exemplo, nos tratados de Jean Rousseau e Sieur de Danoville dos anos 1679 e 1687, autores de dois métodos de viola da gamba chamados *Traité de la Viole* e *L'art de toucher le dessus et basse de viole* respectivamente, e já a meados do século XVIII, por Johann Joachim Quantz no tratado *Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen* escrito em 1752. No entanto, isso não significava necessariamente que a disposição dos trastes tivesse de ser irregular e desigual; às vezes para criar essa relação entre semitons, no caso da viola da gamba, simplesmente chegava com o músico pisar antes ou depois do traste para criar a diferença entre semitons maiores ou cantáveis e menores ou não cantáveis.⁵ Porém, como nem sempre chega para tirar todas as conclusões possíveis sobre fontes primárias, e mais tendo em conta que são muitas e variadas as que se devem consultar, o acesso à

⁴Os termos semitom maior e menor referem-se ao semitom diatónico e cromático respectivamente. Nasceram como consequência da necessidade de criar relações de terceira pura ou quase pura na harmonia, pelo relevo que dava esse intervalo às triadas, onde era muito mais patente a limpeza da terceira do que a dureza da quinta.

Uma terceira, que se dava pela sucessão de quatro quintas consecutivas (ou quartas equivalentes), para poder ser pura, obrigava a estreitar os intervalos de quinta até ficar o intervalo resultante dessa soma (por ex. Do-Sol-Ré-Lá-Mi) livre de batimentos. As tais quintas eram o resultado de restar ao intervalo de quinta pura um quarto de coma sintónico, baseado na diferença entre a terceira resultante de somar quatro quintas puras e a terceira pura. Desta disposição de terceiras surgira uma muito pronunciada diferença entre semitons, que maioritariamente coincidiam sendo maiores quanto intervalo os diatónicos e menores os cromáticos.

⁵ O arco permite variar a afinação na corda pisada deslocando o dedo da sua posição natural justo antes do traste. Este fenómeno pode ser aproveitado para tocar semitons maiores ou menores segundo for preciso antepondo ou pospondo o dedo ao traste.

informação existente noutras fontes mais actuais, resultado de muito afundadas investigações e estudos, permite dispor de informação primordial para seguir investigando, e mesmo com as referências a fontes primárias, aumentar o arco de documentação necessário para acometer este estudo.

Nesse sentido, até este momento, a documentação recente consultada por mim ainda se reduz apenas a uns poucos estudos feitos que trataram problemas relacionados com este trabalho. Um deles é Lutes, Viols and Temperaments, de Mark Lindley (1984), que estuda as dificuldades existentes nos instrumentistas de corda com trastes para afinar em relação aos instrumentos de tecla, oferece determinadas soluções prácticas e depois dedica um capítulo muito amplo sobre as proporções dos instrumentos. Para além disto, analisa o comportamento das violas e alaúdes segundo diferentes temperamentos, partindo da afinação pitagórica até os temperamentos irregulares do barroco . Trata-se de um estudo muito pormenorizado no que Mark Lindley estuda cada sistema de afinação recorrendo às fontes primárias. É muito interessante o apartado dedicado ao temperamento igual, no que faz um percorrido pelos diferentes tratados dos séculos XVI e XVII onde se nomea a afinação da corda com semitons igual. É um estudo similar no objecto de estudo ao meu; se calhar a maior diferença está nos objectivos do trabalho, pois o meu pretende contribuir com alguma solução práctica para quem como eu tocamos a viola da gamba. Outro dos propósitos diferentes é que o meu trabalho embora defenda uma colocação dos trastes segundo o temperamento igual, assim como também um equilíbrio nos intervalos similar a esse temperamento, porém o meu propósito não é tocarmos sob este temperamento enquanto não for preciso, senão aproveitando esta disposição de trastes e afinação de cordas, poder acceder ao temperamento proposto pelo instrumento de afinação fixa.

O outro trabalho Beyond Temperaments, de Bruce Haynes (1991), neste caso uma dissertação, é sobre o comportamento dos instrumentos de corda respeitante aos de tecla. Realizando uma análise pormenorizada de diferentes métodos e tratados de violino e outros instrumentos, desde finais do século XVII até meados do XIX, pretende demonstrar como é mesmo complexa a concordância entre os temperamentos da tecla e os da corda com trastes, se bem no caso da corda sem trastes diz que simplesmente não precisa afinar as cordas soltas segundo os temperamentos irregulares propostos pelo cravo; a flexibilidade e capacidade de reagir com um instrumento sem trastes dá uma grande vantagem a estes instrumentos à hora de se adaptarem a um temperamento dado. Só requerem um ouvido pronto a escutar a afinação e reagir com ela.

Apesar das dificuldades que uma viola da gamba pode ter para afinar com temperamentos irregulares, contudo, ainda tem certa vantagem se a compararmos com os

instrumentos de corda pulsada com trastes, pois graças ao arco, como mais adiante explicarei pormenorizadamente, a afinação da viola se volve mais flexível e podemos mudar a afinação até nos aproximarmos mais por exemplo á proposta pelo cravo.

Capítulo 1: Os trastes e a afinação na viola da gamba.

Eis uma pequena introdução e resumo do que vai ser abordado. A maior parte da informação contida neste capítulo deriva da minha experiência como gambista.

Um traste é uma divisão que se faz na escala do instrumento de corda a base de uma peça metálica, de osso, marfim, ou de corda situada no braço ocupando o largo da escala. Encarrega-se de criar um nó na corda encurtando o comprimento da superfície vibrante e fazendo subir a afinação da nota à medida que esta é menor.

Na ilustração a seguir podem ver um primeiro plano dos trastes da viola, feitos de corda de tripa e amarrados ao braço do instrumento mediante um nó. Os papéis e troços de madeira que se observam nos trastes respondem à necessidade de os apertar quando ficam frouxos depois de os andarmos mexendo quando se tem de tocar em diferentes temperamentos.



Ilustração 1 Trastes

1.1 - Função dos trastes na viola

1.1.1 - Os trastes como referência para a afinação

Os trastes são usados na maior parte dos instrumentos de corda pulsada e friccionada como uma ferramenta útil para afinar. Dão uma disposição, semitom a semitom, comum a todas as cordas, ou em microtons, semitons ou tons completos dependendo da

cultura em que estejamos imersos. Como tal, um traste é uma ferramenta que delimita a afinação numa corda segundo a sua colocação.

1.1.2 - Como elemento sonoro

O traste cria um nó na vibração da corda e inicia de novo a superfície vibrante desde uma diferente altura. Deste jeito a corda cuja vibração natural é mudada pelo traste, vibra, porém, como uma corda solta enquanto o traste é pisado. A ausência de trastes provoca que a mesma superfície vibrante da corda seja encurtada com a ponta do dedo, cuja superfície cria um nó esborratado, pouco preciso, que, ainda que define a altura da nota, não lhe permite funcionar como uma corda solta nem lhe confere uma vibração livre e duradoura. Assim o traste, pela própria lei da alavanca, cria um nó muito mais preciso. O resultado de um trasteado bem afinado numa viola da gamba assim como uma boa afinação nas cordas, é que parte das notas entrarão em consonância com as cordas soltas, e as que não, ressoarão se a sua vibração não for interrompida.

1.1.2 – Como elemento harmónico

O facto dos trastes definirem a sonoridade da viola da gamba, e permitirem-lhe uma maior ressonância é uma das particularidades que a emparentam directamente com as violas de mão, somado isto a que a afinação da viola da gamba é equivalente pela disposição intervalar das cordas soltas à das violas de mão e alaúdes renascentistas e isabelinos. Tudo isto faz com que seja relativamente fácil pronunciar acordes, e com esta característica desenvolver as harmonias dos contínuos, e o mais importante de tudo: que o sistema de dedilhação tanto nas passagens em acordes como mesmo nas melódicas, os dedos desenhem, com a dedilhação ajeitada, um desenvolvimento melódico muito ligado ao próprio desenvolvimento da harmonia. Precisamente por esta característica concreta, as dedilhações harmónicas vão obrigar a procurar posições alternativas para além das evidentes no âmbito dos primeiros cinco trastes. Isto vê-se amplamente reflectido na música barroca francesa, onde os compositores violagambistas empregaram constantemente diferentes posições para passagens que podiam ter sido resolvidas mais facilmente na primeira posição, mas que perderiam a sua coerência harmónica e contextual, ligando as passagens anteriores com as seguintes.

1.2 - Comparação entre a gamba e outros instrumentos com trastes

1.2.1 - Cordas friccionadas

A viola da gamba distingue-se doutros instrumentos de corda friccionada com trastes principalmente pela afinação e pela ausência de cordas simpáticas.⁶

A família de violas da gamba é muito ampla. Todas se caracterizam pela posição na que se coloca o instrumento, sempre entre as pernas. A esta família pertencem diferentes tipos de viola da gamba classificados segundo a tessitura como o violone em ré: um instrumento com forma e tamanho de contrabaixo, mas com cinco ou seis cordas que afina exactamente uma oitava mais grave do que a viola baixo; violone em sol: tipo de viola contrabaixo algo menor do que o violone em ré, que afina uma quarta mais agudo que o violone em ré; a viola baixo, instrumento rei da família, que afina de grave a agudo ré-sol-do-mi-lá-ré; viola tenor, afinada uma quarta mais aguda (e por vezes uma quinta) do que a baixo e de tamanho um bocado menor; viola soprano: instrumento ainda mais pequeno do que a tenor que afina uma oitava por cima da baixo, e finalmente a sopranino ou pardessus de viole, instrumento de cinco ou seis cordas, que pode afinar à oitava aguda da tenor ou bem com outras afinações derivadas da viola soprano.

Porém, a viola da gamba não era a única em ter trastes de entre os instrumentos de tocados com arco. De facto havia outros instrumentos como o lirone, muito usado no barroco italiano para acompanhar contínuos cuja afinação estava baseada na combinação de quartas e quintas e sete trastes que serviam para completar os acordes dado o pouco pronunciado arco do cavalete, que permitia tocar simultaneamente três cordas sem problema; o baixo de violino, instrumento afinado uma segunda mais grave do que o violoncelo, usado normalmente para fazer contínuos, e o violoncelo, que tinha sido tocado também com trastes durante muito tempo ao mesmo tempo que convivia com outros da mesma espécie mas sem trastes. Outro, que cumpre salientar neste grupo, era o *baryton*, instrumento usado na segunda metade do século XVIII para música a solo e que afinava como a viola da gamba, mas, a diferença desta, com um jogo de cordas simpáticas que lhe conferia uma muito maior ressonância. Como predecessor do *baryton* existia o instrumento

⁶ Cordas simpáticas são aquelas que por proximidade harmónica entram em consonância com uma nota dada. Habitualmente as cordas simpáticas são metálicas pela sua estabilidade muito maior que a da tripa e acostumam ser dispostas no instrumento num local separado do das cordas principais. Muitas vezes passam por baixo da escala e do cavalete ou pelo meio dele embora, compartilham com as principais a cravelhame. Isto é porque deste jeito se evita a confusão que provocaria estarem no espaço destinado às cordas principais.

chamado lira viol (viola da gamba em *scordatura*),⁷ tocado na Inglaterra no século XVII, e dentro das liras uma construída com cordas simpáticas, que podia ser afinada como viola da gamba, mas também com outro tipo de *scordatura* dependendo da obra.

No grupo de instrumentos derivados da viola da gamba estavam também os quintões: uma mistura entre uma *pardessus de viole* (viola da gamba sopranino, afinada à oitava da viola tenor) e um violino quanto à afinação. Os problemas de afinação eram parecidos, toda vez que a afinação abrangia um maior ou menor número de quintas ou quartas, tendo que ser o traste comum às cordas todas.

⁷ Chama-se *scordatura* a um costume habitual no barroco de mudar a afinação normal do instrumento para poder tocar repertório que de outro jeito seria impossível executar com as características normais de afinação. O termo provém do italiano, *scordare*, que significa desafinar. A lira viol, quanto conceito, era uma viola da gamba para tocar música em tablatura à qual se lhe modificava a afinação em *scordatura*. O tipo de *scordatura* era indicado ao princípio ou ao final da tablatura, indicando a disposição intervalar do instrumento. Podia ser uma viola da gamba normal, mas o instrumento chamado exclusivamente com esse nome era este tipo de viola da gamba com cordas simpáticas tocado na Inglaterra do século XVII.

1.2.2 - Cordas pulsadas

Nos instrumentos de corda pulsada, os trastes cumprem uma função muito parecida à que têm nos instrumentos de corda friccionada e os problemas de uns e outros instrumentos são parecidos, sendo a maior diferença na corda pulsada que não se pode variar a afinação da corda mexendo o dedo antes ou após o traste. Só é possível, com o objectivo de subir a afinação, puxar a corda com o dedo que pisa justo antes do traste em sentido paralelo a este. O problema derivado deste movimento é que deste jeito só se consegue subir um bocado a afinação e sempre dependendo da tensão da corda. De facto, quanta mais tensão tiver mais difícil será modificar por este sistema a afinação. Contudo deveríamos adicionar que mediante este procedimento poderia mudar a afinação da corda solta ficando depois mais baixa do que estava, sobre tudo se o instrumento tiver cordas de tripa, ou, como o arquisistro (modelo baixo de sistro com cordas adicionais para os graves), a bandora ou *orpharion* e o sistro, metálicas e com trastes fixos, ordenados de grave a agudo segundo a tessitura (fig. 2 e 9 da ilustração 2).⁸



Lutherie, Instrumens anciens et modernes à cordes et à pincer

Ilustração 2 Diderot & D'Alembert. Pl. III

1.3 - Factores que determinam a mudança na afinação com o arco

Quando entra em ação o arco, este obriga a corda a vibrar de maneira muito mais continuada. Seria como usarmos um plectro tocando um trémulo a tal velocidade que não fosse possível perceber o seu movimento com a vista. Cada um dos grãos de resina que leva aderidos a crina do arco colam e descolam a corda provocando a vibração contínua, o que lhe confere o seu som vocal à corda friccionada. Esta sorte de instrumentos tem bem outras possibilidades para mudar a afinação e aí é que radica a vantagem para poder afinar melhor com os antes mencionados instrumentos de

⁸ Diderot et D'Alembert, *Recueil de Planches sur les Sciences, les Arts libéraux et les Arts mécaniques, Lutherie. Pl. III, instrumens anciens et modernes, à cordes et à pincer*. Século XVIII, entre 1751 e 1772.

afinação fixa. O resultado, comprovado a partir de um experimento com um afinador digital,⁹ é que por cada traste, se tocarmos antes dele poderemos fazer descer a afinação da nota entre 5 e 8 cents havendo um ponto de não-retorno onde passaríamos a ouvir a nota correspondente ao traste anterior nesse limite.

Acima e após o traste, a situação é bem diferente, podendo ser variada a afinação desde uns cinco cents até entre vinte e vinte cinco sempre e quando não ultrapassarmos a nota da que se parte, margem esta que resulta especialmente subtil e sensível após o traste. Esta variação pode ser de muito proveito para mudarmos a afinação, se bem a qualidade sonora desce à medida que nos vamos afastando do traste.

No entanto, o arco consegue domar o som da corda até evitar que este rompa por não estarmos no melhor ponto de contacto com o traste (com o dedo a pisar mesmo antes dele). Portanto, se nos afastarmos do traste, antes ou depois, ainda teremos certa margem até o som se perder, chegando a ouvir uma pequena mudança na afinação, mais patente e sensível quanto mais fino e estreito for o traste.

A afinação na viola da gamba assim como noutros instrumentos de corda friccionada não é impermeável ao arco. De facto, há diferentes factos que podem mudar a afinação na corda, como passarei a explicar neste apartado.

1.3.1 - A velocidade do arco

A fricção do arco contra a corda, causada pela resina, cria na corda uma certa resistência que, como foi antedito, excita a vibração da corda ao tempo que a faz esticar, querendo esta voltar logo à tensão normal (a que tem a própria corda para poder dar uma nota definida). Este processo faz com que a afinação da corda, ao ficar em maior tensão, suba uns cents.

Movido o arco a diferentes velocidades por cima da corda, faz mudar continuamente a sua tensão normal. Isto é o que provoca o mudar da afinação quando o arco passa rápido pela corda e o que diferencia nuns cents a afinação da corda quando tocada em pizzicato e quando se toca com arco.

Também, e segundo for menor ou maior a tensão da corda, o efeito da velocidade do arco mudará com mais ou menos notoriedade a afinação.

⁹ Com o objectivo de calcular este tipo de mudanças pode ser usado um afinador digital: quer o habitual afinador manual ou um afinador ad hoc para um smart phone, ferramenta cada vez mais utilizada dada a sua confiabilidade enquanto o telemóvel dispuser de um bom sistema de recepção de áudio. Neste caso, o afinador utilizado para as medições foi o PitchLab.

1.3.2 - O peso do arco e o braço sobre as cordas

O peso depositado do braço e o arco sobre a corda faz também aumentar a sua tensão. Combinados com a diferença de afinação geram também uma variação de determinados cents em relação à nota estabelecida na corda solta. Assim, uma corda tocada com uma dinâmica *forte* será mais alta do que quando tocada em *piano*.

1.3.3 - A flexibilidade da corda

A relação entre comprimento e espessura, e como estes factores influem na tensão e flexibilidade da corda; também como a distância em relação ao cavalete influirá na flexibilidade, serão outros factores que incidirão nas mudanças de afinação.

No caso do comprimento e a espessura, porque a relação de um factor com outro será decisiva para determinar a tensão e a flexibilidade da corda. A maior espessura maior tensão por igual frequência e comprimento. Do mesmo jeito o comprimento da corda influirá na sua tensão, pois se aplicarmos a mesma frequência à corda com uma mesma espessura e maior comprimento, teremos uma maior tensão. Pois, a igual tensão e espessura, o maior comprimento faz baixar a frequência.

No caso concreto da espessura se esta for maior, determinará uma maior tensão por igual comprimento aplicada a uma igual altura de som, simultaneamente à perda paulatina de flexibilidade na corda quanto mais grossa for, aplicada a igual comprimento e tessitura.

1.3.4 - A uniformidade na tensão

Cumprir dispor de cordas de tensão equivalente ou igual para o instrumento, de tal jeito que o arco possa incidir na corda de maneira uniforme e com igual resultado de ataque no ponto por onde passe o arco em relação ao cavalete. Isto é não só importante quanto a sonoridade e o ataque, senão que é primordial também para que a corda reaja de igual jeito na afinação e nas variações de velocidade e pressão do arco sobre a corda.

1.3.5- Implicações práticas

São tantos os factores que influem na afinação das cordas do instrumento, que a própria corda solta, ferida com o arco, já não dará uma nota absolutamente estável. No momento de afinarmos uma viola da gamba deveríamos considerar estas questões para termos uma afinação o mais confiável possível logo no momento de tocar.¹⁰

Contudo, as mudanças na afinação provocadas pelo movimento do arco nunca serão tão grandes que impeçam ter uma afinação aceitável. Porém seremos nós próprios ao mudarmos a afinação com os elementos que temos ao nosso favor, sobretudo a deslocação do dedo da sua posição natural antes do traste, quem poderemos aproximar a afinação ainda mais ao ideal desejado.

Precisamos ter todos os sentidos centrados na música para que a afinação seja o mais agradável possível. A afinação perfeita pode ser uma quimera, pois não há um sistema pelo qual todos os intervalos soem livres de batimentos. Mesmo assim, a nossa concentração jogará um papel decisivo na subsequente transmissão da música e em fazer da escuta algo agradável fazendo da harmonia um edifício sólido ao serviço desta arte.

1.4 – Relação entre materiais das cordas e afinação

1.4.1 - Tripa pura.

A tripa pura, enquanto a corda estiver nova e bem fabricada, isto é, com a torsão ajeitada e com uma grossura regular, soe ser muito estável na afinação para além das mudanças que o arco lhe puder provocar. Não perde a afinação facilmente por efeito da humidade, sempre e quando não for demasiado alta (por cima do 90%) pois poderia provocar a perda das suas propriedades físicas e fazer partir a corda.

1.4.2 - Corda revestida.

A corda de tripa revestida combina um fio metálico (cobre, prata, ouro...) com a própria tripa. Neste sentido o convívio de ambos materiais nem sempre é fácil e as propriedades físicas de um e outro material podem entrar em conflito por acção do calor e da humidade. A tripa tende a subir a afinação com a humidade ao aumentar a sua densidade por influência da água. O metal normalmente não se vê afectado por esta

¹⁰ Cumpre ter um movimento no arco regular quanto a pressão, zona da corda e velocidade para que a afinação não se veja comprometida e logo não se corresponda com a esperada.

variação, mas sim o revestimento metálico da tripa ao ser forçado pelo aumento do diâmetro desta por causa da humidade. É tal a influência do revestimento metálico na corda de tripa, que, com a humidade, tende a baixar a sua afinação apesar da maior densidade da tripa. Quando a humidade baixa drasticamente, até o 35% por exemplo, o resultado é que a tripa encolhe, fica muito mais seca e o revestimento fica frouxo fazendo um som um tanto desagradável e muito característico ao mesmo tempo que a afinação dos bordões revestidos tende a subir.

