

**Orquestra Clássica de Espinho**  
**Carel Kraayenhof** *bandoneón*  
**Rui Pinheiro** *direcção musical*



**40º Festival Internacional de Música de Espinho**  
*Concerto na Praça Dr. José Salvador (Câmara Municipal) - 25 de Julho de 2014*

Desenho de Som  
Diogo Leichsenring Franco

VILA NOVA DE GAIA  
Novembro de 2014

Este documento não contempla o novo acordo ortográfico.

Capa: fotografia da Orquestra Clássica de Espinho na Praça Dr. José Salvador, no dia 25 de Julho de 2014, retirada da página do facebook do Município de Espinho, em 19 de Outubro de 2014, e partilhada com o público em

<https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513285595466/?type=1&theater>

# ÍNDICE GERAL

LISTA DE FIGURAS .....	5
LISTA DE FOTOGRAFIAS .....	7
LISTA DE TABELAS .....	9
INTRODUÇÃO.....	10
1. Festival Internacional de Música de Espinho .....	11
1.1 Orquestra Clássica de Espinho.....	11
1.2 Carel Kraayenhof.....	13
1.3 Rui Pinheiro .....	14
1.4 Repertório Seleccionado para o Concerto.....	15
2. Desenvolvimento do Desenho de Som.....	16
2.1 Reuniões de Produção.....	16
2.1.1 Primeira Reunião de Produção.....	16
2.1.2 Segunda Reunião de Produção.....	21
2.1.3 Terceira Reunião de Produção .....	22
2.2 Elaboração da Implantação da OCE no Palco .....	23
2.3 Elaboração da Ficha Técnica da OCE .....	26
2.4 Desenho do Sistema de Sonorização .....	35
3. Sistema de Sonorização .....	51
3.1 Montagem do Sistema de Sonorização .....	51
3.2 Programação da Mesa de Mistura de Som Digital.....	56
3.3 Afinação do Sistema de Sonorização.....	58
4. Operação de Som.....	59
CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS .....	62

ANEXO .....	63
ANEXO 1 - LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS DA AUDIOGLOBO .....	63
ANEXO 2 - IMPLANTAÇÕES DA ORQUESTRA CLÁSSICA DE ESPINHO NO PALCO .....	68
ANEXO 3 - FICHAS TÉCNICAS DA ORQUESTRA CLÁSSICA DE ESPINHO .....	74
ANEXO 4 - FICHA TÉCNICA DE CAREL KRAAYENHOF .....	116
ANEXO 5 - DESENHO DO SISTEMA DE SONORIZAÇÃO.....	120
ANEXO 6 - PROGRAMA FESTIVAL OITO20e4 .....	123
ANEXO 7 - POWERPOINT DO CONCERTO (corrigido).....	128
ANEXO 8 - 40º FESTIVAL INTERNACIONAL DE MÚSICA DE ESPINHO .....	129

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A localização do evento (informação fornecida por correio electrónico pelo produtor Alberto Castelo, em 3 de Julho de 2014, e corrigida posteriormente por Diogo Leichsenring Franco).....	19
Figura 2 – Primeira versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 1 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3). .....	23
Figura 3 – Segunda versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 7 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3). .....	24
Figura 4 – Terceira versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 8 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3). .....	24
Figura 5 – Quarta versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3). .....	25
Figura 6 – Quinta e última versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3). .....	25
Figura 7 – Implantação da Orquestra Clássica de Espinho, em 3 dimensões, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento.....	26
Figura 8 – Página 1 da Ficha Técnica definitiva. ....	28
Figura 9 – Página 2 da Ficha Técnica definitiva. ....	29
Figura 10 – Página 3 da Ficha Técnica definitiva. ....	30
Figura 11 – Página 4 da Ficha Técnica definitiva. ....	31
Figura 12 – Página 5 da Ficha Técnica definitiva. ....	32
Figura 13 – Página 6 da Ficha Técnica definitiva. ....	33
Figura 14 – Página 7 da Ficha Técnica definitiva. ....	34
Figura 15 – Características gerais dos equipamentos de sonorização. ....	35
Figura 16 – Diagrama de ligações do sistema de sonorização. ....	36
Figura 17 – Informações relativas ao <i>line array</i> , no software Ray-End.....	38
Figura 18 – Informações relativas às colunas de subgraves, no software Ray-End.....	38

Figura 19 – Outras informações relativas às colunas de subgraves, no software Ray-End. ....	39
Figura 20 – Informações relativas às posições dos microfones de análise, no software Ray-End.....	39
Figura 21 – Informações relativas à frequência de corte, no software Ray-End.....	40
Figura 22 – Informações relativas à temperatura e à humidade, no software Ray-End.....	40
Figura 23 – Resposta em frequência de todo o sistema simulado em software .....	41
Figura 24 – Campo sonoro aos 20Hz, com indicação dos eixos principais de cada coluna dos subsistemas A, B e C.....	41
Figura 25 – Campo sonoro aos 25Hz. ....	41
Figura 26 – Campo sonoro aos 31Hz. ....	42
Figura 27 – Campo sonoro aos 40Hz. ....	42
Figura 28 – Campo sonoro aos 50Hz. ....	42
Figura 29 – Campo sonoro aos 63Hz. ....	43
Figura 30 – Campo sonoro aos 80Hz. ....	43
Figura 31 – Campo sonoro aos 100Hz. ....	43
Figura 32 – Campo sonoro aos 125Hz. ....	44
Figura 33 – Campo sonoro aos 160Hz. ....	44
Figura 34 – Campo sonoro aos 200Hz. ....	44
Figura 35 – Campo sonoro aos 250Hz. ....	45
Figura 36 – Campo sonoro aos 315Hz. ....	45
Figura 37 – Campo sonoro aos 400Hz. ....	45
Figura 38 – Campo sonoro aos 500Hz. ....	46
Figura 39 – Campo sonoro aos 630Hz. ....	46
Figura 40 – Campo sonoro aos 800Hz. ....	46
Figura 41 – Campo sonoro aos 1kHz. ....	47
Figura 42 – Campo sonoro aos 1,25kHz. ....	47
Figura 43 – Campo sonoro aos 1,6kHz. ....	47
Figura 44 – Campo sonoro aos 2kHz. ....	48
Figura 45 – Campo sonoro aos 2,5kHz. ....	48
Figura 46 – Campo sonoro aos 3,15kHz. ....	48
Figura 47 – Campo sonoro aos 4kHz. ....	49
Figura 48 – Campo sonoro aos 5kHz. ....	49
Figura 49 – Campo sonoro aos 6,3kHz. ....	49
Figura 50 – Campo sonoro aos 8kHz. ....	50

Figura 51 – Campo sonoro aos 10kHz. ....	50
Figura 52 – Campo sonoro aos 12,5kHz. ....	50
Figura 53 – Campo sonoro aos 16kHz. ....	51
Figura 54 – Lista de encaminhamento de sinais na mesa de mistura digital Yamaha PM5D. ....	56
Figura 55 – Inserção de equalizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava para a monição de palco e para os subsistemas do P.A., na mesa de mistura digital Yamaha PM5D. ....	57
Figura 56 – Encaminhamento do sinal de <i>Stereo A</i> para as matrizes 1 a 8. ....	58
Figura 57 – Os parâmetros do processador de efeitos ( <i>Reverb Hall</i> ) na mesa de mistura digital Yamaha PM5D. ....	58
Figura 58 – A associação dos canais a DCA ( <i>Digital-Controlled Amplifiers</i> ), na mesa de mistura digital Yamaha PM5D. ....	58

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Carel Kraayenhof no concerto com a Orquestra Clássica de Espinho (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). ....	13
Fotografia 2 – Rui Pinheiro no concerto com a Orquestra Clássica de Espinho (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). ....	14
Fotografia 4 – Estrutura de palco utilizada pela Orquestra Clássica de Espinho, com aproximadamente 8 metros de altura (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada em 24 de Julho de 2014). ....	18
Fotografia 3 – Estrutura de palco prevista para o concerto da Orquestra Clássica de Espinho (fotografias cedidas pelo produtor Alberto Castelo). ....	18
Fotografia 5 – Montagem de estrutura para suspensão do <i>line array</i> (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014). ....	51
Fotografia 6 – Motor utilizado na suspensão do <i>line array</i> (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014). ....	52
Fotografia 7 – Regulação dos ângulos de abertura vertical entre as colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014). ....	52
Fotografia 8 – Conjunto de 9 colunas de som Norton LS4 com os ângulos de abertura vertical já definidos (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014). ...	52