1.4.3 - Outros materiais

Até o momento não se dispõe ainda doutros materiais que possam realmente substituir à tripa e que soem com a qualidade desta, se bem podem ser uma solução quando não se dispõe já de cordas suficientes. Em geral é a prima¹¹ a que parte com mais facilidade e, nesse sentido, dispomos de vários substitutos de urgência. As hipóteses vão desde uma imitação da tripa que se vende como corda para viola da gamba a preços realmente altos, a fazer cordas com seda dentária, com cordas de raquete de tripa sintética (ainda que os calibres sejam muito limitados), comprar em lojas especializadas catgut¹² para sutura, e mesmo num caso extremo uma corda metálica. O metal, numa urgência extrema, poderia ser um material substitutivo, mas conferindo ao instrumento um som pouco agradável ao ouvido e muito estridente. Quaisquer destas cordas, menos o catgut, têm a vantagem de ser muito estável e menos permeável às mudanças de humidade. O problema é que o timbre do instrumento não fica bem uniforme, e até o som pode ficar, no caso da corda metálica, isento de harmónicos médios e demasiado metálico.

¹¹ Na terminologia própria dos instrumentos de corda, prima é a corda mais aguda do instrumento.

¹² Corda de tripa que apesar do nome não está feita da tripa de gato, senão de bovinos, ovinos, suínos ou caprinos. É usada como fio de sutura para costuras internas com o objectivo de selar uma ferida ou secção de bisturi numa operação.

1.4.4 - Quando a corda fica falsa

Em termos gerais podemos falar de que "fica falsa" a corda quando esta perde a disposição esperada de semitons (um por cada traste, e logo fora deles em diferentes distâncias decrescentes).

Pelo geral o processo pelo qual a corda vai perdendo a afinação tem muito a ver com o próprio deterioro da tripa com o uso continuado, desfiando e perdendo paulatinamente a sua uniformidade. No caso das cordas revestidas, o metal que as protege e aumenta a sua densidade e grossura fica com o uso desgastado, oxidado ou modificada a sua natureza, ou bem, quebrado parte do fio do revestimento, o qual já condena a corda a ser inutilizável. A irregularidade também provoca que o jeito de oprimir a corda para tirar o som varie, e a sua reacção ao arco seja um tanto imprevisível. De igual jeito, resultado desta irregularidade é que a corda perca a afinação, e os trastes de repente não coincidam bem com o que era de esperar, o que acaba por complicar muito a execução.

A tripa pura com o tempo tende a ficar falsa, ficando na maioria dos casos menores as distâncias físicas por cada intervalo, como se o cavalete estivesse menos afastado da pestana. Por contra, a corda revestida reage as mais das vezes no sentido contrário, como se o cavalete ficasse mais afastado.

Estes factores, se não forem resolvidos comprando cordas novas, só podem ser paliados mediante truques como tocar no primeiro caso antes do traste e no segundo depois. Contudo, a solução nunca é a melhor.

Também para obtermos um bom resultado na resposta tensão-afinação da corda é muito importante que estas sejam de igual tensão para que a uniformidade na afinação seja a maior possível e para que o arco incida da mesma maneira em todas, pois umas cordas de tensões diversas provocam que o ponto de ataque varie por ser diferente a flexibilidade da corda numa mesma altura respeitante ao cavalete. Este factor finalmente também vai influir de forma negativa na afinação por obrigar a aplicar um peso diferente no arco sobre a corda sobre um mesmo ponto.

Capítulo II: A viola da gamba e os temperamentos.

A viola da gamba utiliza um sistema de afinação muito diferente ao dos instrumentos bem-temperáveis, que partem do círculo de quintas para obterem a repartição dos doze semitons da escala cromática.

Na viola da gamba há dois elementos muito diferentes que têm de concordar: por uma parte as cordas soltas, que no máximo por cada instrumento abrangem um total de cinco notas diferentes, e logo, dentro de cada corda, um total de sete trastes que definem para cada uma delas sete semitons.

Cada traste, como antedito, delimita a afinação não só da corda em que se está a tocar, mas a afinação das cordas restantes. Isto faz com que não possa ser aplicada facilmente uma disposição irregular de semitons numa corda (habitual nos temperamentos históricos quando não se usa o temperamento igual) sem consequências um tanto imprevisíveis para o resto das cordas.

2.1 – *Definição de temperamento*

Temperar significa tradicionalmente fazer ajustes nos intervalos naturais para os modificar até encontrar uma disposição dada. Contudo um conceito mais amplo de temperamento seria a procura de um sistema de afinação que, compreendendo que no âmbito de cada oitava não é possível todos os intervalos serem puros, portanto livres de batimentos, reparta as impurezas de forma que onde não exista uma afinação perfeita, possa aparentar havê-la.

Dentro dos temperamentos há dois tipos fundamentais: os abertos e os fechados. Os abertos são aqueles que deixam isoladas as impurezas das terceiras ou quintas num âmbito tonal pelo qual a música interpretada habitualmente não se vai desenvolver. Porém não permitiriam tocar em todas as tonalidades, vendo-se algumas delas claramente prejudicadas quanto à limpeza nas suas tríadas correspondentes.

Os temperamentos fechados, por contra, são os que não têm uma quinta do lobo, senão que o coma pitagórico é repartido entre diferentes quintas para se poder tocar em todas as tonalidades se for preciso.

Os intervalos puros correspondem-se com a relação entre uma fundamental dada e os seus harmónicos mais próximos, em proporções múltiplas quanto à fundamental.

A quinta justa, por ser o intervalo desde onde melhor se pode afinar um instrumento de tecla cromático, tem sido o intervalo preferido desde sempre para afinar os doze semitons da escala cromática nos instrumentos de tecla. A razão principal é que as quintas,

quanto intervalo, se correspondem com o segundo harmónico da série harmónica o que faz o intervalo ser quase tão limpo como a oitava. As quintas, superpostas, abrangem os doze semitons, sendo esta também uma razão de peso para ser o intervalo escolhido para a afinar estes instrumentos.¹³

As quintas puras ou naturais, por ser o segundo harmónico natural a sua base, e pela mesma razão, como tais, muito simples de afinar pela ausência de batimentos, foram o alicerce da afinação nos instrumentos de tecla durante a idade-meia e, posteriormente, a finais deste período, os instrumentos de tecla cromáticos. A afinação em relação às quintas puras foi chamada pitagórica em honor ao matemático e filósofo grego Pitágoras, que viveu no século VI a.C, que descobriu a relação entre os intervalos puros e a aritmética após ter passado por diante de uma oficina de ferreiros.¹⁴

Uma vez encontradas estas relações, para descartar que tivessem sido por acaso, Pitágoras foi experimentar na sua própria casa com um instrumento chamado monocórdio, que tinha uma corda pousada sobre dois cavaletes e afinada numa nota dada. Desde aí foi comprovando como as proporções existentes entre o peso dos martelos e o som sobre a bigorna eram perfeitamente extrapoláveis a uma corda e diferentes divisões no seu comprimento da superfície vibrante. Assim, logo também com a participação do seu próprio alunado, foram encontrando a relação de consonância dos intervalos consoantes e determinadas fracções.

¹³ Também é usada a quarta como intervalo para afinar por ser a inversão da quinta.

¹⁴ Segundo a dissertação publicada por Castanheira, C. P. *De Institutione Musica de Boécio – Livro 1: Tradução e Comentários*, no século VI d. C. Boécio narrou a serendipidade que levou a Pitágoras a relacionar os intervalos puros com a matemática. Cito textualmente:

“Nesse tempo, ao passar (Pitágoras) diante da oficina dos ferreiros, percebeu, por um tipo de manifestação divina, que os golpes dos martelos de alguma forma emitiam uma certa consonância a partir de sons distintos. Assim, atônito, diante do que há muito tempo investigava, aplicou-se ao estudo e, refletindo longamente sobre o facto, julgou que a diversidade dos sons era causada pela força dos ferreiros: para que isso ficasse mais claro, ordenou que trocassem entre si os martelos. Mas a propriedade dos sons não estava nos músculos dos ferreiros, com o que seguiu os martelos trocados. Consequentemente, quando percebeu isso, examinou o peso dos martelos que, por acaso, eram cinco: descobriu que eram duplos no peso os que soavam juntos segundo a consonância *diapason* (oitava); também observou que o anterior, que era o dobro do segundo, relacionava-se com o terceiro na proporção *sesquitercia*, com o qual, com efeito, soava como *diatessaron* (quarta); o mesmo de antes, que era o dobro do segundo, descobriu relacionar-se com um outro martelo na proporção *sesquialtera*, e unia-se a ele na consonância *diapente* (quinta); esses dois, aos quais provou-se que o primeiro duplo se relacionava na proporção *sesquitercia* e *sesquialtera*, entre si formavam a proporção *sesquioctava*; o quinto foi descartado porque era dissonante de todos.”

Os intervalos puros nasceram da relação entre uma fundamental (a corda solta no monocórdio) e os seus próprios harmónicos consoantes (as divisões antes explicadas: 2:1, 3:2, etc). A quinta pura, que, como antedito, permitia afinar os semitons da escala cromática, era achada superpondo a mesma fracção de 3:2 ao comprimento resultante de achar a primeira quinta. Desde esse novo ponto da corda iam-se, pelo mesmo procedimento, achando as quintas restantes. O problema radicava em que tanto a conta aritmética das quintas consecutivas e a meramente musical erravam na duodécima. Quando se chegava a esta, a quinta resultante ultrapassava a relação equivalente em oitavas, arrojando este resultado: $(3/2)^{12} \neq (2)^7$, sendo 3/2 a quinta e 2 a oitava¹⁵.

Como afinar baseando-se nas quintas puras não era possível num mesmo teclado sem perder a afinação das oitavas, para que a conta batesse certo foi necessário estreitar a duodécima quinta, sendo tão dura ao ouvido por causa dos batimentos que foi chamada quinta do lobo¹⁶.

A diferença existente entre esta quinta duodécima e as sete oitavas foi chamada coma pitagórico. O coma pitagórico é, portanto, a diferença entre uma quinta pura e a quinta do lobo.

Quando nasceram os primeiros temperamentos, diferentes da afinação pitagórica, supostamente usada na monodia medieval, estes novos sistemas de afinação nasceram também como resultado das necessidades musicais do momento.

Isto ocorreu principalmente porque outra das características da afinação pitagórica era que os intervalos de terceira maior, resultado da soma de quatro quintas consecutivas, eram muito pouco harmónicos: ficavam demasiado longe da terceira que se podia ouvir na série harmónica e muito mais cheios de batimentos.

O intervalo de terceira pitagórica, que poderia ter funcionado relativamente bem na monódia medieval¹⁷ e se calhar nas harmonias do Ars Nova,¹⁸ na nova música que estava a nascer na renascença começava a ser demasiado duro para o ouvido.

¹⁵ Goldemberg, R. & Zumpano, Nívia, G. *Princípios de Técnica e História do Temperamento Musical*. (2009). Universidade Estadual de Campinas.

¹⁶ Em termos de afinação, a quinta cujo tamanho é demasiado afastado da pura fazendo-a demasiado dura ao ouvido, é chamada quinta do lobo por parecer que uiva por causa dos excessivos batimentos. No contexto da afinação pitagórica trata-se da duodécima quinta do círculo, mas por extensão é usado o termo também para definir toda quinta cheia de batimentos, quer pitagórica, quer doutro género.

¹⁷ Os intervalos de terceira maior, assim como o de terceira menor, tinham sido considerados na idade meia como dissonantes, de aí poderíamos inferir que essa sensação de dissonância tivesse nascido da relação interválica na afinação pitagórica. No entanto é difícil afirmar taxativamente que a

A sonoridade da terceira pura conhecia-se pela série harmónica, e possivelmente teria sido já experimentada entre cantores na procura de sonoridades limpas e isentas de batimentos. Existia já a tríada na idade meia, embora não fosse o acorde mais habitual, e com ela também as inversões, que normalmente funcionavam como acordes de passo no Ars Nova para os acordes finais sem terceira, mas com quinta.

No entanto, é difícil asseverar que a afinação pitagórica fosse algo experimentado habitualmente na idade meia dada a falta de instrumentos cromáticos de tecla até quase o século XIV. Não só cumpre dizer isto, senão que se pensarmos que a maior parte da música vocal possivelmente fosse interpretada mediante a procura da pureza harmónica mais do que um estrito sistema intervalar baseado em quintas puras e, porém, terceiras maiores pouco harmónicas e menores claramente duras. Quando a música foi mudando o seu estilo, passando do maneirismo do Ars Subtilior às primeiras harmonias que se baseavam na tríada e, portanto, no predomínio da terceira como novo signo de perfeição musical, mudar o sistema de afinação era apenas uma questão de tempo.

A nova música renascentista impulsou novas mudanças na afinação e nas prioridades intervalares. O predomínio crescente da tríada como base da harmonia acabaria por dar lugar ao conceito de temperamento: um jeito de repartir as impurezas da música entre diferentes tonalidades para fazer delas mais do que uma desvantagem, uma virtude dando assim vida e variedade à afinação na música da renascença e do barroco.

2.2 - Os temperamentos históricos

Como foi dito antes, a impossibilidade de ter uma terceira maior não dissonante com os sistemas de afinação baseados nas quintas puras, na nova música que surgiu na renascença, obrigou a procurar novas soluções com o objectivo de afinar os instrumentos de tecla, e em geral os instrumentos de afinação fixa, pouco flexíveis à hora de agir perante qualquer mudança de afinação, por exemplo quando acompanhavam cantores.

Os primeiros temperamentos que se puseram em prática baseavam-se num sistema ideado por Pietro Aaron, que apresentava no seu tratado *Thoscanello in Musica*. (1523). No capítulo XLI, Pietro dava várias directrizes para a afinação mesotónica, assim

afinação pitagórica fosse o padrão de afinação, sobretudo tendo em conta que sem instrumentos cromáticos não era fácil pôr em prática este sistema de afinação.

¹⁸ Estilo musical que teve o seu auge no século XIV e a sua etapa maneirista a princípios do século XV. De estrutura horizontal e um contraponto muito complexo, teve a sua transição no Ars Subtilior, onde começaram a se definir as bases da harmonia renascentista, mas ainda com um grande predomínio das harmonias por quintas e quartas mais do que por terceiras, que ainda eram consideradas dissonantes.

chamada porque o intervalo de terceira pura estava composto de dois tons exactamente iguais.

No antedito capítulo P. Aaron, tinha aconselhado o monocórdio como base para a afinar os instrumentos de corda com trastes, e com tal objectivo afixou para estes um sistema de afinação que com as contribuições posteriores doutros tratadistas seria usado durante séculos para afinar desde órgãos a clavicórdios, até diferentes instrumentos de corda como mais adiante veremos.

O mesotónico baseava o seu sistema de distribuição de quintas nas quintas estreitas (*scarse* segundo Pietro Aaron no tratado *Thoscanello in Musica*) e as terceiras puras¹⁹. O propósito era dispor do maior número possível de terceiras puras para com elas dispor de um bom grupo de tríadas harmónicas e sonoras mesmo que com esse sistema houvesse algumas tonalidades impracticáveis dada a dureza intervalar da quinta do lobo, resultante de restar às restantes quintas um quarto de coma sintónico. Assim, neste caso, a quinta do lobo acabaria por somar um total de onze quartos de coma sintónico subtraídos às outras, o que se traduzia num total de 2,75 comas sintónicas. Sendo o tamanho do coma sintónico de 21,5 cents, no mesotónico a quinta do lobo levava um total de 59,125 cents por cima da quinta pura, um desfase demasiado grande como para ser fácil ouvir o tal intervalo. Na mesma, a própria quinta do lobo contaminava as tonalidades mais próximas, provocando que uma série de terceiras acabassem por estar demasiado cheias de batimentos. Assim, no mesotónico baseado no quarto de coma sintónico, havia determinadas tonalidades que eram evitadas no possível, e outras nas que a música soava pura e harmoniosa.

Eis uma relação das terceiras maiores puras e por contra aquelas que ficam impracticáveis como resultado da sua proximidade com a quinta do lobo.

Tonalidades com terceira maior pura:

MibM, SibM, FaM, DoM, SolM, ReM, LaM, MiM,

Tonalidades com terceira maior influenciada pela quinta do lobo:

SiM, Fa#M, Do#M, LabM

Escala cromática mesotónica segundo o modelo de $\frac{1}{4}$ de coma sintónico.²⁰

Do-do#-Ré-Mib-mi-Fá-fa#-Sol-sol#-Lá-Sib-si-Do

Um dos factos fundamentais que diferenciam o temperamento mesotónico do temperamento igual, base da afinação em muitos instrumentos modernos, é a diferença que

¹⁹ Terceiras maiores na maior parte das variantes do mesotónico, ainda que também existiu um mesotónico que procurava a pureza nas terceiras menores.

²⁰ O facto de apresentar a nota em maiúsculas ou minúsculas tem a ver com a relação intervalar com a nota anterior referendo-se as minúsculas em relação à anterior nota ao intervalo de semitom menor e as maiúsculas ao de semitom maior.

faz entre semitons diatónicos e cromáticos, sendo os primeiros maiores e menores os segundos. Esta ideia para distinguir-se os semitons utilizou-se na música até o século XIX, onde por uma parte se assentaram as bases do temperamento igual e onde, por influência da música pós-romântica, que dava uma grande importância à melodia (muitas vezes por cima da própria harmonia) acabou por se impor na corda friccionada da família do violino uma afinação muito próxima à pitagórica, com terceiras maiores muito altas, cordas soltas afinadas em quintas puras e sensíveis (sempre a distância de terceira maior das dominantes primárias ou secundárias) muito próximas à tónica. Em definitiva, após o romanticismo ficariam os semitons diatónicos como menores e os cromáticos como maiores, tudo ao envés do que se tinha experimentado na música renascentista e barroca, quando não era empregado o temperamento igual, que repartia o coma pitagórico entre as doze quintas do círculo.

No barroco a experimentação com diferentes temperamentos, que na sua maior parte seriam fechados, teve a ver muito com os desafios que propunha a música deste período, que desde Monteverdi até a morte de Bach podia percorrer com certa facilidade o círculo de quintas ou mesmo apresentar numa mesma obra uma nota determinada e a sua enarmonia.²¹

A vantagem principal dos temperamentos fechados é, que dão cores muito diferentes às tonalidades ao mesmo tempo que permitem percorrê-las sem que nenhuma apresente uma quinta do lobo. Outra particularidade destes temperamentos barrocos é que distribuem irregularmente o coma pitagórico para assim favorecerem de diferente maneira as tonalidades. Em geral existe um grande contraste entre aquelas tonalidades situadas perto das quintas puras, o que faz com que fiquem as terceiras abertas, e as que estão na zona das quintas temperadas, cujas terceiras são com diferença muito mais harmónicas.²² As quintas puras em sucessão criam terceiras abertas, e se houver quatro consecutivas, uma terceira pitagórica, e, portanto, pouco harmónica.²³

Ao longo do tempo, nos séculos XVII e XVIII e, em parte, no XIX, foram combinadas diferentes fracções do coma pitagórico e repartidas entre diferentes quintas com o fim de se

²¹ Chegar a apresentar na mesma obra uma nota e o seu enarmónico implicava percorrer directa ou indirectamente o círculo de quintas, ora com uma modulação progressiva, ora com um salto dentro do círculo de quintas, também podia aparecer num mesmo acorde uma falsa (dissonância) com estas características, por exemplo nas fantasias de Henry Purcell para violas da gamba (Londres, 1680).

²² Entendendo as quintas temperadas como aquelas que levavam num temperamento fechado a fracção correspondente do coma pitagórico .

²³ Entendendo como harmónico aquele som livre de batimentos ou com poucos batimentos e muito espaçados, e pouco harmónico aquele que por causa dos batimentos serem demasiado rápidos não soa limpo.

evitem as quintas do lobo e com elas as tonalidades demasiado duras ao ouvido. Cada um destes repartimentos conferia à música uma diferente cor até o ponto de definir um carácter. Se calhar por isto podemos falar de temperamento. De facto, os temperamentos barrocos irregulares nos instrumentos de tecla definiam e definem claramente a cor das tonalidades, caracterizadas segundo diferentes afectos atribuídos a cada uma delas pela maior ou menor dureza das suas terceiras.

Em definitiva, um temperamento barroco irregular e aberto serve para poder tocar em qualquer tonalidade maior ou menor sem haver em nenhuma delas um intervalo malsoante como uma quinta do lobo ou outro intervalo a apresentar parecidas características quanto a tensão harmónica.²⁴

Posteriormente ao barroco ainda se seguiram usando temperamentos irregulares como base para afinar os instrumentos de tecla, e mesmo nalgum caso o próprio temperamento mesotónico em certas variantes, como podem ser dous dos experimentados mais abaixo: o Rameau $-1/4$ e o D'Allembert $-1/6$, como antedito, nos clavicórdios e órgãos.