Fotografia 9 – Ligações áudio das colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	53
Fotografia 10 – Suspensão do conjunto de 9 colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	53
Fotografia 11 – Amplificadores Norton CF4.4k utilizados com as colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	53
Fotografia 12 – Ligações áudio nos amplificadores Norton CF4.4k (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	53
Fotografia 13 – Posição definitiva do conjunto de colunas de som Norton LS4 e SB118-X, na estrutura do lado direito do palco (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	54
Fotografia 14 – Vista posterior esquerda da disposição e ligação áudio das colunas de subgraves Norton SB118-X (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014). .....	54
Fotografia 15 – Vista frontal esquerda da disposição das colunas de subgraves Norton SB118-X (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	54
Fotografia 16 – Localização da régie na Praça Dr. José Salvador (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	54
Fotografia 17 – Colocação de microfones para captação de parte da secção das cordas da orquestra (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	55
Fotografia 18 – Colocação de microfones para a captação de violoncelos (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	55
Fotografia 19 – Sistema de som completamente montado, com indicação do posicionamento do sistema de cobertura frontal (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014), .....	55
Fotografia 20 – Cerca de meia hora antes do concerto começar (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).....	59
Fotografia 21 – Início do concerto (fotografia retirada da página do facebook do Município de Espinho, em 19 de Outubro de 2014, e partilhada com o público em <a href="https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513078928820/?type=1&amp;theater">https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513078928820/?type=1&amp;theater</a> ).....	59
Fotografia 22 – A orquestra ainda durante a primeira obra (fotografia retirada da página do facebook do Município de Espinho, em 19 de Outubro de 2014, e partilhada com o público	

em <a href="https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513288928799/?type=1&amp;theater">https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513288928799/?type=1&amp;theater</a> ).....	59
Fotografia 23 – A orquestra no decorrer da segunda obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). .....	59
Fotografia 24 – O bandoneonista Carel Kraayenhof e o maestro Rui Pinheiro durante a terceira obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).....	60
Fotografia 25 - O bandoneonista Carel Kraayenhof e o maestro Rui Pinheiro durante a quarta obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).....	60
Fotografia 26 – O público presente no concerto (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). .....	60
Fotografia 27 – O maestro Rui Pinheiro (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). .....	60
Fotografia 28 – Alguns músicos a tocar no decorrer da quinta obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).....	60
Fotografia 29 – O público no final do concerto (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada). .....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Repertório seleccionado para o concerto.....	15
---	----

## INTRODUÇÃO

O presente documento constitui um dos resultados a que pode conduzir o trabalho de quem se ocupou e continua a ocupar, por dever de ofício e durante vários anos, do ensino, a vários níveis, de desenho de sistemas de som, de instalação e afinação de sistemas de som, de captação e gravação de som ao vivo e em estúdio, de operação de som ao vivo, de edição e mistura de som, de automação e de sonoplastia, em diversas áreas do espectáculo, tais como teatro, dança e música, e de quem estuda e se interessa por direcionalidade do som, espacialização sonora e localização de fontes sonoras.

Dada a importância cada vez mais crescente que o desenho de som tem vindo a ter na produção de um espectáculo, pareceu ser oportuno realizar-se o presente trabalho sobre o desenho de som do concerto realizado pela Orquestra Clássica de Espinho, dirigida pelo maestro Rui Pinheiro e acompanhada pelo bandoneonista Carel Kraayenhof, no dia 25 de Julho de 2014, na Praça Dr. José Salvador, em frente à Câmara Municipal de Espinho.

Ao longo das páginas que se seguem tenta-se fazer uma análise e descrição do objecto de estudo, contextualizando-se, em primeiro lugar, a realização do concerto e apresentando-se de forma sucinta os intervenientes principais, assim como o repertório seleccionado.

Em seguida, tenta-se fazer, de uma forma lógica, cronológica e exaustiva, uma descrição dos pontos considerados importantes no desenvolvimento de um desenho de som, desde a realização de reuniões até ao desenho do sistema de sonorização, passando pela elaboração da implantação da orquestra no palco e pela elaboração da ficha técnica da orquestra.

Por último, aborda-se o processo de montagem, de programação e de afinação do sistema de sonorização, assim como a operação de som.

Mostrar como se desenvolve um desenho de som de um espectáculo musical é, pois, o grande objectivo deste documento.

## 1. Festival Internacional de Música de Espinho

A primeira edição do Festival Internacional de Música de Espinho foi realizada em 1964, sob a designação original de Festival de Música de Verão, sendo um dos primeiros festivais de Verão em Portugal. O seu “... fundador e impulsionador [foi] o Professor Mário Neves, então Director da jovem Academia de Música de Espinho...” (Santos, 2014), fundada em 1960. Teve, para isso, a colaboração prestimosa da Professora Delmary Neves.

Este festival resultou do objectivo de se “... associar a actividade estritamente pedagógica à actividade de disponibilização de conteúdos culturais à cidade e à região...” (Gomes, 2014a). Integra, por isso, actualmente, a Orquestra Clássica de Espinho, uma formação resultante de um projecto educativo da Escola Profissional de Música de Espinho, fundada em 1989 pela Academia de Música de Espinho. A diversidade de estilos e géneros e a notoriedade dos diversos intérpretes têm sido a marca principal deste festival desde a sua génese.

O festival foi interrompido entre 1977 e 1984, em 1990 e entre 1992 e 1993, sendo retomado em 1994.

Na edição de 2014, o 40º Festival Internacional de Música de Espinho recebeu nos seus palcos a pianista Yulianna Avdeeva (27 de Junho), o Juan Carmona Septeto (28 de Junho), o Brodsky Quartet (3 de Julho), o Festival Júnior - Bach Be Cue (6 de Julho), a violinista Isabelle Faust e o cravista Kristian Bezuidenhout (6 de Julho), os Berlin Comedian Harmonists (10 de Julho), o violinista Sergey Malov e o cravista Florian Birsak (11 de Julho), o Festival Júnior - Babar, o pequeno elefante (13 de Julho), a Orquestra Gulbenkian, o oboísta François Leleux e o maestro Pedro Neves (17 de Julho), o Remix Ensemble Casa da Música (18 de Julho), o violoncelista Alexander Kniazev e o pianista Giovanni Bellucci (19 de Julho), o Richard Bona Group (24 de Julho), e a Orquestra Clássica de Espinho, com Carel Kraayenhof (bandoneón) e com o maestro Rui Pinheiro (25 de Julho) (ver anexo 8).

### 1.1 Orquestra Clássica de Espinho

Em 1989, a Academia de Música de Espinho fundou a Escola Profissional de Música de Espinho, tendo como objectivo pedagógico a formação de jovens músicos e a produção concertística. Foi, assim, formada a Orquestra Clássica da Escola Profissional de Música de Espinho, que apresentou “... desde 1989 centenas de concertos, um pouco por todo o país

[(Aveiro, Espinho, Estarreja, Figueira da Foz, Guimarães, Lisboa, Porto, Tomar, Vila Real, etc.)] e também no estrangeiro (Escócia, Alemanha, Espanha, Brasil)...” (Gomes, 2014b). Em Julho de 2005, a Escola Profissional de Música de Espinho e a Câmara Municipal de Espinho decidiram “... avançar na consolidação e afirmação daquela formação, através da criação da Orquestra Clássica de Espinho (OCE)...” (ibidem), tendo um “... carácter semi-profissional, embora de génese académica, sendo preferencialmente integrada por alunos e ex-alunos da Escola Profissional de Música de Espinho, sem dispensar, no entanto, o concurso de jovens músicos empenhados em solidificarem a sua formação” (ibidem). Tem tido, para além disso, a direcção musical de diversos maestros, tais como Cesário Costa, Alessandro Murzi, Dominique Debart, Jean-Marc Burfin, Pedro Neves, Martin Lutz, Sergio Alapont, Luís Carvalho, Jean-Sébastien Béreau e Rui Pinheiro, sendo, actualmente, maestro titular o maestro Pedro Neves.

Na 40ª edição do Festival Internacional de Música de Espinho, a Orquestra Clássica de Espinho apresentou-se no dia 25 de Julho, com a seguinte formação:

**Primeiros Violinos**

Nuno Soares (concertino)  
Pedro Carvalho  
Ana Brito  
Ana Rita Pires  
Ana Tedim  
Ângela Topa  
Catarina Resende  
Eddy Betancourt  
Isa Leite  
Luís Tonicher  
Raquel Santos  
Sofia Leandro  
Tiago Melo

**Segundos Violinos**

Carla Nunes  
Ana Lopes  
Alexandra Camboa  
Débora Silva  
Fabiana Fernandes  
Graça Gandra  
Gustavo Gonçalves  
Joana Machado  
Margarida Queirós  
Mariana Malonek  
Mariana Vilela  
Rita Raposo  
Sara Nunes

**Violas de Arco**

Emanuel Vieira  
Ana Quintas  
Ana Rita Barreto  
Eva Brandão  
Margarida Monteiro  
Milena Camargo

Noemie Santos  
Rui Moreira  
Tatiana Leal

**Violoncelos**

Miguel Fernandes  
Tatiana Leonor  
Ângela Carneiro  
Gabriel Borges  
João Gomes  
Simão Pedro  
Teresa Soares

**Contrabaixos**

Joana Lopes  
Afonso Rocha  
João Mendes  
Pedro Figueiredo  
Tiago Rocha

**Flautas**

Ana Maria Vieira  
Gisela Machado  
Marta Bento  
Soraia Almeida

**Oboés**

Rafael Sousa  
Daniel Teixeira

**Clarinetes**

Igor Varela  
Carolina Ceia

**Fagotes**

Gonçalo Pereira  
Rafael Faísca

**Trompas**

Tiago Oliveira  
Francisco Silva  
Cristiana Custódio  
Cristóvão Silva  
Cristiano Pinho

**Trompetes**

Vasco Moreira  
Bruno Aguiar  
Daniela Oliveira

**Trombones**

Marcelo Silva  
Gerson Martins  
Simão Ribeiro

**Tuba**

Fábio Ferreira

**Harpa**

Erica Versage

**Piano**

Francisco Seabra

**Tímpanos**

Tiago Tavares

**Percussão**

Diogo Milheiro  
Eduardo Serra  
José Morais  
Paulo Pontes  
Ricardo Melo

A direcção musical ficou a cargo do maestro Rui Pinheiro e o músico convidado foi o bandoneonista Carel Kraayenhof.