2.3 - Os temperamentos em grupos instrumentais complexos

Acontece que num grupo complexo de instrumentos, onde se combinam sopros com corda e instrumentos de tecla, é importante fazer uma boa reflexão sobre que temperamento se quer usar, e com ele sopesar as diferentes soluções às diversas maneiras de afinar cada um dos diferentes instrumentos do conjunto. O primeiro aspecto que devemos considerar para começar a afinar um grupo é a escolha do temperamento reflexionando sobre a tonalidade e como nos queremos organizar em relação a ela.

Uma vez escolhido, pelo geral a última palavra na afinação está no instrumento de afinação fixa com mais dificuldades para afinar, fundamentalmente os instrumentos de tecla e harpas cromáticas como a dupla ou tripla²⁵. No conjunto, estes instrumentos teriam entre outras funções comandar a afinação. As razões seriam puramente prácticas: maior número de

²⁴ Em geral o termo “lobo” era usado na música para descrever um som desafinado e desagradável no instrumento ou na música, mas sempre relacionado com o choque entre harmónicos que por uma razão ou outra não chegam a coincidir entre os mais próximos à fundamental e produzem batimentos rápidos e desconfortáveis ao ouvido atento. De facto, estes choques podiam ser chamados lobos mesmo sendo em qualquer outro intervalo que se esperava consoante, mas que ficava duro e demasiado tenso.

²⁵ A harpa dupla foi usada habitualmente na Península Ibérica durante o período barroco para música a solo como para contínuos. Era um instrumento cromático e apresentava duas filas de cordas, uma que equivaleria às teclas pretas do piano e outra às brancas. A harpa tripla foi habitualmente usada na Itália e a sua disposição quanto instrumento cromático era duas filas diatónicas em paralelo e mais uma cromática paralela no meio destas.

cordas ou tubos, estabilidade, impossibilidade de re-afinar durante a execução e, outro aspecto importante: que a desafinação do instrumento devida às inclemências do tempo e as mudanças de humidade e temperatura normalmente vai ser equilibrada (o facto de ter cordas ou tubos do mesmo material, nos cravos e órgãos, e na maioria das cordas da harpa, faz com que a afinação mude muitas vezes de maneira homogénea nestes instrumentos).

De igual jeito que temos que pensar bem no temperamento que queremos usar, é primordial pensar em se é historicamente coerente.²⁶

Porém, à hora de escolhermos um temperamento apropriado para um grupo complexo, conviria pensarmos bem se seria aplicável ao conjunto dos instrumentos ou se, por contra, sendo tão particular e específico do instrumento de tecla, acabaria havendo demasiadas notas impossíveis de afinar nos outros instrumentos. Uma má escolha poderia dificultar enormemente a afinação do conjunto.

Uma vez escolhido o temperamento melhor ajustado às necessidades dos instrumentos o resultado do conjunto acabará por ficar muito harmonioso e até muito variado, e a harmonia, de certeza e como oposição ao caos, será reforçada. Contudo, os instrumentos de afinação móvel deveriam ajustar-se no possível ao temperamento do instrumento a comandar na afinação até lograr com este exercício de adaptação um bom consenso cujo objectivo último teria de ser servir à própria música.

2.4. Implicações práticas no uso da viola da gamba

O emprego de diferentes temperamentos na música antiga confere-lhe à música cor e variedade, e gera um carácter muito forte nas diferentes tonalidades e no jeito delas se comportarem quanto à relação tensão-distensão na harmonia. Contudo, sempre abre a porta a conflitos com os diferentes sistemas de afinação que têm as diferentes famílias de instrumentos. Apesar de não existir qualquer sistema de afinação perfeito no qual todos os intervalos se comportem com pureza, partindo de que já o próprio sistema harmónico e acústico que subjaz na procura da afinação é per se imperfeito, a afinação pura é em termos físicos e acústicos uma quimera ou algo praticamente impossível de conseguir²⁷.

²⁶ Se para a música do renascimento elegêssemos um Kirnberger III, o temperamento ficaria totalmente anacrónico para este estilo de música pois foi criado muito mais tarde, a finais do século XVIII. Até poderia ser mais coerente um mesotónico, embora resultasse estranho, numa obra do século XVIII do que um temperamento tão moderno aplicado na música do renascimento.

²⁷ No Livre Sixiesme de L'Orgue pertencente ao tratado Harmonie Universelle (1636), entre as páginas 352 e 356, Marin Mersenne mostra três diferentes desenhos de teclados para órgãos que distinguem entre semitons maiores e menores e as enarmonias correspondentes também com os

Porém, na música, quanto linguagem viva, e sobretudo quanto arte, com a força que tem a arte à hora de cativar os sentidos, aproximar-se à perfeição até dar uma perfeita sensação de harmonia e afinação não é impossível. Tão só requer trabalho, atenção, ter o ouvido pronto e, sobretudo, escutar.

Na viola da gamba, o sistema de afinação do instrumento baseia-se na combinação entre as cordas soltas e os trastes, como nodos que acurtam o comprimento da corda variando a sua afinação.

O traste é, como disse antes, uma tábua rasa, define a altura de cada semitom de uma maneira quase constante²⁸ e provoca que quanto for aplicado a uma corda fique em igual reparto para as restantes. Com disse no capítulo 1.2.2, o sistema de afinação da viola da gamba é muito similar ao do resto dos instrumentos com trastes e os problemas de incompatibilidade com outros sistemas doutras famílias são quase os mesmos.

Cada traste inicia uma nova disposição dos semitons no instrumento. De facto, dadas as particularidades derivadas da afinação por quartas e uma terceira intermédia da viola da gamba, cada traste pode funcionar como o princípio duma transposição no instrumento.

Quando é escolhida uma disposição irregular dos trastes por causa de ser aplicado estritamente numa corda um temperamento determinado, uma transposição (neste caso uma mudança de posição) pode provocar um pequeno caos na afinação do instrumento até o ponto de não servir de nada a colocação dos trastes aplicada na posição prévia. Isto tudo obriga a dedilhar de uma maneira limitada sempre a respeitar as distâncias de semitons (geralmente irregulares) propostas pelo temperamento.

Para além deste problema, muito comum com os temperamentos históricos da tecla, há outro muito habitual que é a afinação irregular das cordas soltas. Por cima, em muitos destes temperamentos, um tamanho irregular dos intervalos de quarta complica ainda mais esta variedade de afinações. Os trastes vão ser sempre uma limitação para a afinação impondo a sua lei e criando uma nada desejável afinação irregular (na viola da gamba este acostuma a ser o problema mais habitual). Contudo, a viola ainda tem recursos para mudar a afinação graças ao arco e à posição em relação ao traste podendo suavizar algo os problemas derivados disto. O objectivo básico de todo este trabalho e estudo é como lidar com estes problemas na viola da gamba. Em geral os temperamentos irregulares são os

correspondentes tamanhos diferentes de semitom. Isto permitia, não sem esforço, lograr uma afinação pura com independência da tonalidade. Contudo, a dificuldade extrema para tocar um instrumento construído segundo tais parâmetros impediria que para além de um interessante experimento fosse um instrumento popular entre organistas.

²⁸ Os trastes móveis podem ficar tortos e não sempre cumprir esta norma.

que provocam mais problemas de incompatibilidades com a viola da gamba. Neste próximo capítulo irei propor um sistema para resolver no possível estes problemas.

Capítulo III: Experimentação prática, o re-temperamento

Neste capítulo irei propor um sistema de afinação para as cordas soltas da viola da gamba e para a colocação dos trastes, os quais não serão afinados exactamente de acordo com o temperamento em uso, mas “levemente desafinados” de forma a usar a latitude fornecida pelos factores anteriormente descritos, nomeadamente o local onde se pode pisar o traste, para poder afinar com maior precisão o maior número de notas.

3.1 - Afinação da viola no repertório a solo

No repertório a solo, a minha proposta é que a viola da gamba seja afinada no temperamento igual na maior parte dos casos, a não ser que por circunstâncias muito concretas, em certo repertório renascentista, possa ser afinada sempre segundo algum outro temperamento regular como por exemplo o mesotónico.

As razões fundamentalmente são históricas e práticas: o temperamento igual aplicado à gamba permite tocar em qualquer posição dentro dos trastes sem conflitos de semitons maiores e menores, sem trastes a desorganizarem a afinação em segundo que cordas. Este temperamento, sem ser chamado assim, foi defendido em muitos aspectos no renascimento como ajeitado para as violas da gamba e as violas de mão por diferentes autores como Juan Bermudo. *Declaración de Instrumentos Musicales*, (1555). “Quando digo na viola (não especifica se de mão ou de arco) semitom, não declaro maior cantável ou menor não cantável, porque todos são cantáveis no dito instrumento segundo o costume. E ver-se-á mais logo compridamente o qual primor não tem outro instrumento dos velhos.”²⁹; Assim mesmo, no tratado de Pietro Cerone *El Mellopeo y Maestro* (1613), Cerone critica o mal uso que existia entre os compositores ao escreverem obras nas que tocavam juntos instrumentos de semitons iguais, como as violas e alaúdes, com aqueles outros como os

²⁹ “Quando digo en la vihuela semitono: no declaro mayor, o menor incantable, o cantable: porque todos son cantables en dicho instrumento según la cuenta común, y adelante se verá compridamente: el qual primor no tiene otro instrumento de los viejos.”

órgãos, monocórdios e instrumentos do género, que eram de semitons desiguais, chamando aquelas obras mais de confusões do que de composições.

Contudo, e mesmo no caso de pretenderem diferenciar entre semitons maiores e menores e favorecerem assim umas terceiras harmónicas, um certo deslocamento do dedo, antes ou após o traste há de servir para criarem acordes mais sonoros ou intervalos de terceira muito harmónicos, o que poderia embelecer especialmente a execução. Uma importante referência sobre este deslocamento do dedo para procurar a diferença entre semitons vem descrita no tratado de flauta transversal de Quantz. (1752).³⁰

Partindo da ideia antes descrita, o facto de a viola da gamba estar afinada e trasteada segundo o temperamento igual não implica necessariamente tocar segundo essa disposição intervalar todas as notas, de facto sempre temos estas pequenas deslocações que podem enriquecer e variar o carácter dos acordes. Aliás, até é quase impossível no momento de tocar acordes estes soarem exactamente em temperamento igual, pois as próprias posições dos dedos, por uma impossibilidade física, vão provocar certas e subtis diferenças entre os semitons, e até o próprio ouvido irá ao encontro da consonância no momento de fazermos harmonia.

Por contra, nos instrumentos de corda pulsada ao não termos a flexibilidade conferida pelo arco na afinação, mesmo na própria viola a tocar em pizzicato, o único que poderia diferenciar um som doutro em relação à posição respeitante ao traste seria soar limpa a nota ou com zumbido, caso de nos afastarmos demasiado do traste.

Desde o próprio renascimento até meados do século XVII, a disposição de trastes para semitons iguais foi amplamente difundida e utilizada na viola da gamba assim como noutros cordofones com trastes. Poderíamos, portanto, partir desta ideia para o repertório a solo.

Porém, no renascimento também a viola da gamba tinha sido afinada segundo outros sistemas, como fica constatado nos tratados onde se critica a tendência a tocar todos os semitons iguais. Por exemplo, no tratado *Dialogo della Musica* de Vincenzo Galilei (1581),

³⁰ Johann Joachin Quantz no seu tratado de flauta transversal *Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen*, (1752). Cap. XVII, secção IV, explicava que era costume entre alguns violoncelistas tocarem com trastes. Ele propunha tocar antes ou após o traste para criar uma diferença no tamanho dos semitons. Sendo os maiores (geralmente os diatónicos), de cinco comas e os menores (cromáticos ou incantáveis) de quatro. Contudo isto não esclarece necessariamente que fossem postos os trastes no respeitante a semitons iguais, só aconselha usar este método para os diferenciar.

este intérprete de alaúde e compositor tinha proposto um tom dividido em dezassete partes indivisíveis que obrigavam a ter um semitom maior de nove comas e outro menor de oito. A diferença entre os dois semitons seria praticamente inapreciável e possivelmente teria sido empregada por ele para trastejar o alaúde, instrumento para o que escreveu imensa música. Contudo, o facto de não serem os dois semitons exactamente iguais teria permitido favorecer as terceiras, mas sem perder a possibilidade de afinar quase correctamente nas mudanças de posição.

Dos temperamentos utilizados na renascença, o mesotónico ocupa um lugar privilegiado de entre eles. Curiosamente, e a pesar da grande diferença que estabelece entre semitons maiores e menores, é aplicável na viola da gamba recorrendo na quarta corda a uma solução muito usada no século XVI por diferentes alaudistas, que era pôr um *tastino*.³¹

Por razões tanto históricas como musicais, o mesotónico resulta muito ajeitado para a viola da gamba sempre e quando não se for tocar no mesmo concerto com diferentes instrumentos transpositores ou em diferentes posições a estragarem a relação entre uns semitons e outros. Também, para este temperamento ser aproveitado no máximo, cumpre saber se favorece o sol# ou o lab. Conhecendo o muito que diferencia este temperamento os semitons diatônicos dos cromáticos, conhecermos esta particularidade neste temperamento é fundamental para termos um bom e harmónico resultado.

3.2 - O “bom temperamento” da viola

Definir o que é o bom temperamento para a viola da gamba é dar por suposto que a viola é um instrumento temperável³². Ora bem, se partirmos da ideia racional do que

³¹ Espécie de mini-traste muito usado para poder tocar os semitons menores onde normalmente haveria apenas um semitom maior imposto pelo traste principal. Por exemplo, na quarta corda solta (fá), o primeiro traste (fá#) teria a sua afinação no solb. O *tastino* situaria a nota fa# na sua correcta posição permitindo uma boa afinação do primeiro traste da quarta corda (sib) em relação ao fa# da terceira.

³² Segundo o trabalho de Bruce Haynes, *Beyond Temperaments* publicado na revista *Early Music*, Vol. 19, No. 3. (1991) pag. 363, é claro o porquê do conceito de semitom maior e menor é necessário para compreendermos a música do século XVIII, mas também como ele causa problemas entre os instrumentos de tecla e o resto dos instrumentos.

"temperar bem"³³ significa; isto é: procurar qualquer sistema de afinação que permita tocar em todas as tonalidades, para a viola há soluções possíveis que permitem atingi-las todas sem grandes dificuldades. Também, se nos cingirmos à só ideia de temperar como dar a melhor sensação de afinação possível, mesmo com a possibilidade de ficarem algumas tonalidades mais afectadas, também poderíamos dizer o mesmo. Nesse sentido, e desde um ponto de vista lógico e racional, por quanto uma fórmula racional abrange diferentes ideias num todo, a viola da gamba é um instrumento temperável. Porém, quando a viola tem de conviver com a empírica e lidar com o sistema próprio em que a tecla tempera, aí é que começam os problemas pois a viola da gamba não usa o mesmo sistema de afinação.

Quando se fala do bom temperamento na viola da gamba falar-se-á daquele que nos permita tocar sem problemas em diferentes posições e tonalidades dando todas elas um resultado harmónico e melódico aceitável, embora algumas possam ficar com mais tensão harmónica do que outras em segundo què posições. No entanto, por questões práticas, é preferível procurarmos as diferenças entre semitons sem sacrificarmos a regularidade dos trastes e as cordas soltas.

3.2.1 - Cordas soltas

No caso das cordas soltas é primordial sempre andarmos à procura de uma afinação regular que permita aos semitons propostos pelos trastes funcionarem bem em todas as cordas. Nesse sentido, a fórmula com mais sucesso sempre será aquela que responda a um temperamento regular, e sobretudo ao temperamento igual.

3.2.2 - A pestana

Mesmo naquelas situações nas que a viola tenha de lidar com um temperamento irregular e complexo em convívio com um cravo, órgão ou harpa cromática, esta tem a possibilidade de corrigir esta irregularidade nas suas quartas até ficar repartida entre as cordas do instrumento. Quando for assim e uma corda ficar algo mais baixa do que a nota padrão proposta por um destes instrumentos, o índice pode premer um bocado depois da pestana para modificar a corda solta até ficar na afinação correcta com o outro instrumento. No caso de alguns temperamentos que deixam uma terceira do-mi muito estreita que impede afinar bem os semitons, ficando na posição contrária aos das restantes cordas, essa terceira pode ser aberta baixando o do³⁴ até permitir um do# mais ajeitado como semitom

³³ Ver, nota de rodapé nº1.

³⁴ Em diferentes conversas com outros intérpretes de viola da gamba, desde Francisco Luengo a Pere Ros para além de mim próprio, observei que o sistema para resolver os problemas principais de afinação na maior parte dos temperamentos que deixam uma terceira intermédia demasiado estreita na viola da gamba, se baseavam em baixar a afinação do do, com o fim de poder afinar melhor o do#, normalmente semitom menor em relação o do natural.

menor, e logo, se for preciso (por exemplo num do menor) com esta pequenina variação levada a cabo pelo índice ter um do na altura necessária.

3.2.3 - Os trastes

A disposição dos trastes há de ser quanto mais complexa a obra e mais cheia de mudanças de posição mais regular. Isto tudo deriva de um facto simples e já explicado anteriormente: precisamos regularidade nos trastes de jeito que nos permitam respeitar quer a igualdade, quer a diferença entre semitons em qualquer posição, dada a flexibilidade que confere aos trastes tocar com arco. Se os trastes se corresponderem com semitons iguais, para fazermos a diferença entre semitons maiores e menores e assim afinarmos bem com o temperamento irregular proposto, só precisaremos mudar um bocado a colocação do dedo correspondente para variarmos a afinação. Logo, ainda que em passagens muito rápidas custe levar a cabo esta mudança na afinação, como as desvantagens são mais do que as vantagens numa disposição irregular de trastes, melhor será errar um bocado no geral e que o erro não seja muito perceptível, e esteja no possível repartido, do que termos uma corda muito bem afinada e outras um pouco ou totalmente fora do âmbito do temperamento irregular. Contudo há exceções: dada a própria regularidade na maior parte dos casos nos trastes nalguns temperamentos poderemos dispor os trastes segundo o padrão definido na primeira corda como passarei agora a explicar.

3.2.4 - Outras opções

Que o meu sistema seja uma sorte de re-temperamento por quanto se baseia na ideia de tentar ter o maior número de notas possíveis em comum com o instrumento bem-temperável, isto não tira que existam mais maneiras de afinarmos a viola da gamba com um bom resultado. De facto, é importante compreendermos que a viola da gamba é tocada por milhares de pessoas no mundo e foi mesmo muito tocada nos períodos renascentista e barroco, pré-clássico e galante (certamente nunca se deixou de tocar), e muitos músicos e compositores de muito diferente procedência tocaram este instrumento ao longo de três séculos e meio perante o público e no âmbito privado durante o século XIX.³⁵

35 Em março de 1889 W. H. Cummings apresentava um trabalho de J. Payne, M.A. intitulado *The Viola da Gamba*, que falava da deste instrumento e a sua história e sobre como tinha sobrevivido como instrumento a través do Baryton graças a diferentes intérpretes que tinham vivido até meados

Desde o momento em que se tocou a solo ou em conjunto deveu de haver muita mais gente a experimentar soluções parecidas, iguais, ou mesmo contrárias à minha para poder tocar à vontade e com boa afinação. O sistema proposto por mim próprio não é mais do que a procura de uma solução para poder tocar, segundo o meu parecer, o mais afinado possível e, no possível, tentar organizar e dar uma lógica racional a estas propostas diferentes.

3.2.4.1 - Cordas soltas

As cordas soltas segundo a sua regularidade ou irregularidade podem mudar radicalmente o jeito de afinar os trastes até fazer ficar desequilibrado o instrumento e não sermos capazes de afinar uma simples escala. Quanto à regularidade na afinação, temos que compreender que se formos ampliando o tamanho da quarta, em determinados casos poderemos comprometer o limite do trasteado regular para começarmos a marcar a diferença entre semitons maiores e menores com os riscos que isso comportaria na distribuição geral dos semitons e no equilíbrio entre posições. A razão pela qual devemos observar os limites na abertura da quarta é termos uma margem estreita nos trastes para mudar a afinação, sendo esta mudança, pelo geral, antes do traste -5 cents e após o traste entre 20/25 cents. Também, sempre teremos o problema de irmos perdendo pouco a pouco as vantagens sonoras dos trastes desde o momento em que nos afastamos deles e a perda da qualidade sonora, ficando cada vez mais indefinida a fundamental segundo estivermos mais longe.

Contudo, uma afinação regular nas quartas e um temperamento regular como base vão propor soluções em muitos casos factíveis e até muito belas. Neste sentido, dos temperamentos até o momento por mim experimentados para a tese, o que melhor resultado deu foi uma sorte de mesotónico proposto por Rameau no qual há um total de seis quintas $-1/4$ de coma, uma $-1/6$ e duas $+11/24$. O resultado é surpreendente pois o primeiro traste (o que normalmente dá mais problemas noutros temperamentos) fica aqui tão curto que permite afinar bem as tonalidades com sustenidos, propiciando uma sonoridade limpa e bela no ré maior mas nada desagradável nas tonalidades próximas ao do maior, como o fá maior e sol maior.

do século XIX. Finalmente na mesma publicação pertencente à Royal Musical Association, apareciam uma entrevista e o programa de um concerto dado pelo mesmo autor do artigo e Miss B. C. Beevor com obras desde o renascimento ao classicismo

3.2.4.2 - *Trastes*

Em determinados temperamentos, onde as quartas ficam regulares na viola da gamba ou onde há uma grande maioria de quartas regulares como são os mesotónicos, há uma possibilidade de resolver o problema do semitom maior contra o menor no mesmo traste aproveitando que na viola da gamba são duplos³⁶. Graças a esta faculdade particular dos trastes um pode separar as duas voltas de corda para ter um traste para o semitom maior e outro para o menor de igual jeito que nas violas de mão e alaúdes é usado o “tastino” com o mesmo propósito. Porém, complicar-se-á isto se aproveitarmos esta possibilidade para dividir mais trastes (algumas obras temperadas em mesotónico obrigam a o fazer, normalmente no terceiro e o sexto para além do primeiro). Com estas soluções temos de ser muito cautos, poderemos ser muito precisos afinando sempre e quando formos capazes de atinar e lembrar as diferentes distâncias (a viola da gamba passaria a ter dez trastes dos quais três seriam microtonais).

3.3 - Colocação dos trastes em “full consort” de violas da gamba

Para além da maior ou menor flexibilidade que possa haver na maneira de afinar um consort de violas da gamba, contudo, não deixa de haver em conjunto de violas, “chest of viols” ou “consort of viols” os mesmos problemas que haveria tocando a solo só que multiplicados pelo número de violagambistas e, dentro desse conjunto, pelas diferentes vontades e maneiras de conceber a afinação. Contudo, há um aspecto muito importante a ter em conta: segundo o tamanho do instrumento, sobretudo segundo o tamanho da parte vibrante da corda, a flexibilidade nos trastes à hora de mudar a afinação enquanto se toca pode mudar. De facto, não reage igual um traste aos ajustes quando estamos no agudo que quando no grave, e de igual jeito não reage igual um traste no violone, na viola baixo, na tenor ou na soprano. Quanto menor é o instrumento maior é a sua flexibilidade e a capacidade de mudar a afinação. Isto é porque as características dos trastes mudam e com elas também o comprimento. Na viola soprano o desfase entre tocar antes ou depois do traste pode ser muito maior, por exemplo, na minha viola soprano, o desfase no segundo traste oscila entre -7/8 cents se eu tocar antes do traste e por volta dos 32/35 cents³⁷ após o traste. Isso dá uma grande flexibilidade para procurar a afinação, mas muito pouca estabilidade se por acaso não se puder tocar na zona estável dos trastes que é mesmo antes.

³⁶ Cada traste da viola da gamba leva duas voltas de corda de tripa.

³⁷ Um semitom no temperamento igual tem um total de 100 cents, assim que este desfase corresponder-se-ia com um sexto de tom, um intervalo nada insignificante em termos de afinação.

Mesmo assim, e apesar destas vantagens e desvantagens, imaginemos que há consenso na maneira de afinar. Imaginemos também que cada uma das pessoas tem o ouvido o suficientemente trabalhado e desenvolvido como para andar à procura de uma boa afinação sem grandes problemas. Qual seria então a afinação mais ajeitada? O que é que o conjunto deve procurar?

O primeiro passo seria pensarmos desde onde teria de ser construída a afinação.

3.3.1 - Quem deveria liderar a afinação

Para logarmos que um grupo de violas da gamba possa ter um som afinado deve-se impor um critério de afinação quanto padrão. Isto não quer dizer necessariamente que uma só pessoa tenha de impor o seu ponto de vista sobre os restantes. De facto, pode perfeitamente ser posto em comum entre todas as pessoas que conformam o grupo. Porém, se o grupo tiver alguém a dirigir, normalmente quem diz qual há de ser o método de afinar é quem dirige, pois quem o faz assume os riscos todos das suas decisões. Uma vez decidida a afinação ou temperamento³⁸, para um correcto funcionamento do grupo, tem de se actuar com celeridade e efectividade. Os pontos a seguir são consequência directa do prévio. Só resta que alguém lidere a afinação prévia à execução e adquirir bons hábitos enquanto se toca.

3.3.1.1 - Afinação do consort prévia à execução

Nos momentos prévios à interpretação há várias maneiras de organizar a afinação do conjunto. Partir-se-á sempre de qualquer referência estável, quer um diapasão, quer um afinador electrónico (mesmo não sendo muito histórico, somos filhos do nosso tempo e as portas do inferno não se vão abrir por este facto). Porém, seria interessante dispormos de um diapasão, pois o ouvido convém sempre exercitá-lo, e escutar é cada vez um exercício mais necessário dada a crescente imposição das máquinas que nos dizem o que temos de fazer. Se pudermos ter um diapasão em ré em vez de um em lá poderia ser muito

³⁸ Pode-se ter escolhido uma afinação não sujeita a temperamentos históricos, senão a critérios próprios da viola da gamba, sem se corresponder exactamente com qualquer temperamento.

interessante³⁹, se bem por questões práticas e por termos como referência habitual na música antiga o lá 415hz, vamos supor que afinamos com o lá como referência.

Tomada a tal referência pode-se afinar o consort ou bem dando as cordas soltas a viola que esteja já afinada para o resto dos instrumentos, ou bem afinando as violas entre si. A sugestão a seguir de afinação em consort foi proposta por Pere Ros, catedrático de viola da gamba no *Real Conservatorio Superior de Música de Atocha*, Madrid, tanto nos cursos que ele dava de viola da gamba no festival de música antiga de Daroca (Aragão) como às vezes no trabalho em consort com o Banchetto Musicale. Chama-se afinação em estrela.

Se partirmos da base de que o total de notas diferentes entre toda a família habitual das violas da gamba é de seis; dispostas em relação de contiguidade de quartas (ou equivalentes) entre elas teríamos esta combinação: mi-lá-ré-sol-do-fá. Sendo as cordas da baixo da sexta à primeira: Ré-sol-do-mi-lá-ré, da tenor: Sol-do-fá-lá-ré-sol e logo, na soprano, uma oitava por cima da baixo.

Tomando em consideração este jogo de notas e cordas, o sistema melhor de afinar as gambas entre elas é escolhendo um tamanho de quarta (logicamente aplicável também esta proporção no intervalo inverso, o de quinta), e a partir de aí, afinando as quartas ou quintas até se completar o número delas nas cordas soltas do conjunto das violas da gamba. Na ilustração 3 pode-se ver um exemplo escrito por mim, mas baseado num dos sistemas que utiliza Pere Ros para afinar as violas da gamba entre si aproveitando as cordas soltas das violas soprano, tenor e baixo.

³⁹ A razão é que o ré é a nota central das quartas da viola. Apesar de estar situada na primeira e na sexta corda da gamba, quando analisamos o total de notas das cordas soltas deste instrumento, tem cinco, que ordenadas em quartas dão: mi-lá-ré-sol-do. Por esta razão é que falo do ré como a nota central da viola da gamba.

Xurxo Varela

Peça para afinar o consort de violas da gamba
Baseada no sistema utilizado por Pere Ros




Ilustração 3 Afinação em estrela do consort

3.3.1.2 - De como afinar os instrumentos enquanto se toca

No momento da interpretação convém ter sempre o ouvido pronto a corrigir no possível as imperfeições. Não sempre resulta fácil, e se calhar o mais importante para isto chegar a bom termo é tomar a referência do instrumento que faz o baixo. Para isto correr bem cumpre que o baixo esteja muito bem afinado e que quem o tocar tenha a perícia bastante para se houver alguma nota desafinada corrigi-la o antes possível.

Os instrumentos devem construir a harmonia desde a base, e com a harmonia tudo o que faz parte dela, desde as tensões às distensões. Quando afinação, ritmo, sonoridade e fraseio vão por caminhos divergentes, a música aproxima-se ao caos e o convívio entre os instrumentos será difícil. Nesse sentido todas estas partes que rodeiam a harmonia e lhe permitem funcionar em conjunto devem ser cuidadas até o extremo.

A sonoridade do consort de violas é sumamente compacta quando a afinação é boa. Porém, com ela, outros aspectos como a medida, a qualidade sonora, a produção do som... vão ser

parte fundamental dos alicerces da harmonia. Logo, resolvidas estas dificuldades, restará tão só construir a afinação como nos quartetos vocais: desde o baixo. Nesse sentido, quem tocar no conjunto terá que compreender bem a função estrutural da nota na que se está dentro da harmonia, e dependendo dela, o carácter do intervalo (se bem os trastes já darão boa conta deste carácter na execução). Por sorte, na viola da gamba, dada a antedita flexibilidade na afinação graças ao arco, sempre se poderá ajustar ainda mais a afinação até logarmos o carácter desejado em cada intervalo.

3.3.1.3 - Das correções em vivo que se fazem no momento da execução

Tocar a viola da gamba sempre é uma aventura onde um tem de lidar com as mudanças contínuas na afinação, mesmo quando previamente ao concerto já foram os instrumentos todos correctamente afinados. Ainda assim, mesmo quando a gamba ficou bem estabilizada desde várias horas antes do concerto, quando este é celebrado numa igreja ou num lugar ao cargo doutrem, de uma pessoa alheia ao funcionamento do grupo e das particularidades dos instrumentos, pode suceder que essa pessoa com toda a sua melhor intenção ligue umas luzes que não foram previamente ligadas ou que ligue, como sucede às vezes nas igrejas, o aquecimento, ou que o portão exterior seja aberto deixando entrar a humidade temível das abundosas chuvas invernais... Estas decisões “criativas” soem trazer consigo um caos imprevisito no que previamente era estável e confiável. Quando isto sucede, um pode começar a tocar perfeitamente afinado e ao acabar a peça estar já totalmente desafinado nos graves do instrumento, quer por terem subido, quer por terem baixado. Quando é assim, um deve ser muito rápido e reagir a tempo, ora puxando levemente do bordão para que baixe, ora apertando no início do cravelhame onde as cordas entram acima da pestana sobre a corda que esteja baixa. No entanto, isto tudo não garante a afinação. Se a corda estiver tão desafinada que não dê para afinar desta maneira, há mais uma hipótese baseada no uso das cravelhas e é simplesmente aproveitar enquanto o arco passa por uma corda solta ou aproveitar um silêncio, para retocar com a cravelha a afinação. Para isto convém ter bem localizada a corda que desafina e ter uma técnica muito depurada mexendo as cravelhas. De não ser assim pode ser pior a emenda que o soneto pois pode soltar-se a corda que queríamos afinar e vermo-nos obrigados a parar o concerto para re-afinar e, no pior dos casos, colocar a corda no sitio.

3.3.2 Temperamento igual em consort e desvios do temperamento.

O temperamento igual mesmo sem ser assim chamado no renascimento, segundo diferentes tratadistas do renascimento, vinha já proposto desde a Grécia Clássica por Aristoxeno (c. 350 a. C). Muito mais adiante, no 1482, Bartolomé Ramos de Pareja no seu livro escrito em latim “Musica Practica”, segundo o *Diccionario Oxford de la Música*, propunha os trastes para que fossem dispostos em semitons iguais nas violas de mão e d’arco. No mesmo sentido teríamos não poucos tratados ora em castelhano, ora em italiano, ao longo do século XVI nos que se defenderia como uso habitual dos violistas de mão e arco, disporem os trastes para semitons iguais.

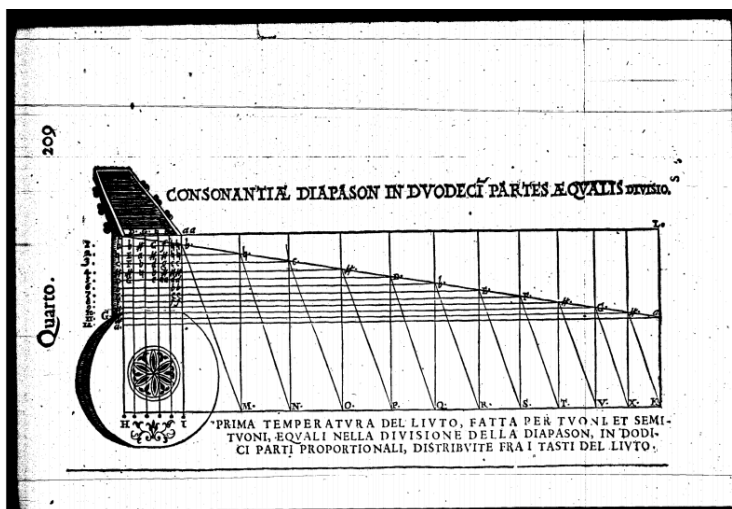


Ilustração 4 Afinção em semitons iguais no alaúde

No tratado *Sopplimenti Musicali* (1548) de G. Zarlino, (ver ilustração), um desenho muito preciso mostra uma fórmula geométrica para achar o tamanho decrescente dos trastes com o objecto de que os semitons não se diferenciem entre maiores ou cantáveis e menores ou incantáveis. Se bem Zarlino não concorda totalmente com esse sistema de afinção pois gera conflitos com outros instrumentos, como os sopros, ele limitar-se-á a informar dos usos habituais dos violistas, tanto de gamba como de mão para além dos alaudistas.

Introduzida toda esta defesa do carácter histórico do temperamento igual, passo a explicar como é que funciona quando se aplica no conjunto de violas da gamba.

O temperamento igual é uma das melhores maneiras de termos um instrumento bem equilibrado e que as distâncias todas funcionem bem com independência da posição na que se toque. Contudo, no momento de pronunciar uma terceira maior ou menor esta pode ser embelecida para não termos a característica dureza harmónica inerente a este temperamento. Para isto é importante aproveitarmos a flexibilidade dos trastes quando tocarmos com arco para logarmos uma maior doçura no intervalo. Se tivermos a terceira que define o modo do acorde, se esta for maior para ser suavizada precisar-se-á que baixe um bocado até encontrarmos um som mais agradável. No mesmo sentido acontece com as terceiras menores, só que neste caso teremos de as subir um bocadinho até conseguirmos que estas fiquem algo menos duras e mais harmónicas.

Não há realmente um método infalível mediante o ouvido para conseguirmos os intervalos exactos que definem um temperamento tão específico como o igual. As quartas são sempre uma duodécima parte maiores do que as puras, únicas aproximáveis até quase a perfeição. O único que nos pode ajudar é ou um afinador ou tentar conseguir algo muito aproximado com o seguinte método:

Ouvir muito o intervalo de quarta $+1/12$ e aprender bem a sua sonoridade (um piano bem afinado pode-nos ajudar muito neste propósito). Senão, há outro método prático e interessante: tocar o intervalo de quarta até este ficar puro, logo aumentá-lo sem que deixe de ser uma quarta, evitando que chegue a ser demasiado duro e soar desafinado. Logo, imitar-se-á o intervalo nas seguintes quartas até chegarmos à terceira central, que sempre há de ser um bocado maior do que a pura até ter certa tensão, mas sem resultar demasiado desconfortável ao ouvido. Segue-se afinando a gamba⁴⁰ até chegarmos à sexta corda, o ré. Finalmente, e esta prova é a mais importante no processo de afinar, que a afinação da sexta corda concorde com a prima, a duas oitavas desta. Se a dupla oitava funcionou bem, estamos no caminho certo.

Afinada já a viola de referência afinar-se-ão as outras a partir desta, sendo primeiro afinadas a outra baixo, se a houver, e mais logo a soprano e finalmente a tenor com as notas que tiver em comum com a baixo (sol, do, lá e ré). Logo, com a soprano, o fá da viola tenor, tomando como referência o seu do, mas procurando sempre que a quinta resultante seja sempre um nada mais fechada do que a quinta pura. O outro sistema, baseado no de Pere Ros, exige um bom conhecimento dos intervalos e dos seus batimentos, pois as quintas resultantes sempre terão de ser algo curtas para batermos certo com o temperamento igual. Não é este um exercício fácil para um consort se todo o pessoal não tiver uma boa e aprofundada educação auditiva, enquanto que o sistema de dar a viola de referência as notas para as outras segura um melhor desempenho entre violistas menos experientes nas questões da afinação, por quanto a maior parte das notas vão ser afinadas ao unísono ou à oitava.

Quando o consort todo estiver bem afinado, o resultado vai ser muito harmónico e compacto e os problemas de afinação, dentro destes parâmetros, quase inexistentes, embora possamos perder um tanto o encanto dos temperamentos e afinações que diferenciam os semitons entre maiores e menores com tudo o que harmonicamente supõe. Mesmo assim o recurso de modificarmos as terceiras sempre lá está e pode ser muito útil e belo.

⁴⁰ Convém afinar a viola do lá (segunda corda) ao ré, e logo la-mi/ mi-do/ do-sol e sol-ré.

3.3.3 - Outros temperamentos e afinações.

Na formação de consort a viola da gamba está também exposta a decisões difíceis quanto a afinação ou o temperamento escolhido. Um pode querer não temperar e tentar uma afinação à margem dos temperamentos conhecidos tentando dar um resultado harmónico e limpo no grupo, porém, quanto mais se procura a regularidade e estabilidade na afinação e quanto mais tentamos isto, mais nos aproximamos ao temperamento igual. Porém quanto mais quisermos um som com semitons diferentes, com semitons maiores diatónicos e menores cromáticos mais perto estaremos do mesotónico mas com os problemas derivados dele como não poder mudar facilmente de posição na mão esquerda. No meio há muitas possibilidades diferentes e cada uma com diferente personalidade e com diferentes problemas implícitos.

Desde o momento que não há uma solução perfeita, tudo vão ser procuras e tentativas de criar harmonia. Nesse caminho que há no meio do mesotónico e o igual há temperamentos nascidos do cravo e outros muito diferentes que podem ser investigados desde a natureza da viola, isto é, com a regularidade das quartas, mas com possíveis alterações no tamanho delas e em consequência na abertura dos trastes. Um temperamento de curiosa historicidade mas que funciona muito bem na viola é o mesotónico de um sexto de coma. Este, curiosamente, está muito próximo à sugestão de trasteado de Rousseau e Danoville, dois violagambistas do século XVII, que escreveram os seus respectivos tratados de viola da gamba; e do próprio Quantz. Eles todos falavam da anteriormente descrita divisão do tom num semitom maior de cinco comas e outro menor de quatro. Este último temperamento foi experimentado por mim em consort de gambas com alaúde com o grupo La Chimera fazendo música de finais do século XVI e princípios do XVII de diferentes partes de Europa, sempre com muito bom resultado.

Em geral cada grupo responde aos gostos de quem o dirige ou ao que as pessoas combinarem quanto a temperamentos e afinações. Todas estas decisões têm boas e más consequências e comportam riscos a assumir no propósito de servir à música.

3.4 Colocação dos trastes na viola quando acompanhada por um instrumento de afinação fixa.

Não todos os instrumentos de afinação fixa têm o mesmo sistema de afinação. Partindo desta premissa poderemos dizer que, segundo a natureza do instrumento, será usado um sistema ou outro de trasteado: quer regular, quer irregular.

Em geral é aconselhável um trasteado regular pelas razões anteditas. Porém, quando é tal a diferença entre semitons maiores e menores (como no mesotónico) que não se consegue manter a regularidade, é conveniente pensar uma disposição que facilite essa diferença e ao mesmo tempo evite termos os consabidos conflitos derivados de uma proporção demasiado diferente entre semitons. Uma opção interessante quanto a colocação dos trastes é distribuí-los em proporção de cinco comas contra quatro, o que evita dividir o traste em duas partes ou colar *tastini* para os diferentes tamanhos de semitons, o que acabaria por fazer muito confusa a execução.

3.4.1 O conflito entre duas maneiras diferentes de conceber a afinação.

Embora tenha já sido explicado em diferentes pontos da minha dissertação, cumpre de algum jeito pôr em ordem as ideias todas para poderem tirar proveito delas.

As diferenças entre a maneira de afinar uma viola da gamba e um cravo, por exemplo, aliás, as diferenças entre a maneira de se conceber a afinação entre a corda, quer pulsada, quer friccionada, e outras famílias de instrumentos são patentes na música barroca muito mais do que nas famílias de instrumentos modernos, que se bem têm algum que outro conflito, não se aproximam os problemas, nem de longe, ao que sucede nas famílias dos instrumentos históricos prévios ao século XIX.

Os diferentes tamanhos dos sopros com independência de cada um dos diferentes registos que eles podiam ter⁴¹ vinham muitas vezes dados pela variedade de diapasões que havia, que aumentava em proporção inversa à centralização das monarquias absolutas. Para além disso, os sopros podiam ser afinados segundo o gosto da época, da zona e dos caprichos do mestre de capela, e não só; podiam ser corrigidos e variados pelo intérprete até adaptar

⁴¹ Em geral estes instrumentos tinham herdado as famílias renascentistas e mais logo tinham sido adaptadas à música barroca, onde sobre tudo na música de dança ainda se podiam ver a finais do século XVII formações de consort de muitos diferentes instrumentos, embora já tivessem as características organológicas dos instrumentos barrocos. Passava comumente com as flautas de bisel (soprano, contralto, voice flute e tenor), oboés, onde coexistiam o oboé com o oboé da caccia, e com as famílias de fagotes, que tinham herdado os seus diferentes tamanhos e registos dos baixões renascentistas.

a afinação à do conjunto. Estas particularidades e este eclecticismo ainda são habituais na música popular, por exemplo na afinação das gaitas de foles e na Galiza na afinação das gaitas e pitos (uma sorte de flauta de bisel pensada para praticar com a afinação da gaita).