## 1.2 Carel Kraayenhof<sup>1</sup>



Fotografia 1 – Carel Kraayenhof no concerto com a Orquestra Clássica de Espinho (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).

Carel Kraayenhof (1958), para além de compositor, é considerado como um dos mais fascinantes e versáteis bandoneonistas da actualidade. A sua colaboração com Astor Piazzolla, em 1987, no musical da Broadway, “Tango Apasionado”, e a sua relação próxima com o maestro de tango, Osvaldo Pugliese, tornaram-no num dos mais admirados bandoneonistas contemporâneos. Um dos momentos mais altos da sua carreira foi ter tocado “Adiós Nonino”, de Astor Piazzolla, durante a cerimónia de casamento do então Príncipe Willem-Alexander com a então Princesa Máxima, em 2 de Fevereiro de 2002, actualmente rei e rainha dos Países Baixos.

Para além de ter trabalhado durante os últimos 25 anos com o seu Sexteto Canyon, em duo com o pianista Juan Pablo Dobal desde 2011 e com o seu Carel Kraayenhof Ensemble desde Setembro de 2011, Carel colaborou também com celebridades da música clássica, tais como Ennio Morricone, Yo-Yo-Ma, os violinistas Janine Jansen e Joshua Bell e o violoncelista Quirine Viersen. Actuou ainda como solista com várias orquestras, tais como London Symphony Orchestra, Berliner Symphoniker, Orchestre National de Lyon, Tonkünstler Orchestra (Viena), Hong Kong Philharmonic Orchestra, Cincinnati Symphony Orchestra, Sydney Symphony Orchestra, London Philharmonic Orchestra com Sting, entre outras.

Carel não se limita a um único estilo musical. Isso ficou latente através da sua colaboração com os cantores Dulce Pontes e Sting. Na Holanda, gravou com André Hazes (Bloed, zweet en tranen), Bløf (Barcelona, Bougainville, Geen Tango), Trijntje Oosterhuis (Nu dat jij er bent), Dana Winner (Afscheid van een Vriend), Caro Emerald (TangledUp),

<sup>1</sup> Biografia traduzida e adaptada por Diogo Leichsenring Franco a partir de <http://www.carelkraayenhof.nl/carel-kraayenhof-ensemble/biographies-of-the-musicians/>, site consultado em 20 de Outubro de 2014.

Jurk (Hakken), 3J's (Dromen en Dwazen), Guus Meeuwis, tendo actuado ainda com Marco Borsato.

Carel recebeu muitos prémios, tais como o “Edison Publieksprijs”, em 2003, pelo CD “Tango Royal” e, em 2005, recebeu uma distinção do governo argentino pelo seu esforço de divulgação do tango por todo o mundo. Em 9 de Julho de 2012, recebeu a Ordem de Primeiro Oficial de Orange-Nassau por parte da então rainha holandesa Beatrix.

### 1.3 Rui Pinheiro<sup>2</sup>



Fotografia 2 – Rui Pinheiro no concerto com a Orquestra Clássica de Espinho (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).

Rui Pinheiro é Maestro Associado da Bournemouth Symphony Orchestra, desde Junho de 2010. Possui o Mestrado em Direcção de Orquestra no Royal College of Music de Londres, onde estudou com Peter Stark e Robin O’Neill. Foi contemplado com a Leverhulme Orchestral Mentorship. Trabalhou também com os conceituados maestros Jorma Panula e Colin Metters.

Foi Director Artístico e Maestro Titular do Ensemble Serse, uma companhia londrina de ópera barroca especializada em repertório inédito do século XVIII em instrumentos de época. Fundou em Londres o Ensemble Disquiet, um projecto de colaboração entre compositores e intérpretes dedicado à divulgação da música contemporânea portuguesa. Foi maestro da Orquestra do Conservatório Nacional entre 2005 e 2008.

No Reino Unido, dirigiu a RCM Sinfonietta, Suffolk Sinfonia, Oxford Sinfonia, South West Youth Orchestra, English School’s Orchestra, Croydon Youth Orchestra, tendo-se apresentado no Barbican, Oxford Playhouse, no festival Vienna - City of Dreams (Philharmonia Orchestra) e nos BBC PromsPlus. Enquanto maestro assistente, trabalhou para Sir Roger Norrington, Esa-Pekka Salonen, Vladimir Jurowski, Martin André, John Wilson, entre outros. Em Portugal, dirigiu a ONP - Orquestra Nacional do Porto, Orquestra Metropolitana de Lisboa, Filarmonia das Beiras, Orquestra do Algarve, Companhia de Ópera do Castelo e GMCL - Grupo de Música Contemporânea de Lisboa. Dirigiu a Orquestra Filarmónica “Ion Dumitrescu”, em Ramnicu-Valcea (Roménia).

<sup>2</sup> Biografia extraída do programa do 40º Festival Internacional de Música de Espinho - 2014.

Tem agendado concertos com a Bournemouth Symphony Orchestra e com a Orquestra Sinfónica Portuguesa. Trabalhou com diversos compositores contemporâneos, destacando-se Kenneth Hesketh, Alison Kay, Augusta Read Thomas (de quem fez a estreia europeia de *Passion Prayers* nos BBC PromsPlus, gravado para a BBC-Radio 3), Stephen MacNeff (estreia mundial de *Fanfarre* com a Bournemouth Symphony Orchestra), Luís Soldado (estreia mundial de várias obras dentre as quais a ópera *Hotel Suite*) e Pedro Faria Gomes.

Após concluir os diplomas de bacharelato e licenciatura em piano na Escola Superior de Música e das Artes do Espectáculo, frequentou a Ferenc Liszt Academy of Music de Budapest, onde obteve uma pós-graduação em piano e música de câmara. Concluiu ainda o Mestrado em Artes Musicais na Universidade Nova de Lisboa. Gravou diversos concertos em directo para a RDP-Antena 2 e para a BBC-Radio 3. Gravou um CD para a etiqueta Numérica com obras para piano de Macedo Pinto.

Enquanto docente, leccionou Piano, Música de Câmara, Análise, Correpetição, Coro e Orquestra em várias instituições, destacando-se: Escola Superior de Música e das Artes do Espectáculo, Academia Nacional Superior de Orquestra e Escola de Música do Conservatório Nacional de Lisboa. É um dos membros fundadores da editora AvA - Musical Editions.

## 1.4 Repertório Seleccionado para o Concerto

Tabela 1 – Repertório seleccionado para o concerto

	Compositor	Obra	Andamento	Constituição da Orquestra <sup>3</sup>	Duração Aprox.
1.	Gerónimo Giménez y Bellido	La Boda de Luis Alonso	Intermezzo	2 1 2 2-2 2 3 0-tmp+2	7'
2.	Nikolai Rimsky-Korsakov	Capricho Espanhol, Op. 34	3. Alborada	3 2 2 2-4 2 3 1-tmp+5-hp-str	10'
			4. Scena e canto gitano		
			5. Fandango asturiano		
3.	Astor Piazzolla	Concerto para Bandoneón, Orquestra de Cordas e Percussão "Aconcgua"	1. Allegro marcato	tmp+5-hp-pf-str-bandoneón	26'
			2. Moderato		
			3. Presto		
			4. Melanconico final - Moderato		
4.	Astor Piazzolla	"Adiós Nonino", para Bandoneón e Orquestra de Cordas		tmp+5-hp-pf-str-bandoneón	9'
5.	Antonín Dvořák	Dança Eslava nº 8, Op. 46		3 2 2 2-4 2 3 0-tmp+3-str	4'
6.	Jean Sibelius	Finlandia, Op. 26		2 2 2 2-4 3 3 1-tmp+1-str	8'
7.	Aram Khachaturian	Suite Masquerade	1. Valsa	2 2 2 2-4 2 3 1-tmp+3-str	9'
			3. Mazurka		
			5. Galope		
8.	Antonín Dvořák	Dança Eslava nº 1, Op. 46		3 2 2 2-4 2 3 0-tmp+3-str	4'
<b>Duração total aproximada</b>					<b>77'</b>

<sup>3</sup> Para a constituição da orquestra, adoptou-se o formato utilizado na 4ª edição (2005) do livro "Orchestral Music: A Handbook", de David Daniels, publicado por Scarecrow press, Inc., isto é, 3 2 2 2-4 2 3 1-tmp+5-hp-str, por exemplo, significa que são necessárias 3 flautas, 2 oboés, 2 clarinetes, 2 fagotes, 4 trompas, 2 trompetes, 3 trombones, 1 tuba, tímpanos (tmp), 5 percussionistas adicionais, 1 harpa (hp) e uma secção de cordas (str), constituída por primeiros violinos, segundos violinos, violas de arco, violoncelos e contrabaixos. Onde se lê "pf", significa que se deverá utilizar um piano.