Seja como for, actualmente na interpretação com critérios historicistas, o instrumentista de corda tem que partir de toda esta variedade de conceitos diferentes sobre a afinação e tentar conviver com tantas ideias distintas como instrumentos de afinação fixa há.

Contudo, e apesar da variedade de temperamentos, afinações e maneiras de as entender nas diferentes famílias de instrumentos, os sopros têm ainda uma certa capacidade, sobre todo os barrocos, de mudar a afinação para se adaptarem a um temperamento dado, com o que os conflitos em todo caso existem mais entre a família da corda com trastes e o sistema de afinar nos instrumentos bem-temperáveis.

3.4.2 - Pode ser temperada uma viola da gamba?

A viola da gamba só é temperável em casos muito concretos e quando se trata de temperamentos regulares, que em geral são os que menos problemas dão para compatibilizar sistemas de afinação. Mesmo assim há alguns temperamentos irregulares que pela distribuição dos trastes funcionam bem na viola da gamba, como seria o caso do Rameau $-1/4$ de coma ou o D'Alembert $-1/6$ de coma. Segundo as próprias provas experimentadas na viola da gamba, se bem temperar com exactidão não é bem possível, sim o é lograr uma boa aproximação ao temperamento fazendo quase inapreciável a diferença se um tiver a suficiente capacidade para reagir com a flexibilidade que proporciona o arco sobre os trastes. O temperamento igual e o mesotónico, com as pequeninas modificações já explicadas, resultam viáveis na viola da gamba e até funcionam bastante bem com os instrumentos bem-temperáveis.

Quando o esquema de semitom maior de cinco comas e o menor de quatro. Imaginem que dispomos sobre um papel uma escala cromática na qual cada tom tem um total de nove divisões. Imaginem agora que dispomos os semitons diatónicos de uma tonalidade com cinco divisões e os cromáticos com quatro. Estas divisões eram chamadas comas, mesmo sem terem nada que ver estes comas com os comas pitagóricos ou os sintónicos. Agora, desenhada já esta nova divisão da escala cromática, vemos o papel em perspectiva cónica. Os trastes teriam de ser distribuídos de algum jeito nesse sentido, como ficaria vista em duas dimensões a escala cromática antedita. Na viola da gamba achar visualmente a correcta colocação dos trastes segundo este sistema ou qualquer outro se não for apoiada

pelo ouvido, voltar-se-á quase impossível enquanto não tivermos a operação aritmética correcta que nos dê a sua tradução geométrica. Contudo, há uma ilustração muito interessante no plano de uma *viola alla francese*⁴² desenhada e planificada possivelmente por um dos filhos de Antonio Stradivari, Francesco Stradivari (1737). No plano correspondente à parte do braço do instrumento, a escala e a distribuição dos trastes, pode-se apreciar uma colocação que se poderia corresponder com esta proporção de semitons maiores e menores tão usada e defendida nos séculos XVII por Danoville, Rousseau, e no XVIII por Quantz.



Ilustração 5 Escala de viola "alla francese"

3.4.3 Soluções prácticas

Para confrontarmos os diferentes desafios vindos de tentar tocar com um temperamento irregular e inviável na viola da gamba, cumpre ter o ouvido pronto para nos aproximarmos no possível ao proposto pelo instrumento de tecla ou as anteditas harpas. Para isto se tornar factível convém analisar qual é o reparto das quintas puras e estreitas e comprovar se na viola estas criam uma distribuição irregular nas suas quartas. A solução que proponho parte de reajustar os trastes a uma distribuição baseada nos semitons iguais dentro do âmbito dos sete trastes. Em geral uma distribuição regular destes estaria baseada no tamanho dos semitons do temperamento igual. De aí, tentaríamos lograr uma disposição regular das quartas, repartindo as diferenças entre as quartas puras e as grandes⁴³ para obtermos uma desejada regularidade. O maior problema de muitos temperamentos históricos é que fazem ficar a terceira maior entre o do e o mi tão estreita que na quarta corda ficariam os semitons maiores e menores na posição contrária aos da terceira. Isto é claramente visível em temperamentos como algumas variantes do Werckmeister III, muito usado, mas difícil de aplicar na viola como se pode ver no seguinte desenho.

⁴³ Partimos sempre de que o tamanho da quarta é ou pura ou superior a esta. Num reparto do coma entre quartas, quer de um quarto, sexto ou o que for, o coma é sempre adicionado na quarta assim como é subtraído na quinta. Quando a quarta é inferior em tamanho à uma quarta pura, esta seria defeituosa e faria parte das impracticáveis que normalmente levam o reparto desmedido nos temperamentos mesotónicos.

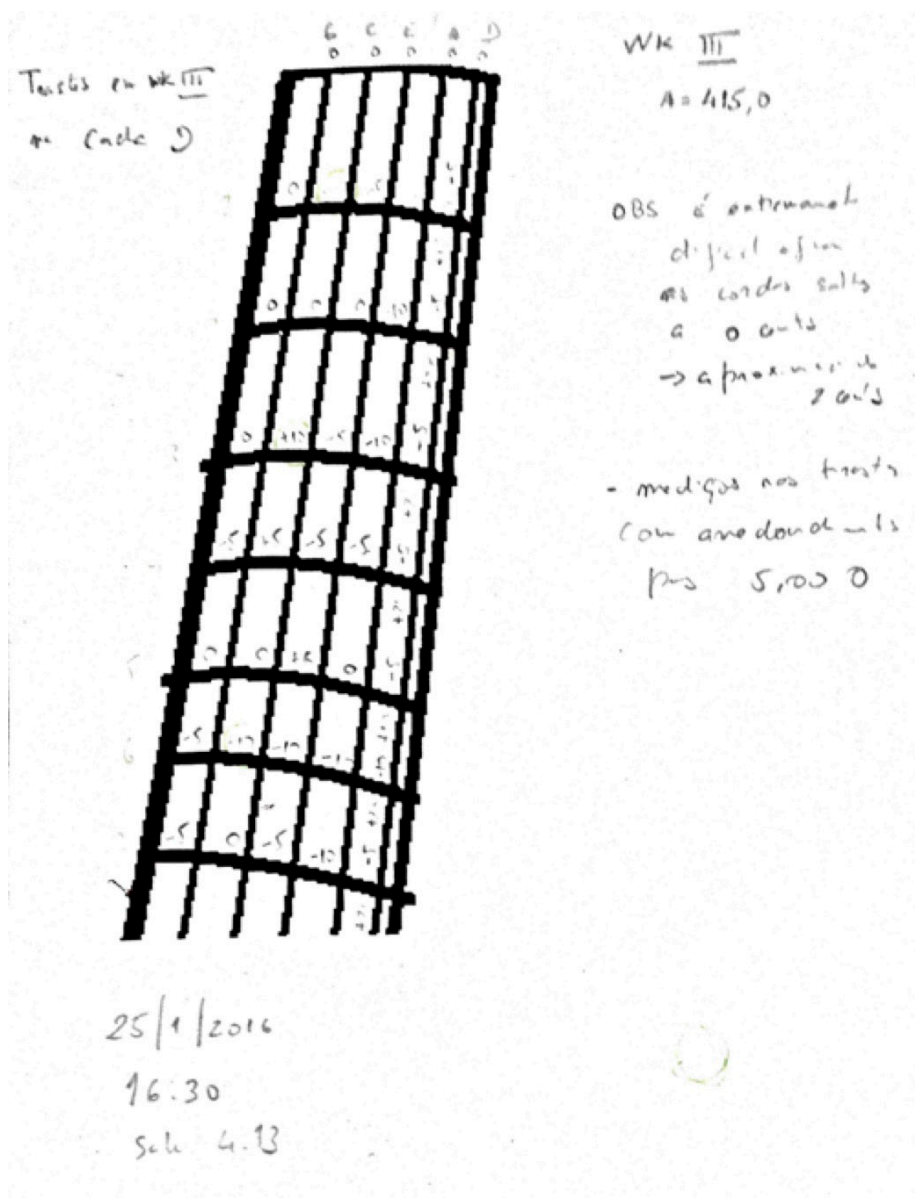


Ilustração 6 Temperamento Werckmeister III na escala da viola

Na ilustração da página anterior podem-se apreciar no Werckmeister III as variações em cents em todas as cordas. Estas estão em relação a uma suposta colocação dos trastes na primeira corda, segundo as distâncias propostas pelo cravo. O maior problema desta configuração de trastes quanto o Werckmeister III é, como antedito, como o traste distribui regularmente para bem ou mal as distâncias em todas as cordas, com o que uma afinação irregular faz praticamente impossível que todos os semitons funcionem de igual forma.

Para compreendermos este problema, imaginemos que pisamos no primeiro traste da quarta corda, onde teríamos o do#, em teoria a distância de semitom menor com o do natural. Por contra, o fá natural da terceira corda, o sib e o mib estariam a distância de um semitom maior com as cordas soltas correspondentes (mi, lá e ré). Assim, o primeiro traste,

segundo o sistema habitual, iria na posição do mib, sempre segundo o semitom maior. O resultado disto seria que o primeiro traste não calharia bem na quarta corda e, portanto, afinar bem o do# não seria possível por estar o do quase em terceira pura com o mi, o que sentenciaria a afinação de praticamente toda a quarta corda, também nos trastes terceiro e sexto.

Como solução concreta, neste caso optaria pela distribuição regular dos trastes, repartir a quarta mais um quarto de coma do intervalo lá-ré com a quarta pura mi-lá, subindo a segunda corda até ficarem as duas quartas com mais um oitavo de coma e para resolver a terceira maior quase pura, baixaria a quarta corda uns quatro ou cinco cents até conseguir uma terceira maior embora algo dura, boa para se poder afinar bem o do#. Neste sentido as diferenças de afinação nas cordas soltas nunca deveriam ultrapassar o ponto de conforto auditivo, que se bem é variável e algo subjectivo, poderia oscilar entre os +/- 5 cents. A partir de aí, os batimentos entre as cordas começariam a ser demasiado rápidos e a sensação de desafinação demasiado incômoda.

Como cada temperamento tem a sua particularidade, as decisões em relação ao reparto do coma entre as quartas da viola deveriam ser analisadas com cuidado pois no geral não deveríamos ultrapassar o desfase de cinco cents em relação à nota proposta pelo cravo, e, portanto, o desrespeito das notas do cravo teria de ser bem sopesado em vez de decidido às pressas. Porém, e aí é que está a exceção, o facto de tocarmos mais ou menos vezes a corda solta pode ser determinante à hora de ultrapassarmos levemente os ditos cinco cents. Se, por exemplo, tivermos uma obra na qual o do natural for apenas uma nota de passo e pouco tocada, até poderíamos ousar baixar ainda mais o do, por exemplo, no Werckmeister III.

Quer em conjunto homogéneo de violas, quer em grupos variados e ensembles heterogéneos como podem ser os “broken consort”, nas orquestras, nos conjuntos já mais definidos no barroco avançado, ou mesmo nos duos com cravo; a solução prática sempre passa pela boa afinação e por escutar os instrumentos de afinação fixa, pois eles não podem variar a afinação para se acomodarem a nós. Cada músico, sobretudo neste complexo campo da música antiga, tem de reagir a estas dificuldades com a solução mais viável e imediata que lhe permita tocar à vontade. O violagambista deveria estar sempre pronto a mudar os seus critérios de afinação desde o momento que tem que lidar com diferentes temperamentos que não respondem à natureza do seu instrumento. Eu proponho o meu sistema particular de afinar, que desenvolverei mais pormenorizadamente mais tarde. Entre tanto, proponho a seguinte ideia. Peça a um cravista para lhe dar notas com o objectivo de afinar a sua viola. Primeiro afine as cordas soltas e logo disponha os trastes

segundo as notas que lhe dê o cravo. Experimente, por exemplo, trasteando a viola desde a corda do. Logo comprove como é que funcionou nos sete trastes de cada uma das cordas. Feito isto, proponho um segundo desafio: disponha os trastes segundo o cravo na primeira corda. Repita o exercício subsequente do experimento anterior.

Anote as diferenças.

Comprovado isto, pense se o tal temperamento é na sua totalidade viável ou é apenas numa ou duas cordas. Se for viável, está com sorte.

Pergunte a quem esteja a tocar o cravo e aponte num caderno o nome do temperamento. De certeza que vai precisar mais vezes dele para poder tocar confortavelmente. Se por acaso quem estiver ao cravo não acceder a trocar o temperamento por aquele que já sabe que corre bem, então aí é que pode experimentar o meu sistema. Arme-se de paciência e analise as quartas que o cravo lhe deu, logo veja como é a terceira intermédia, se maior ou igual à terceira pura. Se for maior, se calhar não terá de variar muito a sua abertura; isto dependerá de se o fá faz semitom maior com o mi ou se por contra fica pequeno e, em relação ao segundo traste, fica apenas apreciável a diferença de tamanho.

A clave para saber até que ponto um temperamento é viável na viola da gamba está em ver quão compatíveis são os trastes entre a terceira e quarta cordas. Se numa corda como a outra os trastes funcionam bem comparados com as notas correspondentes no cravo, o temperamento estará a dar bom resultado na viola e de certeza que nas restantes cordas correrá bem.

3.4 Colocação dos trastes em ensembles heterogéneos

Os trastes em grupos variados de instrumentos serão postos de um jeito ou doutro segundo o tipo de temperamento escolhido. Em geral os temperamentos regulares vão permitir dispor os trastes de uma forma equilibrada, sem ser preciso qualquer re-temperamento, por exemplo os temperamentos nascidos do mesotónico e as suas variantes, que podem ser aplicados sem grandes problemas na viola da gamba graças à capacidade dos trastes de se dividirem em dois se for preciso.

Na ilustração 6 podemos ver como é que funciona o mesotónico de quarto de coma sintónico⁴⁴ aplicado à viola da gamba baixo.

Ao se tocar música barroca, como no geral os temperamentos propostos pelos instrumentos de tecla e harpas cromáticas acostumam ser irregulares, aí é que pode ser interessante usar o re-temperamento (trastes para semitons iguais e regularização das quartas). Partindo da irregularidade proposta, procuraremos a fórmula mais factível para redistribuirmos as cordas soltas, de maneira que nenhuma delas se tenha afastado demasiado das notas dadas pelo instrumento de afinação fixa.

Se o grupo heterogéneo, mesmo assim, não dispuser de um instrumento bem-temperável, mas sim de uma tiorba ou um alaúde, instrumentos que pelas suas características se comportam como os de afiação fixa (mas não como os bem-temperáveis);

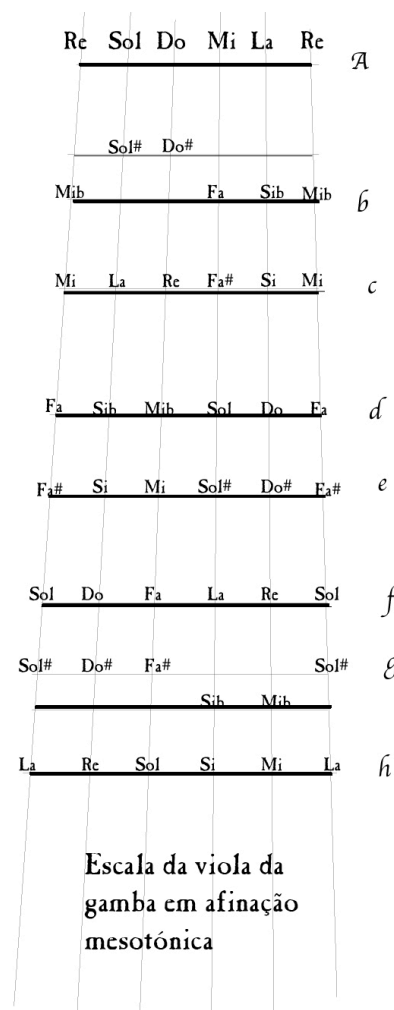


Ilustração 7 Escala da viola em temperamento mesotónico

⁴⁴ A primeira barra corresponde-se com a pestana, com as cordas soltas (traste zero). As letras definem o nome dos trastes para a tablatura inglesa e francesa. As barras atenuadas são os trastes supletórios usados quando divididos em duas metades para poder tocar semitons menores (primeiro traste e primeiro semi-traste) ou maiores (sexto traste, semi-traste segundo). Fica, portanto, neste exemplo de mesotónico, uma alternância entre semitons maiores nos trastes nones, e menores nos pares.

o melhor seria que a viola afinasse a partir destes instrumentos, pois são normalmente mais estáveis, e se houver qualquer conflito no trasteado⁴⁵ do instrumento sempre podem dar acordes em vez de notas, e afinarmos com essa referência. Nenhum instrumento de corda pulsada é perfeito na sua afinação e muitos são os factores que podem fazer instável o instrumento. Sempre nestas circunstâncias o melhor é que toquem um acorde pelo qual possa afinar o conjunto. Contudo é preferível que a nota na que nos baseemos seja a fundamental do acorde, se possível, para não ficarmos confusos com a função harmónica da nota que estivermos a afinar⁴⁶.

Nos ensembles renascentistas, quando as violas tiverem de tocar com sopros, o preferível é adoptar algum tipo de mesotónico e sempre tomar a nota da flauta renascentista mais estável (normalmente uma baixo pode ser a melhor ou uma sub-baixo em do). A contrabaixo em fá acostuma a ser mais complexa dado o pouco perceptível da fundamental que se sente mais do que se ouve. No caso doutras famílias de sopros cumpre distinguir entre aquelas que são realmente estáveis, como poderiam ser os traversos, os chalumeau, as cheremelas e bombardas, ou as que pela sua mutabilidade na afinação não permitem tomar a nota como referência. Neste último grupo estariam os orlos (com uma margem de erro que pode abarcar mais do que uma quinta), os cornetti, que também não são confiáveis pela sua flexibilidade na afinação, os baixões, surdões (uma sorte de orlo com surdina) e um longo etecetera de instrumentos e diferentes famílias.

Na música inglesa de princípios do século XVII escreveu-se uma ingente quantidade de música instrumental para *broken consort*, um tipo de ensemble heterogéneo. Estas formações eram realmente curiosas e combinavam instrumentos que dificilmente um hoje imaginaria juntos. Contudo estas agrupações heterogéneas de instrumentos não só eram próprias da música inglesa. Sabe-se por diferentes pinturas e gravados assim como pelas descrições dalgumas capelas instrumentais italianas, alemãs, francesas, espanholas e portuguesas que normalmente dispunham de um amplo leque de instrumentos tão variado como inesperado, e que à hora de formarem o conjunto podiam combinar timbres muito afastados com resultados seguramente muito exóticos para os nossos ouvidos actuais.

⁴⁵ Por causa da velhice das cordas, que mentem logo de um tempo.

⁴⁶ Normalmente o ouvido reconhece melhor a nota se esta for a fundamental do que se ela ficar no meio de um acorde como terceira ou quinta do mesmo. Os harmónicos da fundamental não enganam o ouvido, porém os das outras notas do acorde despregam os seus harmónicos entrando em conflito com os da fundamental do acorde, razão pela qual é menor o peso do acorde invertido.

Num gravado de Hans Burgkmair (ilustração 7, pág. 50) feito por volta do 1517 vê-se uma carroça com diferentes instrumentos entre os que há uma viola de arco⁴⁷, uma harpa, uma *lira da braccio*,⁴⁸ dois alaúdes, um possivelmente em sol e outro é capaz que, pelo tamanho, em ré; duas cheremelas e um tamborileiro tocando uma flauta de três furos (como ainda se pode ver nas terras de Miranda e Trás-os-Montes e na raia do baixo Alentejo).



Ilustração 8 Gravado de Hans Burkmail

Imaginar como estas formações tão variadas podiam fazer para afinar, até podia ser um bom exercício. Em geral, neste sentido, o papel da viola da gamba seria o de se supeditar à afinação dos instrumentos de afinação fixa, e muito não ia mudar a maneira de organizar a afinação em relação a outros grupos menos variados. Porém o próprio processo de afinação do conjunto teria de ser algo mais complexo dadas as particularidades de cada instrumento. Os exemplos que se conhecem de broken consort na Inglaterra são quando menos surpreendentes.

A mesma mistura destes instrumentos podia ser limitada na afinação pelos instrumentos de trastes fixos, como eram o caso da bandora, o orpharion ou o sistro.

⁴⁷ Nome que recebia a viola da gamba em Portugal assim como possivelmente na Galiza na renascença.

⁴⁸ Instrumento de corda friccionada, descendente da viola oval, cuja afinação permitia tocar bordões enquanto se tocava a melodia.

O curioso (e dada a documentação existente sobre a afinação) é que, mesmo nos próprios instrumentos renascentistas, um pode encontrar uma disposição de semitons distribuídos entre maiores e menores e, ao mesmo tempo, outros em semitons iguais. Aqui ficam duas ilustrações nesse sentido de uma bandora e um orpharion, dois instrumentos muito similares tão só com pequenas diferenças na disposição do cavalete e dos trastes, afixados na madeira da escala do instrumento:



Ilustração 9 Orpharion de Francis Palmer

A ilustração 8 é de um orpharion de 1617 construído por Francis Palmer. Podem observar a disposição desigual dos trastes do primeiro ao quarto⁴⁹, diferenciando semitons maiores de menores e colocados numa espécie de perspectiva cônica à que obriga a própria posição do cavalete. A inclinação do cavalete responde à necessidade de ter cordas graves mais compridas para favorecer o som desse registo. O orpharion era um instrumento levemente menor do que a bandora e como tal esta inclinação do cavalete e a pestana, compensavam o tamanho do instrumento.⁵⁰

⁴⁹ Normalmente nos instrumentos de corda harmónicos, e este o é, a zona onde mais se toca é a mais próxima à pestana, a que se corresponde com as posições mais graves, de aí que a distribuição em semitons maiores e menores seja sobretudo nesta parte da escala do instrumento. Fora de tal âmbito os trastes não diferenciam especialmente entre semitons menores e maiores dada a dificuldade para determinar quando é que vão ser usados uns ou outros nas posições agudas.

⁵⁰ Douglas Alton Smith: "A History of the Lute from Antiquity to the Renaissance", (2002).

A ilustração 9, refere um instrumento construído por John Rose, no ano 1580. O cavalete está em paralelo aos trastes, que ficam em tamanho decrescente e constante, sem diferença entre semitons.

Eis duas maneiras opostas de entender a afinação no renascimento, e na Inglaterra, e que para além disso afixavam a afinação do conjunto por serem de afinação fixa.

Seja como for, em caso de terem que afinar os instrumentos segundo um ou outro padrão, mesmo assim, a viola da gamba não deixaria de ter uma maior flexibilidade para afinar. Vantagem esta que permitiria ao instrumento se ajeitar ao padrão imposto e, de maneira simultânea, jogar com diferentes tamanhos de semitom se a harmonia o permitisse e o requeresse o gosto.



Ilustração 10 Bandora de Jonh Rose

Conclusão

Após todo este trabalho feito com as diferentes medições que serviram para concretizar o que já na prática experimentei, posso concluir que o meu sistema do re-temperamento é útil e prático quanto mais irregular e maior for a fracção de coma empregada no temperamento, pois quanto maior for a irregularidade nos semitons mais difícil será aplicar o temperamento irregular ou directamente será inviável. Assim com esta razão concluo quão necessária é qualquer proposta que permita o convívio dos trastes e as cordas soltas no instrumento com o temperamento proposto. A outra conclusão importante é que uma boa educação do ouvido musical é fundamental para podermos aplicar o re-temperamento sem grandes esforços.

Como em todo processo técnico, para logarmos um sistema de afinação eficiente e rápido para a viola da gamba quando tem de tocar num conjunto, o que for, deveriam ser interiorizados uma série de processos que se bem podem parecer muito difíceis de levar à prática se partirmos de uma série de pressupostos não o serão tanto. Realmente o que este sistema requer é ter uma boa educação auditiva. Deveríamos partir de que o ouvido não é, como habitualmente se pensa, apenas um dom divinal, algo vindo das alturas ou mesmo herdado de uma velha tradição de pessoas afortunadas. Bem ao contrário, faz parte da nossa própria natureza humana e da nossa capacidade para prestar atenção à música. Quando o nosso propósito é afinar, convém que a atenção toda se centre nesse processo, e para isto chegar a bom porto convém liberar-se de preconceitos e ideias vagas sobre o aspecto sobre humano do ouvido musical.

Um bom amigo meu, Ricardo Parada, cantor, guitarrista e poeta, publicou, como ajuda para as pessoas que começavam a aprender música, um pequeno manual no que se davam diferentes claves para a aprendizagem do ouvido e o ritmo. Falando-me sobre o seu livro e comentando as diferentes directrizes, ele partia da ideia de que se nós somos capazes de falar com um sotaque determinado, por exemplo o meu, que é galego, e até de aprender outros por pura imitação, como no meu caso o portuense, é por obra e graça do ouvido musical, pois aprendemos a melodia própria das nossas línguas, o jeito que cada idioma tem de cantar cada pensamento quando este se concretiza em palavras.

No ouvido musical posso concluir, tanto pelo que ele me contou como pela minha própria experimentação, que há diferentes graus de atenção, como diferentes níveis de educação na capacidade de discernir entre as alturas do som e reproduzi-las.

Para a música se instalar no nosso pensamento, alma, espírito, como o queiramos chamar, precisamos que a nossa atenção se concentre nela. Mesmo, ainda que possa parecer muito evidente, por vezes um ouvido viciado e afastado da música, para poder

atingir tal objectivo, precisa sempre ser reconduzido por e para quem quiser aprender, para deste jeito o músico se poder formar como tal.

Partindo desta ideia de Ricardo Parada, publicada em *Apuntes para el desarrollo del oído musical*, (2001), que me pareceu maravilhosa, tentei ir vendo como o ouvido podia ser educado nas pessoas graças ao esforço compartilhado entre docente e discente e sobretudo com grandes doses de humildade pelas duas partes⁵¹. Assim fui vendo como uma aluna que tive há anos passava de não saber entonar nada a, com o tempo, ir cantando enquanto dobrava a sua voz com a guitarra. Logo, com mais prática, simplesmente com ouvir a harmonia. Todo esse processo supus entre outras coisas, que cada vez que lhe dava uma melodia para a cantar, tinha primeiro de a tocar com o piano. A seguinte fase nesse processo passava por cantar a melodia e gravar tudo com qualquer ferramenta que ela tivesse. Graças a este método pelo qual ela teve de se escutar continuamente, ela foi comprovando como o que cantava se ia cada vez aproximando mais ao que ouvia no piano. Assim pouco a pouco foi melhorando a sua capacidade de escutar, processo que sempre implica um importante grau de atenção que o simples facto de ouvir não proporciona.

Se o nosso propósito for sermos músicos e fazer desta arte a nossa via de expressão, devemos estar dispostos sempre a melhorar o nosso ouvido musical, nunca dar nada por conquistado. A capacidade de distinguir entre diferentes sistemas de afinação, de discriminar entre sons mesmo muito próximos, de ouvir os harmónicos; os batimentos que dão maior ou menor tensão, que nos dão a sensação de afinação ou desafinação, são ferramentas fundamentais para fazermos música e construirmos a harmonia, que une os diferentes sons. Atingidos os tais objectivos de educação auditiva, o intérprete de viola da gamba poderá começar a aplicar os diferentes sistemas de afinação no seu instrumento, entre eles o proposto nesta dissertação.

Temos que compreender que é possível afinar bem enquanto estivermos em disposição de aprender, educando-nos na escuta até apreciarmos todas as subtilezas que engrandecem a harmonia e fazem dela uma poderosa ferramenta de expressão da música, objectivo sem dúvida difícil de atingir na sua totalidade mas enriquecedor e inspirador para ficarmos cada vez mais imersos na grandeza desta arte.

⁵¹ Convém compreender que, para ensinar e aprender, a humildade faz parte do processo. Para quem exerce a docência, porque tem que se pôr no lugar de quem aprende e não dar nada por suposto e, armando-se de paciência, nada por perdido, pois a outra pessoa necessita esse nível de compreensão. Logo, para quem aprende, a humildade é essencial para assumir as suas carências e tentar resolvê-las. Esta parte é sempre sumamente dura para discente e docente, pois implica um banho de realidade não sempre fácil de digerir nem de explicar.

Voltando à questão principal deste estudo, cumpre entender que os instrumentos de afinação fixa e em concreto os bem-temperáveis têm um ritmo de afinação muito mais lento por lhes corresponder uma corda ou um tubo por nota. Sendo como é muito mais lento o processo de afinação nestes instrumentos e por causa da impossibilidade que têm de mudar a afinação ao vivo, resulta inevitável deixar eles comandarem a afinação e no possível encaixarmos o nosso sistema de afinação no que eles nos proporcionarem.

Assim como segundo Bruce Haynes concluía no livro *Beyond Temperaments*, (1991) que um temperamento é uma maneira de desafinar de forma convincente, nessa mesma ideia formal, o re-temperamento não é mais do que uma revisão da própria ideia do temperamento extrapolada à viola da gamba e por extensão a qualquer outro instrumento de corda friccionada com trastes, de tal jeito que possamos desafinar de maneira convincente na viola da gamba até dar a sensação de estarmos em perfeita concordância com o instrumento bem-temperável. A solução para encaixarmos um sistema com o outro que eu proponho na viola da gamba é a que segue:

Nas cordas soltas, calcular-se-á a diferença entre as quartas propostas para as regularizar. Na terceira intermédia: se estiver a ficar demasiado estreita, tanto que não permita afinar bem o dó#, baixe-se a corda sempre comparando com a nota do instrumento bem-temperável para não ficarem tão afastados do seu dó que resulte impracticável. De aí em diante, afinar-se-á o sol tentando que não fique demasiado estreito o intervalo de quarta com o dó (o limite seria a quarta pura sol-dó) e sobretudo nunca demasiado baixa a corda sol. A razão disto é que a quinta corda da viola soe ficar algo baixa nos trastes, e essa circunstância pode ser aproveitada para não fazermos descer demasiado tal nota, pois um bordão excessivamente baixo não sustentaria bem a harmonia⁵².

Os trastes podem ser dispostos segundo o temperamento igual ou bem, se o tamanho das quartas não for exactamente o de $+1/12$, coisa que só se vai aprender a distinguir com o costume, achando o caminho intermédio entre o semitom menor e o maior. Explico-me:

Imaginem que no primeiro traste coincidissem um fá (terceira corda) como semitom maior, e um do# (quarta) em semitom menor, na mesma posição do sol# (quinta). Sendo o fá o semitom maior, faz mais sentido o traste perto do semitom menor, mas não tanto como

⁵² O harmónico de oitava soe ficar um bocado mais estreito do que a oitava pura. Essa diferença é muito subtil, mas define muitas coisas.

Quando se construi a harmonia, a consonância está intimamente ligada aos harmónicos, que determinam a menor ou maior coincidência entre umas ou outras notas. Assim o primeiro harmónico coincidirá plenamente com uma nota que esteja à oitava da sua fundamental, embora logo essa oitava despegue os seus harmónicos uma oitava mais aguda.

para que a afinação boa do fá fique demasiado após o traste. Neste caso o primeiro traste ficaria no caminho do meio. Assim aconteceria nas restantes cordas. Convém, portanto, saber quais são os semitons maiores e menores desse temperamento para actuar de uma forma lógica e práctica. Assim, analisadas as notas correspondentes a cada traste, teríamos uma divisão deles acorde com as possibilidades do instrumento e muito próxima ao temperamento proposto. O demais seria reajustar com o dedo correspondente até logarmos a afinação desejada. Esta solução permitir-nos-ia também, caso tivéssemos uma passagem demasiado rápida, ter uma afinação razoável.

Esta proposta minha não é nova. De facto, desde finais do século XV, vem-se aplicando na viola a solução dos semitons iguais. Muitos foram os tratadistas que defenderam esta ideia como a mais razoável e mais factível na viola da gamba, desde Ramos de Pareja, B⁵³. (1480) até o Michael Praetorius⁵⁴ (1619) ou o proprio Marin Marais⁵⁵ (1686) (segundo o livro *Lutes, Viols and Temperaments* de Mark Lindley, 1984). Mesmo o próprio Johann Joachin Quantz (1752) no tratado *Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen* defendeu ideias parecidas quanto a tocar antes ou após do traste para conseguir os semitons menores ou maiores nos violoncelos com trastes.

Ao longo do tempo muitos violagambistas assim como alaudistas, reflexionaram sobre a afinação e sobre o convívio entre diferentes famílias de instrumentos. Porém, existiram também outras ideias que conviveram com esta distribuição equitativa de semitons, e que foram muito usadas. Alguma delas, por exemplo a de Ganassi, baseava a colocação dos trastes num processo organizado em diversos passos:

⁵³ *Música Practica* (1480), segundo Scholes Percy, A no Dicionario Oxford de la Música (1984).

⁵⁴ Segundo um texto publicado em 1619 por Praetorius, se bem cada semitom se dividia em 4,5 comas embora modificando a afinação a volta do traste ou pinçando a corda se pudesse fazer o reparto de 5 para o semitom maior e 4 para o menor.

⁵⁵ Neste caso parte de uma das primeiras publicações nas que Marin Marais deixa dito que a mesma peça, originariamente escrita em fá# menor podia ser tocada em sol menor na viola da gamba para facilitar o labor do contínuo no arqui-laúde ou no cravo. Desta afirmação Lindley deduz que os trastes do instrumento tinham de se dispor em semitons iguais, pois qualquer outra disposição daria como resultado uma afinação demasiado diferente, e de certeza que não era a intenção mudar o resultado dela com um objectivo expressivo, senão práctico.



Ilustração 11 Ponto da viola da gamba segundo Ganassi em Regola Seconda

O primeiro deles era dividir a corda vibrante em nove partes. Do primeiro nono tirava-se a colocação do segundo traste. Desde este, era colocado o primeiro dividindo em duas partes a distância entre este segundo e a pestana. O terceiro fazia-se na mesma distância que ocupavam primeiro e segundo.

De aí tirava-se a posição do quinto traste na quarta parte da corda vibrante e achava-se a distância do quarto traste em relação à metade da medida entre terceiro e quinto. O sétimo traste correspondia-se com a terceira parte da corda vibrante e desde este tirava-se a medida do sexto como a metade do comprimento entre quinto e sétimo. Logo, Ganassi, ainda adicionava um oitavo traste e, baseando-se na distância ocupada pelo passo entre sexto e sétimo, calculava a sua colocação.

Finalmente deixava a colocação correcta dos trastes primeiro, terceiro, quarto e sexto, assim como o oitavo ao ouvido e o bom juízo dos instrumentistas. Era outra forma interessante de afinar, muito baseada nos harmónicos e até seria muito interessante aplicá-la para tocar música do renascimento.

Racionalizando

Quanto a questão de propor um sistema racional de organizar a afinação, invoco à própria filosofia racional pois desde ela muitas estruturas podem ser organizadas partindo de um sistema esquematizado e regido pela lógica. Nesse sentido a ideia do re-temperamento pode ser resumida como um sistema de organizar a afinação na viola da gamba no que desrespeitando levemente o temperamento irregular proposto pelo instrumento de afinação fixa possamos ter o maior número possível de notas em comum com ele.

Partindo do facto de que um temperamento irregular barroco na viola da gamba não é viável sem primeiro desajustar minimamente a afinação até voltá-la regular na viola, nesse sentido na viola da gamba deveríamos compreender que as suas particularidades quanto instrumento harmónico obrigarão a procurar as dedilhações em relação directa com o desenvolvimento da harmonia, provocando que muitas passagens sejam tocadas em diferentes posições ao longo do ponto. Por esta razão a regularidade na colocação dos trastes acabará por ser um dos garantes fundamentais da estabilidade na afinação da gamba. E por esta mesma causa o instrumentista não deveria limitar a sua dedilhação apenas à meia e primeira posição (o espaço que media entre o primeiro e quinto traste), senão que deverá procurar diferentes posições dependendo do fraseio e harmonia subjacentes.

Para conseguir um bom re-temperamento partir-se-á de uma disposição regular dos trastes, uma afinação regular nas cordas soltas da viola na que não encontremos, no possível, tamanhos de quarta claramente distintos. E finalmente uma certa flexibilidade quanto o diapasão a fim de podermos ter o maior número possível de notas em comum com as propostas pelo instrumento de tecla. A própria disposição de semitons no temperamento dado e a diferença que esta crie na viola entre a quarta corda e as restantes (a quarta funciona na maior parte dos casos no sentido contrário às restantes no respeitante à diferença entre semitom maior e menor), serão a clave para dispormos o diapasão e logo trastes e cordas soltas segundo mais acima disse.

Dicas para o re-temperamento.

- a) Os bordões sol e ré quanto cordas soltas, no possível, deveriam estar afinados segundo as notas do instrumento bem-temperável.
- b) E a prima em concordância com o ré grave.
- c) As cordas intermédias afinar-se-ão com o propósito de regularizar as quartas, e a corda dó, se for preciso, descer até conseguir uma terceira que não seja pura, mas aberta até o limite máximo de 5 cents se a obra estiver em qualquer tonalidade próxima a um do maior ou um do menor, ou maior se forem as tonalidades com sustenidos. Em todo caso nunca mais do que oito cents em relação à nota proposta pelo cravo para evitar que soe explicitamente desafinada.
- d) O temperamento deveria ser escolhido em relação à tonalidade na que se quiser tocar, ficando quanto mais próxima à tônica mais suave e agradável a terceira. Para isto funcionar bem na gamba, quando a tonalidade for próxima ao do maior, de modificar alguma altura deveria ser sobretudo o mi, e o do nunca mais baixo do que oito cents.
- e) O propósito é dispor do maior número possível de notas em comum com o cravo. Nesse sentido é pertinente pedir ao cravista (harpista ou organista) que toque uma escala cromática e comprovar nas quatro primeiras cordas como é que os semitons funcionam. Feito isso, o diapasão do lá mover-se-á até estarem o maior número de notas em concordância entre ambos instrumentos.
- f) O diapasão não é uma verdade absoluta: prima o mal menor como propósito. Como não existem sistemas perfeitos de afinação nem temperamentos que resolvam de vez todas as harmonias sem ficarem algumas mais prejudicadas, no propósito do convívio cumpre sacrificar a altura exacta de um diapasão se com essa diferença ficam logo muitas mais notas afinadas.
- g) A necessidade do re-temperamento é directamente proporcional à fracção maior de coma pitagórico ou sintónico utilizada no temperamento proposto e inversamente proporcional à regularidade do mesmo. Dito doutro jeito: quanto mais pequenas forem as quintas utilizadas e irregulares no seu tamanho, maior será a necessidade de aplicarmos a ideia do re-temperamento.

Bibliografia

- Aaron, P. (1523). *Thoscanello in Musica, Cap. XLI*. Itália: Marchio Seffa.
- Bermudo, J. (1555). *Declaración de Instrumentos Musicales*. Espanha: Juan de León.
- Bruce Haynes, I. (1991). *Beyond Temperament*. Oxford, Inglaterra, Reino Unido: JSTOR.
- Byrnak, B. P. (2007). *Tuning Werckmeister III: A Thought Experiment*.

- Castanheira, C. P. (2009). *De Institutione Musica de Boécio – Livro 1: Tradução e Comentários*. Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil: Belo Horizonte - MG.
- Cerone, P. (1613). *El Melopeo y Maestro*. Nápoles, Italia: J. B. Gargano e Lucrecio Nucci.
- Danoville, S. (1687). *L'art de toucher la dessus et basse de viole*. França: Christophe Baillard.
- Entenza, R. P. (2001). *Apuntes para el desarrollo del oído musical*. Santiago de Compostela, A Corunha, Galiza: Ricardo Parada.
- Galilei, V. (1581). *Dialogo della Musica*. Itália: Giorgio Marescotti.
- Goldemberg, N. G. (2009). *Princípios de Técnica e História do Temperamento Musical*. Campinas, Brasil: Departamento de Música do IA/UNICAMP.
- Haynes, B. (1991). *Beyond Temperament*. Orford, Inglaterra: JSTOR.
- Lanfrán, J. M. (1533). *Scintille di Musica*, 141 - 143. Itália: Messer Ludovico Britannico.
- Lindley, M. (1984). Lutes, Viols and Temperaments. *Lutes, Viols and Temperaments, Excerpt*, 10. Londres, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Mersenne, M. (1636). *Livre Sixiesme des Orgues (Harmonie Universelle)*. (S. Cramoisy, Ed.) Paris, França: Chez Sebastien Cramoisy.
- Quantz, J. J. (1752). *Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen*. Alemanha.
- Rousseau, J. (1679). *Traité de la viole*. França: Christopher Ballard.
- Sancta María, F. T. (1565). *Arte de Tañer Fantasía*. Espanha: Señores del Consejo Real.
- Scholes, P. A. (1984). *Diccionario Oxford de la Música* (Vol. II). (J. O. Ward, Trad.) Barcelona, Catalunya, Espanha: EDHASA/HERMES/SUDAMERICANA.
- Simpson, C. (1656). *The Division Viol*. Londres, Inglaterra: W. Godbid & Henry Brome.
- Smith, D. A. (2002). *A History of the Lute from Antiquity to the Renaissance*.
- Vicentino, N. (1555). *L'Antica Musica*. Roma, Italia: Antonio Barre.
- Virdung, S. (1511). *Musica Getutscht*. Germany: Bastian Gott.
- Zarlino, G. (1548). *Supplimenti Musicali*. Veneza, Itália: Francesco de Franceschi, Zanesse.

Anexo: medições, entrevistas

Medições

É importante entenderem que o cravo nunca tem a mesma afinação no momento do ataque que no da ressonância. Tal é assim que no momento de basear a afinação no cravo um deve sempre contar com este desfase na afinação e escolher com que parte da nota do cravo quer afinar. O ataque tem a vantagem de ser mais estável na afinação do que a ressonância, que demora sempre um pequeno intervalo de tempo em se afixar. A diferença oscila entre os quatro cents e os cinco, dependendo sobretudo do comprimento da corda. Esta diferença deveria ser aproveitada para basear o re-temperamento (entendido como o processo de adaptação ao vivo da afinação desde as particularidades da viola da gamba ao temperamento) ora no ataque, ora na ressonância. Quanto mais lento for o tactus e quanto mais durarem as notas e mais longas forem, maior será a necessidade de afinarmos baseando-nos na ressonância. Porém, se a passagem for rápida, mais precisaremos de afinar em relação ao ataque, pois a ressonância pouco efeito terá.