O repertório apresentado foi seleccionado pelo maestro Rui Pinheiro em permanente sintonia com o director artístico do 40º Festival Internacional de Música de Espinho, João Pedro Mendes dos Santos.

## **2. Desenvolvimento do Desenho de Som**

Em meados de Maio de 2014, o Produtor Técnico do 40º Festival Internacional de Música de Espinho, Manuel Cunha, informou o autor do presente documento de que a Orquestra Clássica de Espinho iria realizar um concerto no dia 25 de Julho de 2014, integrado no 40º Festival Internacional de Música de Espinho e no Festival Oito20e4, e que gostaria que o autor efectuasse o desenho de som e a operação de som desse evento. Após a pronta aceitação do convite, houve a necessidade de se realizarem, em primeiro lugar, reuniões com os responsáveis de Produção, para se definir de forma mais aprofundada o âmbito do evento e o seu local de realização, assim como a constituição da orquestra para cada obra. Em seguida, começou-se a elaborar a implantação da Orquestra Clássica de Espinho no palco, à escala, e a realizar a ficha técnica da orquestra. Finalmente, efectuou-se o desenho do sistema de sonorização respectivo, a montagem e a operação de som.

Segue-se a exposição detalhada de cada um destes passos.

### **2.1 Reuniões de Produção**

Realizaram-se ao todo apenas três reuniões de Produção presenciais, tendo havido, no decorrer do processo, algumas trocas de correspondência electrónica entre os envolvidos.

#### **2.1.1 Primeira Reunião de Produção**

No dia 30 de Maio de 2014, realizou-se a primeira reunião de Produção, com a presença do Produtor Técnico do 40º Festival Internacional de Música de Espinho, Manuel Cunha, do Produtor do Festival Oito20e4, Alberto Castelo, do desenhador e técnico de luz, Ricardo Leão Lopes, e do desenhador e técnico de som, Diogo Leichsenring Franco, para se confirmar a data de realização do concerto e para se definir de forma mais aprofundada:

- a. o âmbito do evento;
- b. o repertório, o número de músicos e o maestro envolvidos;
- c. o público-alvo;
- d. a localização do evento;
- e. o local, o tipo e as dimensões do palco a utilizar;
- f. a localização de camarins para os músicos e para o maestro;
- g. a empresa de aluguer e montagem de equipamentos de iluminação e sonorização;
- h. o fornecimento de corrente eléctrica;
- i. o transporte de materiais e de instrumentos musicais para o local do evento;
- j. o corte de ruas ao trânsito e corte de iluminação pública na noite do espectáculo.

Confirmou-se, assim, a realização do concerto da Orquestra Clássica de Espinho para o dia 25 de Julho de 2014, à noite, sendo explicado pelos dois produtores, relativamente ao ponto a., que o evento estaria integrado no 40º Festival Internacional de Música de Espinho (ver capítulo 1) e, em simultâneo, na segunda edição do Festival Oito20e4. Este último festival é organizado pela Câmara Municipal de Espinho, transformando “... as ruas, as praças, os estabelecimentos comerciais e o mercado municipal em palcos temporários” (Câmara Municipal de Espinho, 2014), e acolhendo “... espe[c]táculos, instalações e performances artísticas que acomodam as vivências e os ritmos da cidade” (ibidem), da rua 8 à rua 24, das 8 às 24 horas.

Foi confirmado por Manuel Cunha que a orquestra seria dirigida pelo Maestro Rui Pinheiro, ficando ainda por definir a quantidade certa de músicos necessários para o concerto, uma vez que nem todas as obras teriam sido seleccionadas até então pelo maestro e pelo director artístico do 40º Festival Internacional de Música de Espinho, João Pedro Mendes dos Santos. O repertório seleccionado até então era composto pelo “Capricho Espanhol”, Op. 34, de Nikolai Rimsky-Korsakov, por “La Boda de Luis Alonso”, de Gerónimo Giménez y Bellido, e pelo Concerto para Bandoneón, Orquestra de Cordas e Percussão “Aconcagua”, de Astor Piazzolla. Mesmo assim, o autor do presente documento decidiu efectuar a previsão inicial do número de instrumentistas da secção das cordas (14 primeiros violinistas, 12 segundos violinistas, 10 violetistas, 7 violoncelistas, 5 contrabaixistas), da secção dos sopros (3 flautistas, 3 oboístas, 2 clarinetistas, 2 fagotistas, 4 trompistas, 2 trompetistas, 3 trombonistas e 1 tubista) e da secção da percussão (5 percussionistas), contando ainda com 1 bandoneonista, 1 harpista e 1 pianista, de acordo com as obras já seleccionadas e de acordo com a experiência e conhecimento que tem da constituição de orquestras e da Orquestra

Clássica de Espinho, em particular. Esta previsão foi posteriormente ajustada através da confirmação de todas as obras para o concerto (via correio electrónico, nos dias 3 e 9 de Junho, 2 e 8 de Julho de 2014) e através da consulta da 4ª edição do livro “Orchestral Music: A Handbook”, de David Daniels, publicado por Scarecrow press, Inc. em 2005, em que se pode encontrar informação sobre a constituição da orquestra aconselhada para uma determinada obra orquestral (confrontar tabela 1 e consultar os subcapítulos 2.2 e 2.3).

Quanto aos pontos c., d. e e., confirmou-se que o concerto seria realizado “Para todos os públicos com entrada gratuita!” (Câmara Municipal de Espinho, 2014), na Praça Dr. José Salvador, em frente à Câmara Municipal de Espinho. O palco, com as dimensões de 15 metros de largura por 12 metros de profundidade e a aproximadamente 1,5 metros de altura, seria instalado na zona de jardim, de frente para o edifício da câmara. Esta informação foi confirmada em 3 de Julho de 2014 pelo produtor Alberto Castelo (ver figura 1, na pág. 19). O tipo de estrutura de palco a usar foi confirmado pelo produtor Alberto Castelo a 14 de Julho de 2014 com o envio de 2 imagens (ver fotografia 3), referindo que o mesmo seria montado sem as abas laterais (ver estrutura de palco utilizada no evento pela orquestra na fotografia 4).



**Fotografia 3 – Estrutura de palco prevista para o concerto da Orquestra Clássica de Espinho (fotografias cedidas pelo produtor Alberto Castelo).**



**Fotografia 4 – Estrutura de palco utilizada pela Orquestra Clássica de Espinho, com aproximadamente 8 metros de altura (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada em 24 de Julho de 2014)**



Foi sugerido pelo autor do presente documento que o palco fosse montado no local no mínimo um dia antes do espectáculo, de forma a haver tempo para a montagem de todos os equipamentos de iluminação, sonorização, vídeo e materiais de orquestra no próprio dia do concerto. O palco acabou por ser montado no local por funcionários da Câmara Municipal de Espinho, no dia 23 de Julho de 2014.

No que diz respeito ao ponto f., ficou decidido que as instalações da Biblioteca Municipal seriam adaptadas e utilizadas como camarins pelos músicos e pelo maestro, pela proximidade ao palco e por razões de segurança.

À pergunta que o autor do presente documento efectuou aos produtores do evento relativamente ao aluguer de equipamentos de iluminação, de sonorização e de vídeo, o produtor Alberto Castelo referiu que a empresa Audioglobo, Lda., seria contratada para esse efeito, por ser uma empresa que presta o serviço de “... Aluguer de equipamentos de som e luz para Festivais, Bandas e Eventos institucionais...” (Bastos, 2014), que está sediada na região (em Cedrim, Sever do Vouga - distrito de Aveiro), com a qual já tinha trabalhado anteriormente e em que confiaria plenamente para cumprir a tarefa. O autor do presente documento solicitou de imediato a listagem de equipamentos disponibilizados pela empresa para o evento, para poder desenvolver em conformidade a ficha técnica da orquestra e o desenho do sistema de sonorização (ver subcapítulos 2.3 e 2.4). Esta listagem foi-lhe enviada somente em 16 de Julho de 2014 (ver Anexo 1).

O fornecimento de corrente eléctrica trifásica foi outra das preocupações apontadas pelo autor do presente documento, tendo sido esclarecido pelo produtor Alberto Castelo de que seria fornecida pelos serviços da Câmara Municipal de Espinho corrente eléctrica de 125 Ampère por fase, através de ficha CEE de 5 pinos, suficiente para acomodar o espectáculo.

O produtor Manuel Cunha acrescentou que seria necessário efectuar-se o transporte de instrumentos musicais através da empresa STEP - Sociedade de Transportes Estrela Portuense, Lda., com a qual a Academia de Música de Espinho já trabalha há vários anos, e o transporte de materiais, tais como praticáveis, cadeiras, bancos, estantes e iluminação de estantes, através dos serviços da Câmara Municipal de Espinho, a partir da Academia para o local do evento. Seria fundamental que esta tarefa fosse executada no próprio dia do concerto, uma vez que devia haver ainda um ensaio da orquestra nas instalações da Academia no dia anterior, para garantir a qualidade musical pretendida. Para evitar que faltasse iluminação de estantes, ficou de contactar o responsável técnico do Coliseu do Porto, Luís Barros, que para o dia do concerto cedeu gentilmente iluminação para 12 estantes.

Desta forma, o autor do presente documento sugeriu que, sendo o palco montado nos dias anteriores ao dia do espectáculo, se fizesse a montagem dos equipamentos de iluminação, de sonorização e de vídeo no dia do próprio concerto, a partir das 09h00 da manhã até às 13h00, com a chegada dos materiais provenientes da Academia de Música de Espinho às 11h00, para que fosse possível efectuar a programação da mesa de som e da mesa de luz, a calibração do sistema de sonorização e a colocação dos microfones nas posições desejadas entre as 14h30 e as 17h30, assim como o ensaio de som com a orquestra, das 17h30 às 19h30. A afinação de luz seria efectuada a partir das 19h30 até às 21h00, com o anoitecer. Este plano acabou por ser cumprido na íntegra no dia do espectáculo.

Solicitou-se também aos produtores que no dia do concerto fossem cortadas ao trânsito as ruas adjacentes ao local do evento (parte da Rua 19, parte da Rua 20 e parte da Rua 23), assim como a iluminação pública, para que o local ficasse o mais isolado possível de ruídos e de iluminação externos ao espectáculo, tornando as condições mais favoráveis à sua apreciação. Este pedido foi atendido no dia do espectáculo.

O autor do presente documento pediu ainda para que fossem colocados guarda-sóis na régie, de maneira a proteger do sol directo os equipamentos de iluminação e de sonorização aí instalados e para que fossem visíveis os dados nos visores e nos painéis dos mesmos. Esta solicitação também foi acatada no dia do espectáculo.

Por fim, de acordo com o produtor Alberto Castelo, a empresa Audioglobo, Lda., ficaria de enviar a listagem de equipamentos de iluminação e de sonorização ao desenhador e técnico de luz, Ricardo Leão Lopes, e ao desenhador e técnico de som, Diogo Leichsenring Franco, para que estes pudessem trabalhar nos respectivos desenhos e fichas técnicas. Isso veio a verificar-se apenas no dia 16 de Julho de 2014.

### **2.1.2 Segunda Reunião de Produção**

A segunda reunião presencial foi realizada no dia 3 de Julho de 2014, entre o produtor Manuel Cunha e o autor do presente documento, tendo como objectivo a obtenção de novos dados sobre o repertório, sobre a constituição final da orquestra e sobre a listagem de equipamentos de iluminação e de sonorização por parte da empresa Audioglobo, Lda.

Desta reunião ficou confirmada apenas a informação de que a orquestra tocaria ainda “Finlandia”, Op. 26, de Jean Sibelius (ver tabela 1, no subcapítulo 1.4). Conforme já referido

anteriormente no subcapítulo 2.1.1, a listagem de equipamentos só viria a ser enviada pela empresa Audioglobo, Lda., no dia 16 de Julho de 2014.

### **2.1.3 Terceira Reunião de Produção**

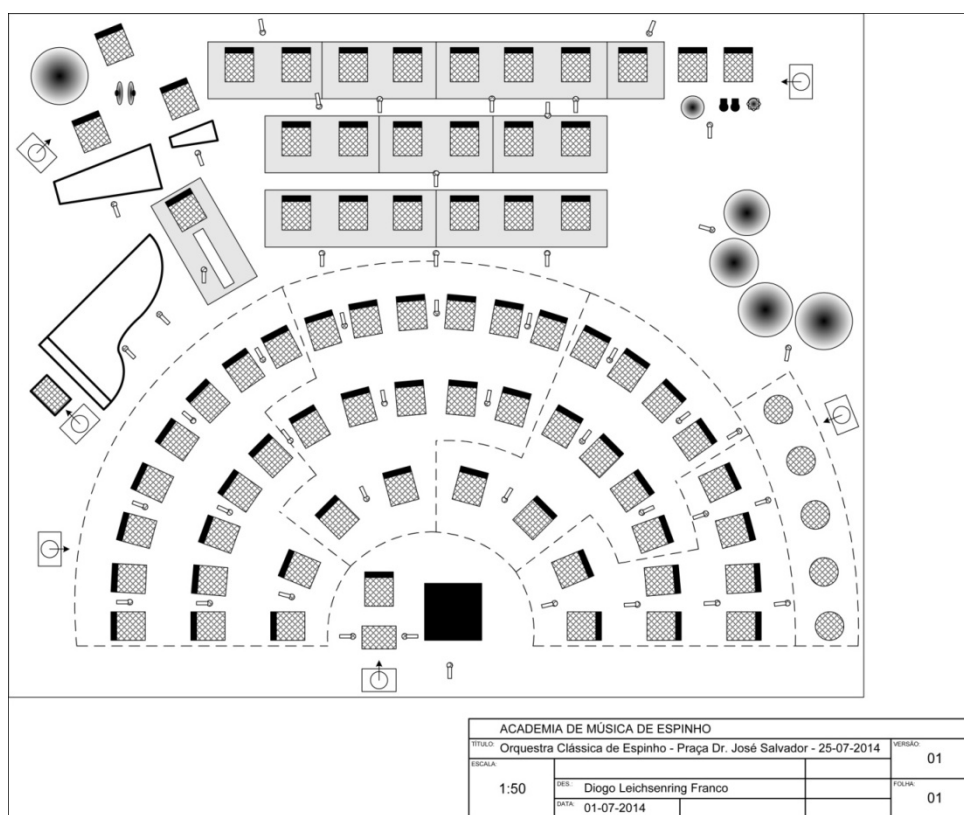
Após a recepção da listagem de equipamentos de iluminação e de sonorização da empresa Audioglobo, Lda., no dia 16 de Julho de 2014, o autor do presente documento considerou que a qualidade técnica de grande parte dos microfones propostos pela empresa não seria a mais adequada para o evento, solicitando alternativas equivalentes através do correio electrónico enviado pelo produtor Manuel Cunha ao produtor Alberto Castelo, no dia 18 de Julho de 2014. O desenhador e técnico de luz, Ricardo Leão Lopes, também considerou que os equipamentos apresentados na listagem da empresa não assegurariam a qualidade desejada para o espectáculo.

Daí resultou a necessidade de se realizar a terceira reunião presencial, no dia 22 de Julho de 2014, às 14h00, na Câmara Municipal de Espinho, com o Assessor Cultural da Câmara Municipal de Espinho, José Pina, com o Produtor Técnico do 40º Festival Internacional de Música de Espinho, Manuel Cunha, com o Produtor do Festival Oito20e4, Alberto Castelo, com o desenhador e técnico de luz, Ricardo Leão Lopes, com o desenhador e técnico de som, Diogo Leichsenring Franco, e com os responsáveis técnicos da empresa Audioglobo, Lda., Alexandre Ribeiro e Rui Bastos.

Foi explicado pelos responsáveis técnicos da empresa Audioglobo, Lda., que não conseguiriam fornecer os microfones requeridos pelo autor do presente documento, uma vez que é praticamente impossível encontrá-los em tão grande número na região Norte de Portugal, senão mesmo em todo o país, mas que iriam tentar encontrar algumas alternativas. De facto, para viabilizar a realização do espectáculo, embora nestas condições avisasse prontamente que não se responsabilizaria pela qualidade sonora, o autor do presente documento aceitou a utilização de grande número de microfones propostos pela empresa, exigindo, no entanto, em contrapartida, que fossem fornecidos no mínimo 6 microfones de alta qualidade para captar parte dos violoncelos, parte dos contrabaixos e o bandoneón (ver subcapítulo 2.3), de forma a garantir a captação equilibrada do registo grave de todas as obras, assim como a do solista. Sem esta opção, estaria em risco a realização do evento. Esta exigência foi atendida pela empresa e a justificação do autor do presente documento foi entendida por todos os presentes.