As tabelas com as medições amostram o desfase ou acerto quanto às notas de um temperamento histórico dado aplicadas à viola da gamba segundo dois parâmetros diferentes. Os resultados apresentam-se em hertzios na afinação padrão (cravo). Porém, dada a regularidade da medida em cents para calcular o desfase entre duas notas muito próximas e por serem os seus valores fixos, sendo a oitava dividida sempre em 1200 cents, esta é a unidade escolhida para as colunas subsequentes.

Medição quanto ao temperamento Werckmeister III.

Levada a cabo por Anabel Sáez Sarrió, em Alicante (desta medição não há registo em vídeo nem em áudio).

Tabela 1 Corda ré, Wrkm. III (normal)

	das notas dadas pelo cravo.	soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, traste zero.	277,8	277,8 /0	277,8/0
Mib, 1º	294,5	294,7/1,175	294,4/-0,579
Mi natural, 2º	311,3	311,3/0	311,3/0
Fa natural, 3º	331,2	331,3 /0,522	331,3/0,522
Fa#, 4º	349	349/0	349,1/0,496
Sol, 5º	371,7	371,8/0,4657	371,9/0,9313
Sol#, 6º	392,6	392,6/0	392,7/0,441
La, 7º	415,2	415,2/0	415,3/0,417

Sobre esta tabela⁵⁶

Tabela 2 Corda lá, Wrkm. III (normal)

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Lá, 0	207,5	207'6/0,8341	207,9/3,3341
Sib, 1	220,6	220,6/0	220,8/1,5689
Si natural, 2	233,5	233,5/0	233,5/0
Do, 3	248,4	248,4/0	248,4/0
Do#, 4	261,9	261,9/0	261,9/0
Re, 5	277,8	277,9/0,6231	277,9/0,6231
Mib, 6	294,5	294,5/0	294,5/0
Mi natural, 7	311,3	311,4/0,556	311,4/0,556

Tabela 3 Corda mi, Wrkm. III (normal)

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, 0	155,7	155,8/1,1115	155,8/1,1115
Fa, 1	165,5	165,5/0	165,5/0
Fa#, 2	174,5	174,5/0	174,6/0,9918
Sol, 3	185,6	185,5/-0,933	185,5/-0.933
Sol#, 4	196,3	196,4/0,8817	196,4/0.8817
Lá, 5	207,5	207,6/0,8341	207,6/0.8341
Sib, 6	220,7	220,8/0,7843	220,7/0
Si natural, 7	233,5	233,5/0	233,6/0.7413

⁵⁶ Na segunda coluna, onde se afina a viola segundo os trastes da corda ré no Werckmeister III, para ajeitar a afinação à que propõe o cravo a mão esquerda ficou quase tudo o tempo fora dos próprios trastes. Porém, na afinação da viola com os trastes segundo o temperamento igual, só foram precisas determinadas modificações na colocação em relação ao traste.

Tabela 4 Corda do, Wrkm. III (normal)

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, Zero	124,2	124,2/0	123,7/-6.9836
Do#, 1º	131	131,7/9,2262	131,4/5,2782
Ré, 2º	138,8	138,9/1,2468	138,9/1,2468
Mib, 3º	147,1	148/10,5599	147,1/0
Mi natural, 4º	155,7	156,2/5,5506	155,7/0
Fa, 5º	165,5	166,5/10,4292	165,5/0
Fa#, 6º	174,5	176,5/19,7294	174,8/2,9738
Sol, 7º	185,6	186,5/8,3747	185,6/0

Sobre esta tabela⁵⁷

Tabela 5 Corda sol, Wrkm. III (normal)

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	92,8	92,9/1,864	92,8/0
Sol#, 1º	98,1	98,1/0	98,1/0
Lá, 2º	103,8	103,8/0	103,8/0
Sib, 3º	110,4	110,4/0	110,3/-1,568
Si natural, 4º	116,6	116,5/-1,485	116,8/2,966
Do, 5º	124,1	124,2/1,394	124,1/0
Do#, 6º	130,9	131,5/7,917	130,9/0
Re, 7º	138,8	139,4/7,467	138,9/1,246

Quanto a esta tabela⁵⁸.

Nas restantes cordas, o ré e o lá (sétima corda), as variações seriam poucas no referente às cordas primeira e segunda. Contudo seria quase inviável pela própria tendência das cordas revestidas a perderem a afinação provocando que sejam precisos uns trastes mais separados a medida que avelhantam.

⁵⁷ Neste quadro pode-se observar a grande diferença na afinação quanto às notas propostas pelo cravo na terceira coluna. Na proposta de re-temperamento com a viola da gamba (quarta coluna) só no primeiro traste a diferença é pronunciada, sendo sempre mais maleável a afinação do que na terceira coluna.

⁵⁸ Na corda sol, só nos trastes seis e sete há verdadeiros problemas para afinar segundo o sistema da terceira coluna. Porém, na quarta, o sistema permite afinar sem especiais problemas, ainda estando a corda um bocadinho velha e tendo que corrigir a afinação por esta causa. O emprego de materiais alheios á tripa pura fazem muito difícil quintar... aliás, “quartear” segundo às cordas vizinhas.

Temperamento Werckmaister III, variante comum

Cravista: Zé Martínez.

Corda ré

Tabela 61 Corda ré, Wrkm. III (normal)1

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, zero.	277,5	277,6/0,623	277,6/0,623
Mi \flat , 1 $^\circ$	294,5	294,5/0	294,5/0
Mi \natural , 2 $^\circ$	311,1	311,2/0,556	311,3/1,112
Fá, 3 $^\circ$	330,8	330,7/-0,523	330,7/-0,523
Fá#, 4 $^\circ$	348,7	348,8/0,496	348,8/0,496
Sol, 5 $^\circ$	371,3	371,5/0,932	371,4/0,466
Sol#, 6 $^\circ$	392,5	392,7/0,881	392,8/1,322
La, 7 $^\circ$	415,4	415,6/0,833	415,5/0,416

Tabela 7 Corda lá, Wrkm. III (normal)1

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents
Lá, zero	207,6	207,7/0,833	208,1/4,164
Si \flat , 1 $^\circ$	220,5	220,5/0	220,5/0
Si \natural , 2 $^\circ$	233,1	233,1/0	233,2/0,742
Do, 3 $^\circ$	248,3	248,3/0	248,3/0
Do#, 4 $^\circ$	261,3	261,2/-0,662	231,6/1,986
Ré, 5 $^\circ$	277,5	277,4/-0,623	277,5/0
Mi \flat , 6 $^\circ$	294,5	294,6/0,587	294,6/0,587
Mi \natural , 7 $^\circ$	311,1	311,1/0	311,1/0

Tabela 8 Corda mi, Wrkm. III (normal)1

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, zero	155,4	155,4/0	155,3/-1,114
Fá, 1º	165,5	165,5/0	165,6/1,045
Fá#, 2º	174,5	174,4/-0,992	174,5/0
185,5	185,5	185,5/0	185,4/-0,933
196,3	196,3	196,5/1,762	196,3/0
Lá, 5º	207,6	207,6/0	207,7/0,833
Sib, 6º	220,5	220,5/0	220,5/0
Sib, 7º	233,1	233,1/0	233,1/0

Tabela 9 Corda do, Wrkm. III (normal)1

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, zero	124,0	124,1/1,395	123,6/-5,593
Do#, 1º	130,6	131,4/10,572	130,7/1,325
Ré, 2º	138,5	138,7/2,498	138,6/1,249
Mib, 3º	147,2	148,1/10,552	147,1/-1,176
Mib, 4º	155,7	156,1/4,441	155,7/0
Fa, 5º	165,4	166,1/7,311	165,5/0
Fa#, 6º	174,5	175,4/8,906	174,6/0,991
Sol	185,5	185,9/3,729	185,4/-0,933

Tabela 10 Corda sol, Wrkm. III (normal)1

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	92,9	92,9/0	92,7/3.731
Sol#, 1º	98,0	98,0/0	98,0/0
La, 2º	103,8	103,9/1,667	103,8/0
Sib, 3º	110,2	110,4/3,139	110,2/0
Si ^b , 4º	116,7	116,7/0	116,7/0
Do, 5º	124,2	124,1/-1,394	124,1/-1,394
Do#, 6º	130,6	130,7/1,325	130,7/1,325
Ré, 7º	138,6	138,6/0	138,7/1,248

Medição quanto ao temperamento Werckmeister III⁵⁹ segundo variante incluída no afinador digital PitchLab.

Feita na sala 4.13 da ESMAE com um cravo francês.

Cravista: Zé Martínez⁶⁰.

Tabela 11 Corda ré, Wrkm. III (PitchLab).

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, zero.	277,3	277,1/-1	277,2/-0,624
Mib, 1º	294,1	294,3/1,176	293,9/-1,177
Mi ^b , 2º	311,1	310,8/-1,670	311,3/1,112
Fá, 3º	330,9	331,2/1,156	330,4/-2,617
Fá#, 4º	348,7	349,1/1,984	349,1/1,984
Sol, 5º	371,2	370,1/-5,137	370,6/-2,860
Sol#, 6º	391,8	391,2/-2,653	392,7/3,090
La, 7º	414,6	414,6/0	415,4/3.337

⁵⁹ Andreas Werckmeister, *Die Musicalische Temperatur* (1691).

⁶⁰ Dispostos os trastes segundo o temperamento igual, na proposta de re-temperamento faltou medir a nota lá do sétimo traste da prima da viola. Esta nota estaria afinada à oitava do lá da segunda corda, situado na gamba 3.337 cents por cima do lá do cravo (neste caso a 207,3 Hz, apenas dois hertzios por baixo do que se corresponderia com o lá 415 Hz). A razão desta pequena variação em relação à frequência suposta é que se precisava para regularizar o desfase entre quartas na viola da gamba, passando de uma quarta pura mi-lá e uma aberta lá-ré +1/4 de coma pitagórico a duas quartas puras +1/8 de coma pitagórica, embora no Werckmeister III do PitchLab o temperamento aparecesse como de 1/4 de coma sintónico, possível erro de transcrição pois os temperamentos Werckmeister III são fechados, e como tais não se podem basear no coma sintónico.

Tabela 12 Corda lá, Wrkm. III (PitchLab).

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents
Lá, zero	207,3	207,3/0	207,7/3,337
Si \flat , 1 $^\circ$	220,4	220,6/1,570	220,4/0
Si \natural , 2 $^\circ$	233,3	233,6/2,224	233,3/0
Do, 3 $^\circ$	248,2	248,5/2,091	248,2/0
Do \sharp , 4 $^\circ$	261,7	261,5/-1,323	261,3/-2,648
Ré, 5 $^\circ$	277,4	277,6/1,247	277,2/-1,248
Mi \flat , 6 $^\circ$	294,1	294,6/2,940	293,7/-2,356
Mi \natural , 7 $^\circ$	311,1	311,6/2,780	311,6/2,780

Tabela 13 Corda mi, Wrkm. III (PitchLab).

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, zero	155,5	155,4/-1,113	155,4/-1,113
Fá, 1 $^\circ$	165,4	165,3/-1,047	165,3/-1,047
Fá \sharp , 2 $^\circ$	174,4	174,5/0,992	174,4/0
Sol, 3 $^\circ$	185,4	185,4/0	185,4/0
Sol \sharp , 4 $^\circ$	196,1	196,1/0	196,3/1,764
Lá, 5 $^\circ$	207,3	207,6/2,503	207,6/2,503
Si \flat , 6 $^\circ$	220,3	220,5/1,570	220,3/0
Si \natural , 7 $^\circ$	233,4	233,8/2,964	233,0/-2,969

Tabela 14 Corda do, Wrkm. III (PitchLab).

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, zero	124,0	124,0/0	123,8/-2,794
Do \sharp , 1 $^\circ$	130,8	131,2/5,286	131,3/6,605
Ré, 2 $^\circ$	138,5	139,1/7,483	138,6/1,249
Mi \flat , 3 $^\circ$	147,0	147,2/2,353	147,0/0
Mi \natural , 4 $^\circ$	155,5	156,7/13,308	155,6/1,112
Fa, 5 $^\circ$	165,4	165,4/0	165,3/-1,047
Fa \sharp , 6 $^\circ$	174,5	174,6/0,991	174,7/1,983
Sol, 7 $^\circ$	185,4	185,6/1,866	185,6/1,866

Tabela 15 Corda sol, Wrkm. III (PitchLab).

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	92,8	92,8/0	92,6/-3,735
Sol#, 1º	98,1	98,1/0	98,0/-1.765
La, 2º	103,7	103,8/1,668	103,7/0
Sib, 3º	110,3	110,3/0	110,2/-1,570
Si, 4º	116,6	116,4/-2,972	116,5/-1,485
Do, 5º	123,9	124,1/2,792	124,2/4,186
Do#, 6º	130,8	130,9/1,323	131,2/5,286
Ré, 7º	138,5	138,8/3,745	138,6/1,249

Temperamento D'Alembert⁶¹ -1/6º de coma

Cravista: Isabel Fernández Sáez.

Tabela 16 Corda ré, D'Alembert -1/6º

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, zero.	277,5	277,5/0	277,7 (276,6)/1,247
Mib, 1º	292,5	292,6/0,591	294,1 (292,9)/9,444
Mi, 2º	310,3	310,4/0,557	311,1/4,457
Fá, 3º	330,3	330,0/-1,573	329,4/-4,723
Fá#, 4º	347,6	347,5/-0,498	349,7/10,427
Sol, 5º	371,2	370,9/-1,399	370,7/-2,333
Sol#, 6º	389,2	389,1/-0,444	389,7/2,222
La, 7º	415,1	414,9/-0,834	415,4/1,250

Respeitante a esta tabela⁶²

⁶¹ Neste temperamento os trastes ficam confortáveis tal e como são propostos na primeira corda pelo cravo. Para além disso, as próprias cordas soltas não estão numa irregularidade tão grande como para ser necessário equilibra-las. A conclusão é que re-temperar não é necessário.

⁶² A corda ré precisa ser baixada cinco cents para nela ficar melhor a afinação com esta disposição de trastes (como se pode ver nos resultados entre parênteses). Tal e como está nesta prova, a afinação na prima fica muito dura. Por outra parte a baixada do ré até cinco cents menos provocaria que o lá tivesse de ficar na altura original dando-se duas quartas quase puras seguidas de uma terceira também muito próxima à terceira pura. Para compensar este desequilíbrio a melhor solução seria deslocar uns dois milímetros o primeiro traste face a pestana, isto resolveria até certo ponto os problemas da prima. Outra solução viável neste caso seria manter a disposição dos três primeiros trastes segundo o temperamento D'Alembert e equilibrando as quartas como no re-temperamento.

Tabela 17 Corda lá, D'Alembert -1/6°

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents
Lá, zero	207,4	207,5/0,834	207,6/1,668
Sib, 1°	219,7	219,8/0,787	219,9/1,575
Si ^b , 2°	232,1	232,6/3,725	232,2/0,745
Do, 3°	248,2	248,3/0,697	248,3/0,697
Do#, 4°	260,2	260,2/0	260,4/1,330
Ré, 5°	277,5	277,3/-1,248	277,4/-0,623
Mib, 6°	292,5	292,5/0	292,8/1,774
Mi ^b , 7°	310,3	310,3/0	310,4/0,557

Tabela 18 Corda mi, D'Alembert -1/6°

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, zero	155,2	155,2/0	155,2/0
Fá, 1°	165,3	165,4/1,047	165,2/-1,047
Fá#, 2°	173,9	173,9/0	173,9/0
Sol, 3°	185,6	185,4/-1,866	185,7/0,932
Sol#, 4°	194,7	194,4/-2,669	194,6/0,889
Lá, 5°	207,5	207,7/1,667	207,5/0
Sib, 6°	219,6	220,0 (muito instável)/ 3,150	219,8/1,575
Si ^b , 7°	232,1	232,3/1,491	232,5/2,981

Tabela 19 Corda do, D'Alembert -1/6°

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, zero	124,1	124,0/0	123,6/-6,989
Do#, 1°	130,1	130,6 (muito instável, no limite antes do traste)/6,640	130,7/7,965
Ré, 2°	138,8	138,8/0	138,7/-1,247
Mib, 3°	146,3	146,5/2,365	146,4/1,182
Mi ^b , 4°	155,2	155,5	155,7 (instável)
Fa, 5°	165,3	165,7 (no extremo antes do traste)/4,184	165,0/-3,144
Fa#, 6°	173,9	174,1/1,989	173,6 /-2,989
Sol, 7°	185,6	185,7/0,932	185,4/-1,866

Tabela 20 Corda sol, D'Alembert -1/6°

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	92,8	92,8/0	92,8/0
Sol#, 1°	97,4	97,6/3,551	97,6/3,551
La, 2°	103,8	103,6/-3,338	103,9/1,667
Sib, 3°	109,9	109,9/0	109,9/0
Si ^b , 4°	116,1	115,9/-2,984	116,1/0
Do, 5°	124,1	124,0/-1,395	124,1/0
Do#, 6°	130,1	129,8/-3,996	130,1/0
Ré, 7°	138,8	139,0/2,492	138,8/0

Temperamento Kirnberger III

Cravista: Catarina Sousa.

Tabela 21 Corda ré, Kirnberger III

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, zero.	277,4	277,4/0	277,4/0
Mib, 1°	294,5	294,5/0	294,4/-0,587
Mi ^b , 2°	310,3	310,4/0,557	310,5/1,115
Fá, 3°	331,0	331,1/0,522	331,0/0
Fá#, 4°	348,9	349,1/0,992	348,9/0
Sol, 5°	371,0	371,0/0	371,1/0,466
Sol#, 6°	392,2	392,3/0,441	392,5/1,323
La, 7°	415,2	415,2/0	415,2/0

Tabela 22 Corda lá, Kirnberger III

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents
Lá, zero	207,8	207,8/0	207,8/0
Sib, 1°	221,0	220,9/-0,783	220,8/-1,567
Si ^b , 2°	232,5	232,6 (instável)/0,744	232,7/1,488
Do, 3°	248,5	248,4/-0,696	248,0/-3,486
Do#, 4°	261,6	261,7/0,661	261,5/-0,661
Ré, 5°	277,4	277,4/0	277,4/0
Mib, 6°	294,5	294,5/0	294,3/-1,176
Mi ^b , 7°	310,3	310,4/0,557	310,4/0,557

Tabela 23 Corda mi, Kirnberger III

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, zero	155,5	155,4/-1,113	155,2/-3,343
Fá, 1º	165,6	165,6/0	165,4/2,092
Fá#, 2º	174,4	174,3/-0,992	174,5/0,992
Sol, 3º	185,5	185,9/3,729	185,4/-0,933
Sol#, 4º	196,4	196,2/1,763	196,1/-2,646
Lá, 5º	207,8	207,7/-0,833	207,7/-0,833
Si♭, 6º	221,0	220,9/-0,783	220,7/-2,351
Si♯, 7º	232,5	232,6/0,744	232,5/0

Tabela 24 Corda do, Kirnberger III

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, zero	124,3	124,3/0	123,6/-9,777
Do#, 1º	130,6	131,6/13,205	131,3/9,254
Ré, 2º	139,9	139,3/-7,440	139,1/-9,928
Mi♭, 3º	147,2	147,4/2,350	147,2/0
Mi♯, 4º	155,5	156,0/5,557	155,5/0
Fa, 5º	165,6	165,6/0	165,5/-1,045
Fa#, 6º	174,4	175,0/5,945	174,5/0,992
Sol, 7º	185,5	185,7/1,865	185,5/0

Tabela 25 Corda sol, Kirnberger III

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	93,2	92,9/-5,581	93,0/-3,719
Sol#, 1º	98,2	98,1/-1,763	98,0/-3,529
La, 2º	103,7	103,7/0	103,6/-1,670
Si♭, 3º	110,2	110,2/0	110,2/0
Si♯, 4º	116,2	116,3/1,489	116,3/1,489
Do, 5º	124,3	124,3/0	124,1/-2,787
Do#, 6º	130,6	130,6/0	130,5/-2,787
Ré, 7º	138,9	138,8/-1,246	138,7/-2,494

Temperamento mesotónico Rameau, -1/4 de coma

Cravista: Giancarlo Mongelli.