## 2.2 Elaboração da Implantação da OCE no Palco

A primeira versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho no palco, à escala, foi efectuada no dia 1 de Julho de 2014 (ver figura 2 e anexo 2), de acordo com o repertório seleccionado até então. Sendo uma implantação provisória, foi evitada a introdução de legendas. O software utilizado para a elaboração desta e das seguintes implantações foi o Microsoft Office Visio 2003.



**Figura 2 – Primeira versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 1 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3).**

As figuras 3, 4, 5 e 6 (ver anexo 2) mostram a evolução da implantação da orquestra no palco, à escala (em formato A3), ao longo do processo.

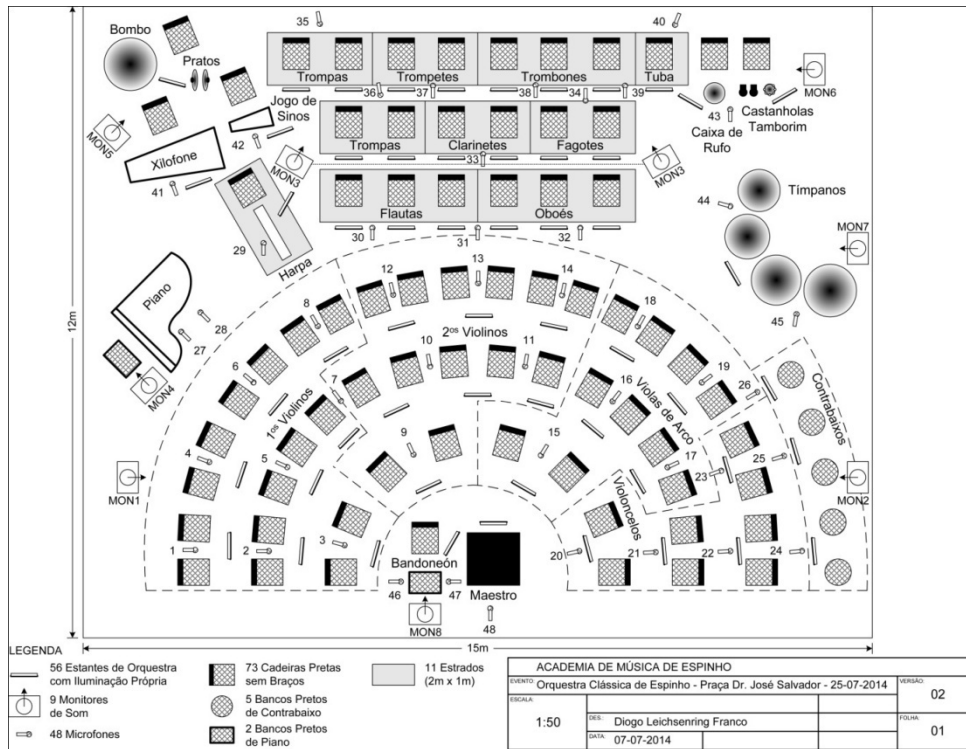


Figura 3 – Segunda versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 7 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3).

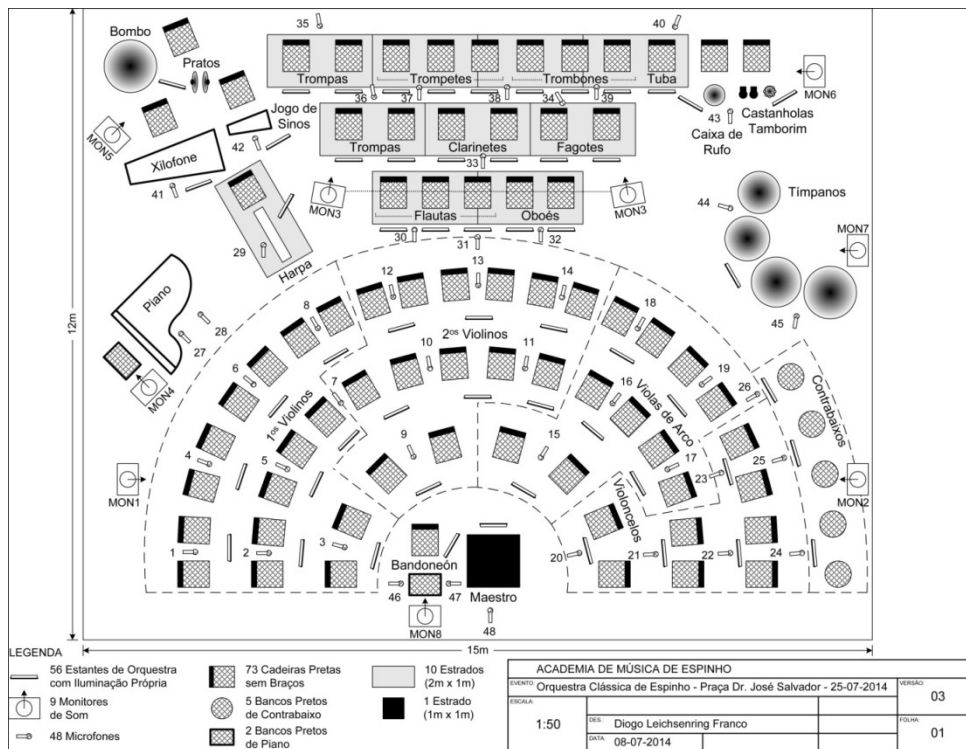


Figura 4 – Terceira versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 8 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3).

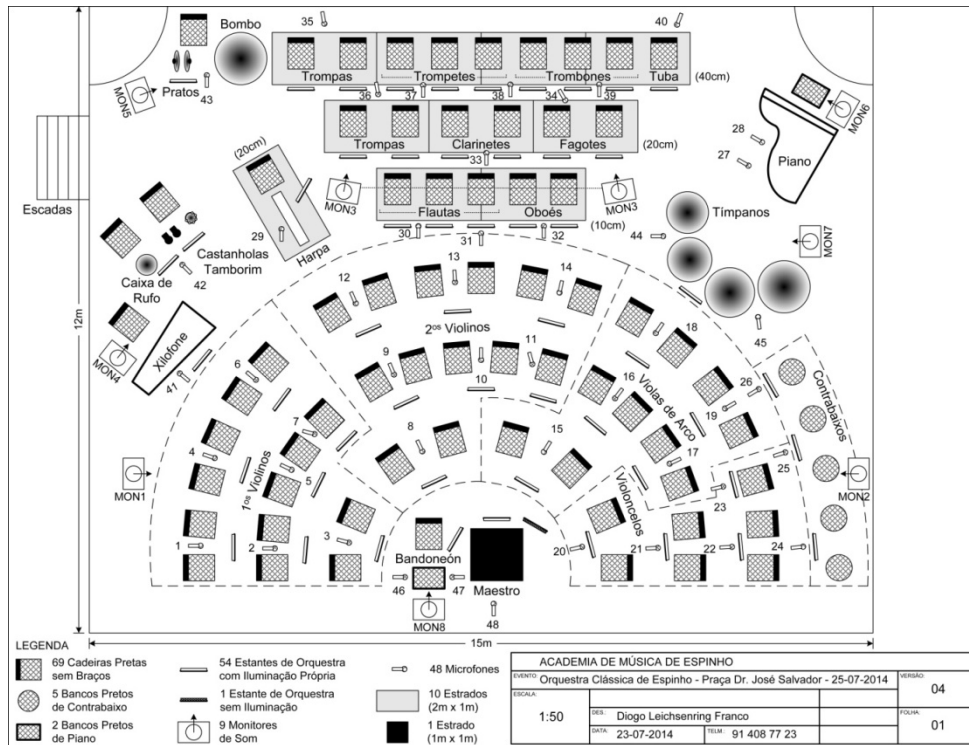


Figura 5 – Quarta versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3).

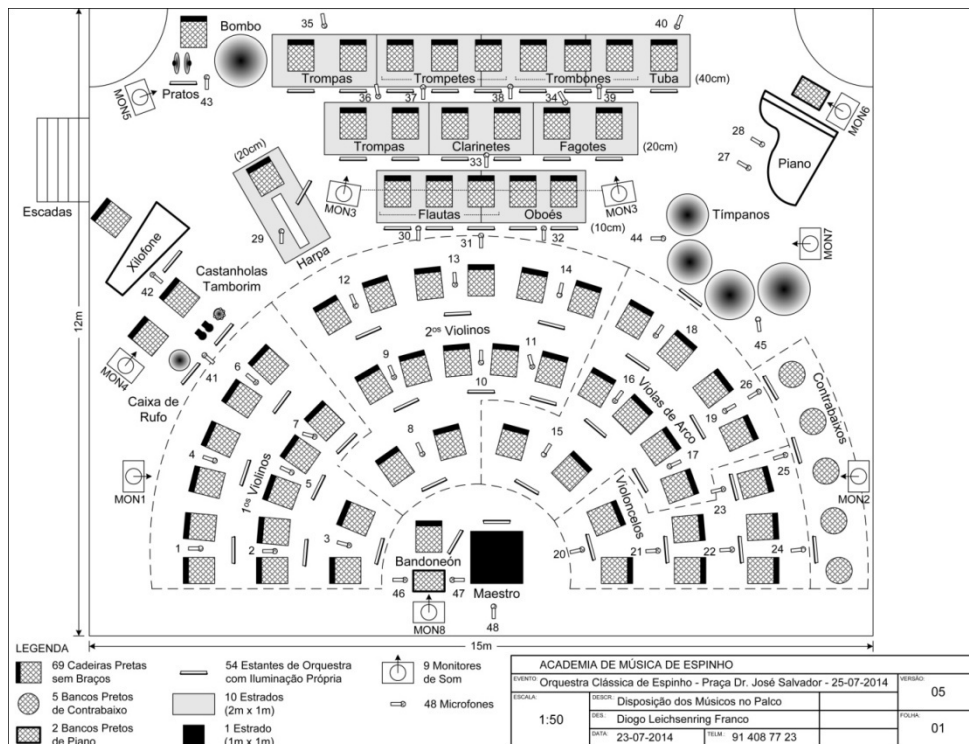


Figura 6 – Quinta e última versão da implantação da Orquestra Clássica de Espinho, à escala, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento (deve-se considerar a escala de 1:50 em formato de papel A3).

Para além das implantações em 2 dimensões, o autor do presente documento criou também um modelo tridimensional da orquestra, sem tímpanos, à escala, no software Google SketchUp 8 (ver figura 7 e anexo 2), para poder confirmar se o espaço seria suficiente para a quantidade de músicos e instrumentos em cima do palco.

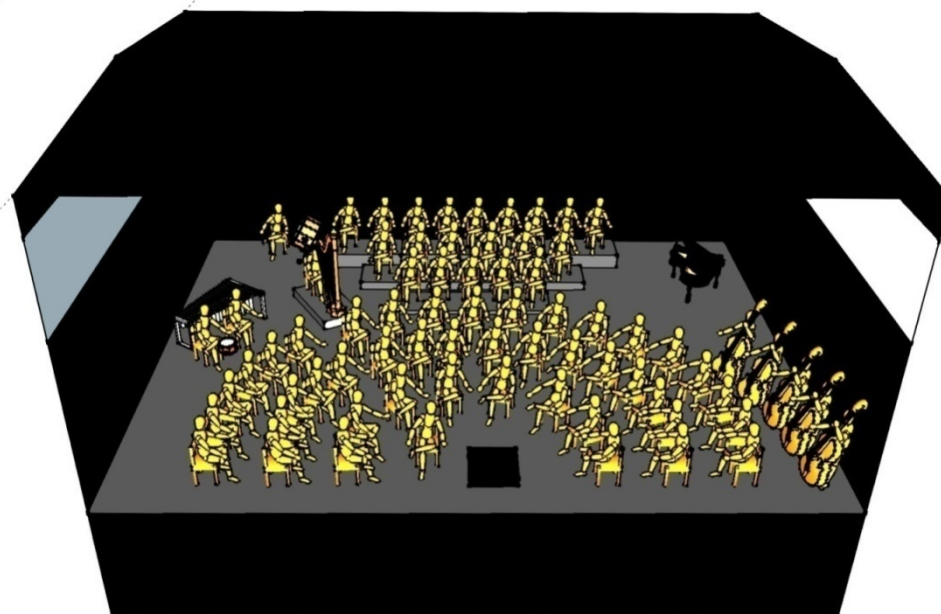


Figura 7 – Implantação da Orquestra Clássica de Espinho, em 3 dimensões, efectuada em 23 de Julho de 2014 pelo autor do presente documento.

### 2.3 Elaboração da Ficha Técnica da OCE

No dia 6 de Julho de 2014 o autor do presente documento elaborou a primeira versão da ficha técnica da Orquestra Clássica de Espinho (ver anexo 3), sem ter até então conhecimento da listagem de equipamentos que seriam disponibilizados pela empresa Audioglobo, Lda., para o evento. Desta forma e apesar disso, foram tidos em atenção os seguintes aspectos:

- a. Composição da Orquestra;
- b. Disposição dos Músicos (Planta);
- c. Estrados, Cadeiras e Bancos;
- d. Estantes de Orquestra;
- e. Sistema de Iluminação das Estantes de Orquestra;
- f. Alimentação Eléctrica do Sistema de Som;

- g. Sistema de Reforço Sonoro Principal;
- h. Sistemas Complementares ao Sistema de Reforço Principal;
- i. Mesa de Mistura de Frente de Casa;
- j. Processamento de Sinal;
- k. Monição de Palco / de Frente de Casa;
- l. Sistema de Gravação;
- m. Lista de Vias.

A segunda versão (do dia 7 de Julho de 2014) e a terceira versão (do dia 8 de Julho de 2014) apresentam pequenas alterações (ver anexo 3), tendo sido enviada esta última ao produtor Alberto Castelo, para depois ser avaliada pela empresa Audioglobo, Lda.

Após a recepção da listagem de equipamentos da empresa Audioglobo, Lda. (ver anexo 1), o autor do presente documento tentou adaptar essencialmente os microfones disponibilizados à sua ficha técnica (ver versão do dia 17 de Julho de 2014 no anexo 3).

A recepção da ficha técnica de Carel Kraayenhof no dia 18 de Julho de 2014 (ver anexo 4), enviada por parte da equipa de produção do próprio bandoneonista, veio comprovar as opções tomadas pelo autor do presente documento na sua ficha técnica e na implantação da orquestra no palco, tanto em termos de microfones, monição e reverberação, como relativamente à utilização de um banco de piano e iluminação na estante. Seguiram-se ainda algumas correcções ínfimas à ficha técnica neste mesmo dia.

Depois da terceira reunião de produção no dia 22 de Julho de 2014, em que o autor do presente documento defendeu que a qualidade técnica dos 30 microfones Sontronics STC-1 propostos pela empresa Audioglobo, Lda., não seria a mais adequada para o evento, solicitando uma alternativa equivalente aos microfones Neumann KM184 e aos microfones Audio Technica AT 4050, efectuaram-se mais algumas correcções e adaptações à ficha técnica (ver versões do dia 22 e 23 de Julho de 2014 no anexo 3). A última destas versões foi enviada para a empresa Audioglobo, Lda., para facilitar a montagem dos equipamentos no dia do concerto.

No dia 25 de Julho de 2014 realizou-se a última correcção à ficha técnica, com a inclusão dos microfones Neumann KM184 de Carel Kraayenhof no bandoneón e microfones Neumann KM184 da empresa Audioglobo, Lda., no piano, em vez dos Røde NT5 anteriormente seleccionados (ver figuras 8 a 14).