Tabela 26 Corda ré, Rameau -1/4

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Ré, zero.	277,5	277,4/-0,623	277,5/0
Mi \flat , 1 $^\circ$	292,5	292,6/0,591	292,8/1,774
Mi \natural , 2 $^\circ$	310,5	310,5/0	310,6/0,557
Fá, 3 $^\circ$	331,3	331,6/1,566	331,6/1,566
Fá \sharp , 4 $^\circ$	348,3	348,2/-0,497	348,9/2,979
Sol, 5 $^\circ$	371,1	371,1/0	371,1/0
Sol \sharp , 6 $^\circ$	391,6	391,5/-0,442	391,6/0
La, 7 $^\circ$	415,1	415,2/0,417	415,2/0,417

Tabela 27 Corda lá, Rameau -1/4

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents
Lá, zero	207,5	207,6/0,834	207,7/1,667
Si \flat , 1 $^\circ$	220,4	220,5/0,785	220,5/0,785
Si \natural , 2 $^\circ$	231,8	231,9/0,746	232,3/3,730
Do, 3 $^\circ$	248,1 tarde\248,5 noite	248,0/-0,697\3,486	248,3/1,395\1,393
Do \sharp , 4 $^\circ$	260,9	260,9/0	261,1/1,326
Ré, 5 $^\circ$	277,2	277,3/0,624	277,4/1,248
Mi \flat , 6 $^\circ$	292,4	292,4/0	292,4/0
Mi \natural , 7 $^\circ$	310,4	310,5/0,557	310,5/0,557

Tabela 28 Corda mi, Rameau -1/4

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Mi, zero	155,3	155,3/0	155,1/-2,230
Fá, 1 $^\circ$	166,1	165,1 (muito instável, muito após o traste)/-10,454	166,0/-1,042
Fá \sharp , 2 $^\circ$	174,0	173,9/-0,995	173,9/-0,995
Sol, 3 $^\circ$	185,8	185,7*/-0,932	185,9/0,931
Sol \sharp , 4 $^\circ$	195,8	195,6/-1,769	195,7/-0,884
Lá, 5 $^\circ$	207,5	207,5/0	207,7/1,667
Si \flat , 6 $^\circ$	220,4	220,5/0,785	220,4/0
Si \natural , 7 $^\circ$	231,8	231,9/0,746	231,7/0,999

*A altura teve de ser calculada desde o desfase de um cent em relação à frequência base do afinador, 185,6Hz, que não se correspondia com a do cravo, dois hertzios por cima. Graças aos apontamentos que tomou Giancarlo ficou registada a diferença em cents respeitante ao afinador. Por desgraça o gravador de áudio não chegou a registar a sessão, se bem estava praticamente tudo

gravado em vídeo. Desgraçadamente a gravação em vídeo ficou interrompida durante a nota sol da terceira corda.

Tabela 29 Corda do, Rameau -1/4

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Do, zero	124,1	124,1/0	123,8/-4,19
Do#, 1º	130,4	131,0/7,947	130,8/5,302
Ré, 2º	138,8	138,9/1,246	139,0/2,492
Mi \flat , 3º	146,4	147,8/16,476	146,8/4,723
Mi \natural , 4º	155,4	155,6/2,226	155,7/3,338
Fa, 5º	166,2	166,3/1,041	166,2/0
Fa#, 6º	174,0	174,1/0,994	174,4/3,975
Sol, 7º	185,8	185,7/-0,932	185,7/-0,932

Tabela 30 Corda sol, Rameau -1/4

Nota e traste	Frequência em Hertzios das notas dadas pelo cravo.	Gamba com os trastes e cordas soltas segundo o temperamento do cravo. Hertzios/Cents	Gamba em relação ao sistema de re-temperamento de Xurxo. Hertzios/Cents.
Sol, zero	92,9	92,8/-1.864	92,6/-5.599
Sol#, 1º	97,8	97,8/0	97,9/1,769
La, 2º	103,6	103,6/0	103,8/3.338
Si \flat , 3º	110,2	110,2/0	110,2/0
Si \natural , 4º	116,0	116,0//0	116,0/0
Do, 5º	124,1	124,1/0	124,0/-1,395
Do#, 6º	130,4	130,5/1,327	130,4/0
Ré, 7º	138,8	138,8/0	138,8/0

Conclusões sobre os dados das tabelas

É fundamental partirmos da ideia de que estes resultados e cifras reflectem um momento concreto na toma dos dados.

Tanto no caso das medições das frequências do cravo como nas da viola da gamba, partir-se-á da base de que existe uma certa margem de erro de +/- um cent nas medições, perceptível na diferença entre o ataque e a ressonância do cravo e, na viola da gamba, na diferente pressão que a crina pode fazer sobre a corda somada esta à velocidade do arco, o que também faz mudar a afinação numa margem de erro similar. Portanto, cumpre termos em conta esta pequena subtileza para analisarmos os resultados. Também é importante repararem em que a afinação do cravo (como a de qualquer instrumento acústico) é uma e única por cada ocasião; que é praticamente impossível repetir as frequências propostas pelo afinador e estas ficarem afixadas no cravo. Este resultado só seria possível por meios digitais, nunca com instrumentos antigos ou com reproduções dos mesmos. Portanto, havemos de partir da imperfecção para que as provas sejam o mais rigorosas possível. Pois, contudo, uma diferença de dois cents é praticamente inapreciável, e mesmo assim, com todo este erro, as cifras, que podem servir para mostrar esta realidade, também servirão para que a comparativa seja, no possível, confiável.

No processo de toma de apontamentos para estas tabelas, os resultados em cents tiveram que ser recalculados e as gravações analisadas novamente para poderem reflectir melhor a comparação entre a afinação da viola e a do cravo. O problema, também resultado da minha falta de experiência nestes experimentos, foi que os dados que constavam nos apontamentos manuais não eram válidos, pois foi-se apontado o desfase na afinação supostamente em relação ao cravo, mas segundo os cents que apareciam no afinador, estes sempre quanto às alturas propostas pela máquina, e à hora da verdade não as do cravo. Finalmente, para que o resultado fosse mais fiel à realidade tive de fazer esta mudança nos dados marcando as frequências da gamba primeiro e logo apontando a diferença em cents desde uma página que facilitava uma ferramenta para estes mesteres: (<http://www.sengpielaudio.com/calculator-centsratio.htm>). Assim foi que consegui fazer os cálculos mais correctamente. Mesmo assim, não houve uma diferença tão grande entre a afinação do cravo e a proposta pelo afinador, mas era importante, contudo, mostrá-la nas tabelas.

Werckmeister III, segundo o insTuner, com Anabel Sáez.

Neste caso não tenho gravação nem de áudio nem vídeo, apenas as medições. Porém os resultados são muito parecidos aos logrados com Zé Martínez, no Werckmeister III variante normal, com pequenas variações nas frequências.

Tanto no caso de Anabel como no do Zé, a corda que apresenta maiores diferenças entre o sistema habitual e o re-temperamento, é a quarta, o do, na qual os trastes que se veem mais afectados são o 1º, 3º, 4º, 5º e 6º. Estes, nas medições no sistema habitual de afinar nunca deram um desfase menor do que cinco cents, chegando nalguns casos a superar os dez cents de diferença respeitante ao cravo. Nesse sentido, o re-temperamento na viola da gamba permite coincidir num número muito maior de notas com o cravo, o que faz com que este sistema seja muito mais eficiente neste temperamento.

O segundo temperamento Werckmeister III, segundo o PitchLab, que apresentei nas tabelas, tem como particularidade uma disposição muito mais complexa de quartas abertas contrapostas às quartas puras. O resultado, se bem nas cordas soltas é parecido, não é assim nos trastes, que levam uma distribuição muito diferente por causa de ser o mib da primeira corda muito mais baixo. Isto faz com que o do# da quarta fique muito mais baixo, com o que a afinação na primeira posição se torna muito mais confortável. Possivelmente se trate da variante III-c do Werckmeister, segundo como aparece reflectida neste estudo: Byrnak, Bj, P, G. (2007). *Tuning Werckmeister III: A Thought Experiment*, que podem encontrar neste endereço:

http://www.bjarne.altervista.org/music/tuning_werckmeister_iii.pdf

Entrevistas e inquéritos

Para pôr a prova o meu trabalho, decidi submeter uma série de gravações de uma interpretação da primeira parte do terceiro andamento da sonata em ré maior para viola da gamba e cravo de Carl Phillip Emanuel Bach, para as quais Júlio Dias se ofereceu a me fazer o contínuo. As gravações foram feitas em relação ao meu trabalho quanto a que estavam em quatro temperamentos diferentes (os que foram analisados nas tabelas, menos o werckmeister III na variedade do Pitchlab. Para apresentar os áudios organizei-os em quatro pastas, onde havia duas faixas por cada. As pastas foram numeradas do um ao quatro e as faixas um e dois em cada pasta. Logo, a ordem dos áudios era segundo um critério meu, sem avisar de qual era a disposição dos mesmos. Na selecção das pessoas contei com a colaboração de amigos músicos, de meu irmão, como pessoa com grande afeição à música e grande intuição, e em geral músicos com uma boa educação auditiva, que podiam confrontar o desafio de diferenciar por vezes duas faixas de áudio muito parecidas na afinação. As perguntas feitas sempre eram formuladas dependendo do perfil, variando entre quem é apenas melómano, quem tinha formação na música erudita, quem estava imerso no campo da música antiga, e finalmente pessoas dedicadas também á viola da gamba. Algumas das entrevistas ficaram incompletas por causa dos horários que às vezes obrigam.

Eis a transcrição das entrevistas:

Filipa Sequeira

Desenhadora gráfica. De Vila do Conde. Toca a guitarra num grupo de rock

Grupo 1

- 1) Certo desconforto auditivo
- 2) Equilíbrio. Graves mais equilibrados com o cravo

Grupo 2

- 1) X
- 2) Maior equilíbrio em relação à primeira versão. Principalmente em médios e graves não senti nenhum tipo de desconforto auditivo. Aliás, muito polo contrário, senti-me numa bolha mais confortável.

Grupo 3

- 1) .
- 2) .

Não consigo sentir diferença na afinação. A medida que ouvia cada faixa ficava cada vez mais confusa “qual era qual”.

Grupo 4

- 1) .
- 2) .

Tive a maior dificuldade em encontrar diferenças, devem de ser muito subtis e torna-se bastante difícil reparar nelas.

Miguel Anxo Varela

Pintor e desenhador gráfico. Ferrol, Galiza. Melómano.

Inquérito

- a) Dê a sua opinião sobre o que ouviu: sem resposta.
- b) Gostou da música? Sim
- c) Do estilo musical? Também
- d) Conhece-o? Sim
- e) Notou alguma diferença entre os áudios gravados? Complicado
- f) O que achou da interpretação? Sem resposta.
- g) Do que não gostou? Sem resposta.
- h) Sabe o que são uma viola da gamba e um cravo? Sei.
- i) Em cada um dos grupos de duas faixas de áudio, qual é a sua opinião sobre a afinação?

Grupo 1

- 1) Em geral algo desafinado sempre. Brilhante.
- 2) Em partes muito bem harmonizado. Noutras muito desafinado.

Grupo 2

- 1) Mais desajustado na afinação.
- 2) Muito mais agradável esta afinação.

Grupo 3

- 1) Acordes desafinados na prima, afinação desajustada.
- 2) Muito melhor de afinação, embora alguns agudos não tivessem ficado demasiado bem.

Grupo 4

- 1) Mais agradável a primeira mas as duas muito agradáveis.
- 2) ...

André Lourenço

Cravista, intérprete de música antiga e contemporânea. Lisboa.

1) Entre estes grupos, em qual deles achas que funciona melhor a afinação?

a) Em termos gerais

Grupo 1- Número 2

Grupo 2- Número 2

Grupo 3- Número 2

Grupo 4- Número 2

b) Em concreto: ouviste qualquer parte especialmente desafinada, quer nos agudos, quer nos graves?

Grupo 1, áudio 1

0:07 (cravo)

1:14

2:38

3:00

Grupo 1, áudio 2

0:10

Grupo 2, áudio 1

0:09.

0:27

1:10

2:20.

Grupo 2, áudio 2

0:27s.

1:00s.

1:15s.

Grupo 3, áudio 1

1:46

Grupo 3, áudio 2

30s.

Grupo 4. áudio1

0:15 (cravo),

1:07

1:53

Grupo 4, áudio 2

0:14, 0:43, 3:16

2) Onde achas que concordam melhor a viola da gamba e o cravo entre cada uma das duas peças contidas em cada pasta?

- Nas versões que escolhi como preferidas. Em especial a segunda gravação do primeiro grupo.

3) Saberias-me dizer que critério me impulsou para organizar os áudios nestas quatro pastas?

- O tipo de temperamento utilizado na afinação do cravo/trastes da viola?

Liliana Marinho

Traversista, estudante de Licenciatura no CMA da ESMAE e funcionária na Casa da Música. Amarante.

Sobre as gravações.

Grupo 1

- 1) Soa mais consoante do que a segunda no geral. A relação entre cravo e gamba mais equilibrada.
- 2) Registo grave mais agradável, algumas passagens no agudo são mais brilhantes.

Grupo 2

- 1) Notas mais agudas menos “afinadas” o som da gamba é mais estridente.⁶³ Menos de encontro com o cravo, mais agudos do que graves e menos consistência.
- 2) Mais equilíbrio no geral, o som mais “aveludado”; graves mais consistentes. Registo médio mais quente. Mais afinado com o cravo.

Grupo 3

- 1) Muito consoante e agradável ao ouvido
- 2) Alguns intervalos não soam tão afinados. “Mais áspero”, menos consoante com o cravo, mais agressivo.

Grupo 4

- 1) Melhor afinação aqui mas melhor sensação na seguinte.
- 2) Melhor sensação nesta faixa. Algumas passagens menos afinadas que na anterior.

Sofia Fernandes

Intérprete de violino barroco, professora de violino. Felgueiras.

Grupo 1

- 1) A primeira está bastante melhor, e tanto os arpejos como a tessitura grave correm melhor.
- 2) Notou mais problemas nesta segunda em todos estes aspectos.

⁶³ A razão disto é a toma de som, que em concreto neste caso foi algo mais seca.

Grupo 2

- 1) ...
- 2) Por primeira vez aparece uma faixa da que se sente mais satisfeita com a afinação. Gosta bem mais desta.

Grupo 3

- 1) ...
- 2) Considero que achei melhor esta faixa do que a anterior, embora resulte difícil decidir qual das duas é melhor.

Grupo 4

- 1) Prefiro esta, mas realmente nestes dois grupos diferenciar escolher os áudios tem sido difícil.
- 2) ...

Inês Coelho

Violoncelista barroca, estudante de licenciatura no CMA da ESMAE. Vilanova de Cerveira.

1) Dê a sua opinião sobre o que ouviu:

- Música muito delicada, com grande carga afectiva, onde co-habitam a alegria e a melancolia. Ornamentação delicada e expressiva.

2) Notou alguma diferença entre os áudios gravados?

- 1 e 2 Afinação das cordas duplas mais estável nº1.

3 e 4 Nº4 afinado no geral.

5 e 6 Faixa sexta melhor afinada. Tornou-se mais leve por causa da estabilidade harmónica, enquanto a 5 me pareceu mais “forçada” nesse aspecto.

7 e 8 Os dois afinados, mas nenhum perfeito, havendo momentos melhores e piores nas duas faixas.

3) O que achou da interpretação e ornamentação?

- Interpretação muito cuidada e expressiva, independentemente do temperamento utilizado.

Em quais das faixas acha que concordam melhor a viola e o cravo?

1.1 - 2.2 – 3.2- (no quarto grupo não conseguiu decantar-se por nenhuma das duas faixas).

Ana Sousa

Violagambista, estudante de licenciatura no CMA da ESMAE, de ERASMUS em Bremen, Alemanha. Da Costa da Caparica, Lisboa.

Grupo 1

- 1) Mais afinada e brilhante esta que a segunda faixa.

2) ...

Grupo 2

1) Registo meio-agudo mais afinado.

2) Mais agradável o registo grave.

Grupo 3

1) Mais afinada com o cravo

2) Mais afinada entre si.

Grupo 4

1) Mais desafinada nos graves embora não consigo diferenciar bem as duas.

2) Graves melhor afinados.

Francisco Luengo

Violagambista, luthier, investigador, director da Capela Compostelana e professor de viola da gamba. Lugar de Lamiño, Brion, Galiza (Resposta a través de um correio electrónico após eu lhe ter mandado os áudios pela nuvem).

1) O que achas que me impulsou a organizar os áudios em quatro pastas de dois áudios?

- O cravo soa diferente em cada uma das pastas, e acho que se deve a ter sido afinado com diferentes temperamentos.

2) Nas pastas de duas faixas de áudio, onde achaste melhor a afinação em geral, e onde com o cravo?

Grupo 1

1) Melhor afinação em geral e melhor com o cravo.

2) ...

Grupo 2

1) ...

2) Melhor afinação em geral e melhor com o cravo.

Grupo 3

1) Melhor afinação em geral e melhor com o cravo.

2) ...

Grupo 4

1) ...

2) Melhor afinação em geral e melhor com o cravo.

Estrela Gómez

Violinista barroca e moderna, professora de violino na Escola da Vaca. A Capela, Galiza.

Inquérito

O que achou do temperamento usado em cada grupo?

Grupo 1

- 1) ...
- 2) Pareceu-lhe mais aberto e agradável.

Grupo 2

- 1) O áudio tem problemas nesta faixa.
- 2)

Em qual das duas faixas de áudio acha que a afinação da viola da gamba concorda melhor com a do cravo?

Grupo 1

- 1) Melhor afinada esta.
- 2) ...

Grupo 2

- 1) ...
- 2) Melhor afinada.

Conclusões

Em geral aqueles temperamentos baseados no quarto de coma foram os mais facilmente reconhecíveis por toda a gente quanto ao processo de re-temperamento. São também os que mais claramente marcam a diferença entre semitons, e onde um traste colocado para apenas funcionar numa corda pode desorganizar sem muita dificuldade o resto.

O temperamento onde mais se apreciou esta diferença foi o Kirnberger III, onde quanto mais se ouviu mais claro ficou que era mais práctico o sistema do re-temperamento para poder afinar bem.

Quanto as escutas e as respostas, disponho de áudios de todas elas menos da de Estrela, que não está completa porque teve de ser interrompida porque voltava ao trabalho.

Os áudios foram dispostos na seguinte ordem.

Grupo 1 Temperamento Werckmeister III

- 1) Re-temperamento
- 2) Afinação habitual

Grupo 2 Temperamento Kirnberger III

- 1) Afinação normal
- 2) Re-temperamento

Grupo 3 Temperamento D'Alembert 1/6º coma

- 1) Afinação normal
- 2) Re-temperamento

Grupo 4 Temperamento mesotónico, Rameau -1/4 de coma sintónico.

- 1) Re-temperamento
- 2) Afinação habitual

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 Trastes	5
Ilustração 2 Diderot & D'Alembert. Pl. III	9
Ilustração 3 Afinação em estrela do consort	33
Ilustração 4 Afinação em semitons iguais no alaúde	35
Ilustração 5 Escala de viola "alla francesa"	40
Ilustração 6 Temperamento Werckmeister III na escala da viola.....	42
Ilustração 7 Escala da viola em temperamento mesotónico	45
Ilustração 8 Gravado de Hans Burkmaier	47
Ilustração 9 Orpharion de Francis Palmer.....	48
Ilustração 10 Bandora de Jonh Rose	49
Ilustração 11 Ponto da viola da gamba segundo Ganassi em Regola Seconda	54

Índice de tabelas

Tabela 1 Corda ré, Wrkm. III (normal).....	58
Tabela 2 Corda lá, Wrkm. III (normal)	59
Tabela 3 Corda mi, Wrkm. III (normal)	59
Tabela 4 Corda do, Wrkm. III (normal).....	60
Tabela 5 Corda sol, Wrkm. III (normal)	60
Tabela 51 Corda ré, Wrkm. III (normal)1.....	61
Tabela 6 Corda lá, Wrkm. III (normal)1	61
Tabela 7 Corda mi, Wrkm. III (normal)1	62
Tabela 8 Corda do, Wrkm. III (normal)1	62
Tabela 9 Corda sol, Wrkm. III (normal)1	63
Tabela 10 Corda ré, Wrkm. III (PitchLab).....	63
Tabela 11 Corda lá, Wrkm. III (PitchLab).....	64
Tabela 12 Corda mi, Wrkm. III (PitchLab).....	64
Tabela 13 Corda do, Wrkm. III (PitchLab).....	64
Tabela 14 Corda sol, Wrkm. III (PitchLab).....	65
Tabela 15 Corda ré, D'Alembert -1/6°	65
Tabela 16 Corda lá, D'Alembert -1/6°.....	66
Tabela 17 Corda mi, D'Alembert -1/6°.....	66
Tabela 18 Corda do, D'Alembert -1/6°	66
Tabela 19 Corda sol, D'Alembert -1/6°.....	67
Tabela 20 Corda ré, Kirnberger III.....	67
Tabela 21 Corda lá, Kirnberger III	67
Tabela 22 Corda mi, Kirnberger III	68
Tabela 23 Corda do, Kirnberger III	68
Tabela 24 Corda sol, Kirnberger III	68
Tabela 25 Corda ré, Rameau -1/4.....	69
Tabela 26 Corda lá, Rameau -1/4	69
Tabela 27 Corda mi, Rameau -1/4	69
Tabela 28 Corda do, Rameau -1/4.....	70
Tabela 29 Corda sol, Rameau -1/4	70