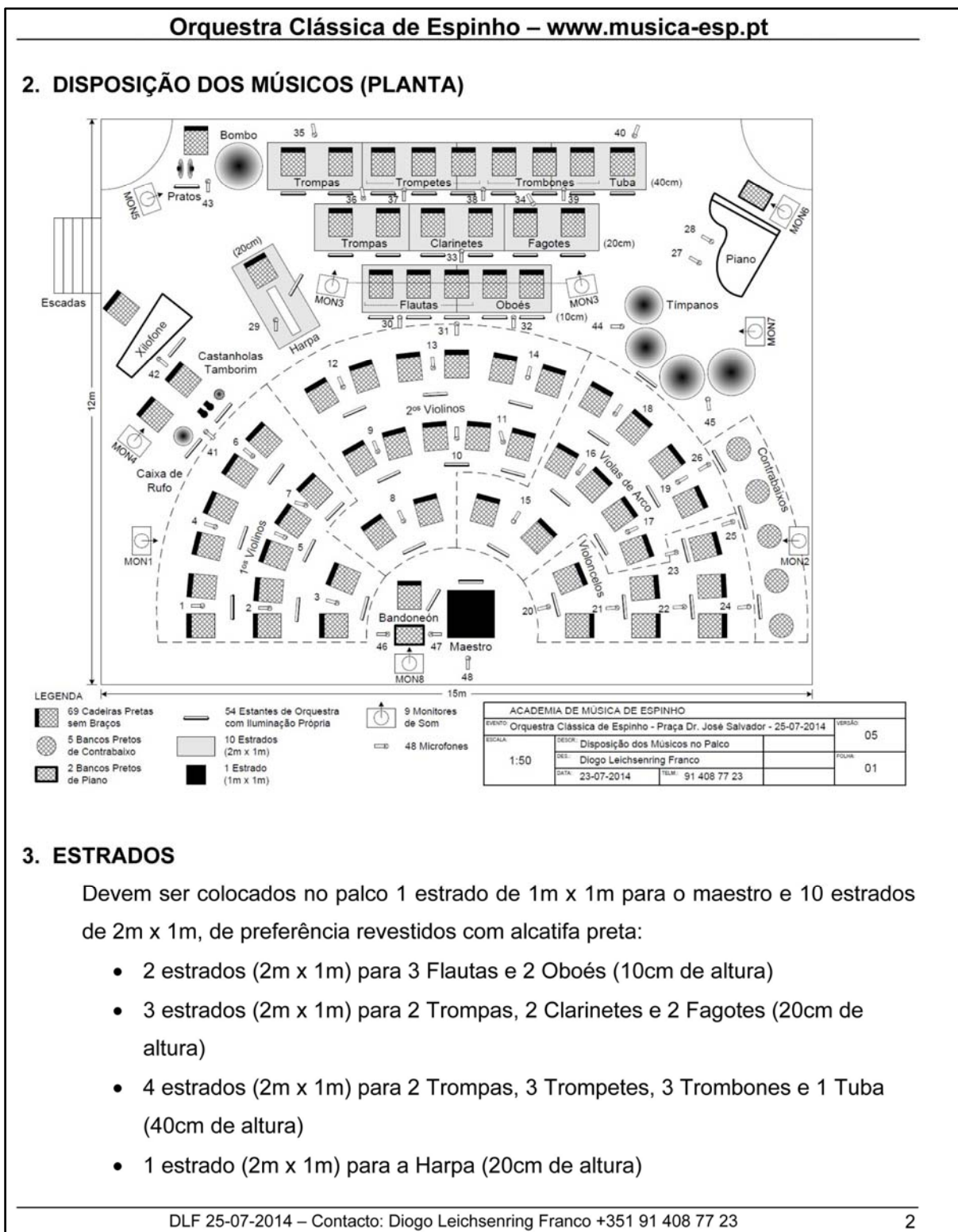
## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## FICHA TÉCNICA

## 1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA

Qtd	Descrição	Observações
13	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
7	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Piano de ¼ de Cauda	
1	Harpa	
3	Flautas	
2	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
3	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Xilofone	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

Figura 8 – Página 1 da Ficha Técnica definitiva.



### 3. ESTRADOS

Devem ser colocados no palco 1 estrado de 1m x 1m para o maestro e 10 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 2 estrados (2m x 1m) para 3 Flautas e 2 Oboés (10cm de altura)
- 3 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (20cm de altura)
- 4 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 3 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (40cm de altura)
- 1 estrado (2m x 1m) para a Harpa (20cm de altura)

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

### 4. CADEIRAS E BANCOS

Devem ser colocadas no palco 69 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

### 5. ESTANTES DE ORQUESTRA

Devem ser colocadas no palco 54 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

### 6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 54 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

### 7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

### 8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

Figura 10 – Página 3 da Ficha Técnica definitiva.

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

Figura 11 – Página 4 da Ficha Técnica definitiva.

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 misturas *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (misturas 9 a 16 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monição de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco (misturas 9 a 16 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (mistura 1 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

Figura 12 – Página 5 da Ficha Técnica definitiva.

---

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

---

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados no palco 9 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (mistura 9 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (mistura 10 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (mistura 11 da mesa)
- Caixa de Rufo, Castanholas, Tamborim e Xilofone: 1 monitor (mistura 12 da mesa)
- Pratos e Bombo: 1 monitor (mistura 13 da mesa)
- Piano: 1 monitor (mistura 14 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (mistura 15 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (mistura 16 da mesa)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson*.

O técnico de frente de casa fará a monitorização dos sinais a partir de auscultadores.

**Figura 13 – Página 6 da Ficha Técnica definitiva.**

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI / XLRf	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
7.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
8.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
15.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
16.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
17.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
18.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
19.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
20.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 4
21.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 4
22.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 4
23.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 4
24.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 5
25.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 5
26.	Contrabaixos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 5
27.	Piano Ac. Agudos	Neumann KM184		X	Reverberação	
28.	Piano Ac. Graves	Neumann KM184		X	Reverberação	
29.	Harpa	Sontronic STC-1	X		Reverberação	
30.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
31.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
32.	Oboés	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
33.	Clarinetes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
34.	Fagotes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
35.	Trompas Trás	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
36.	Trompas Frente	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
37.	Trompetes	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
38.	Trompetes/Trombones	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
39.	Trombones	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
40.	Tuba	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
41.	Caixa Rufo / Cast.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 7
42.	Xilofone	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 7
43.	Pratos / Bombo	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
44.	Tímpanos Agudos	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
45.	Tímpanos Graves	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento, de preferência preta.

Figura 14 – Página 7 da Ficha Técnica definitiva.

## 2.4 Desenho do Sistema de Sonorização

O desenho do sistema de sonorização foi realizado depois do dia 16 de Julho de 2014, data de recepção da listagem de equipamentos disponibilizados para o evento pela empresa Audioglobo, Lda., e após o envio da versão da ficha técnica do dia 23 de Julho de 2014 (ver anexos 1 e 3, respectivamente).

Em primeiro lugar, o autor do presente documento consultou as especificações técnicas dos equipamentos de sonorização disponibilizados pela empresa, elaborando um documento com as características gerais dos mesmos (ver figura 15 e anexo 5).

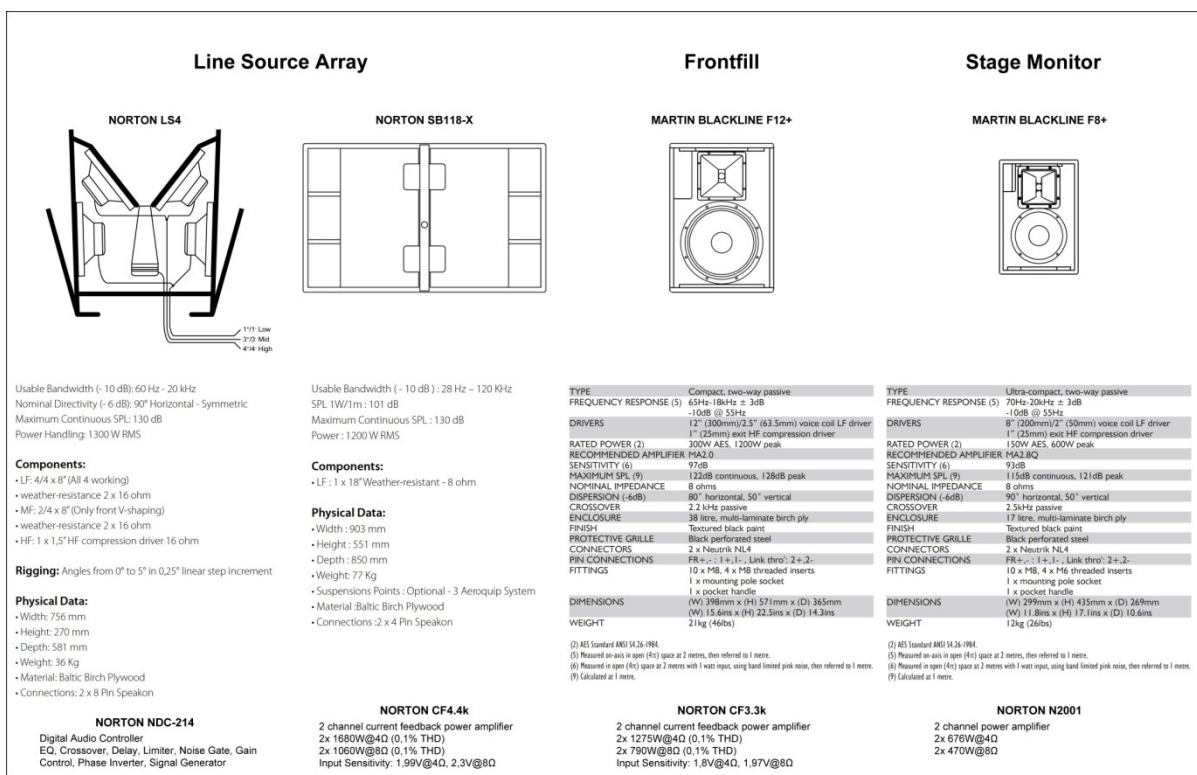


Figura 15 – Características gerais dos equipamentos de sonorização.

Em seguida, executou o diagrama de ligações dos equipamentos, tendo em conta informação contida na ficha técnica da orquestra e informação mais específica relacionada com as ligações possíveis entre equipamentos (ver figura 16 e anexo 5).

ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO			
EVENTO:	Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014		VERSÃO:
ESCALA:	DESCR:	Características Gerais Colunas Som	01
Sem	DES:	Diogo Leichsenring Franco	FOLHA:
Escala	DATA:	23-07-2014	02 de 02
	TELM:	91 408 77 23	

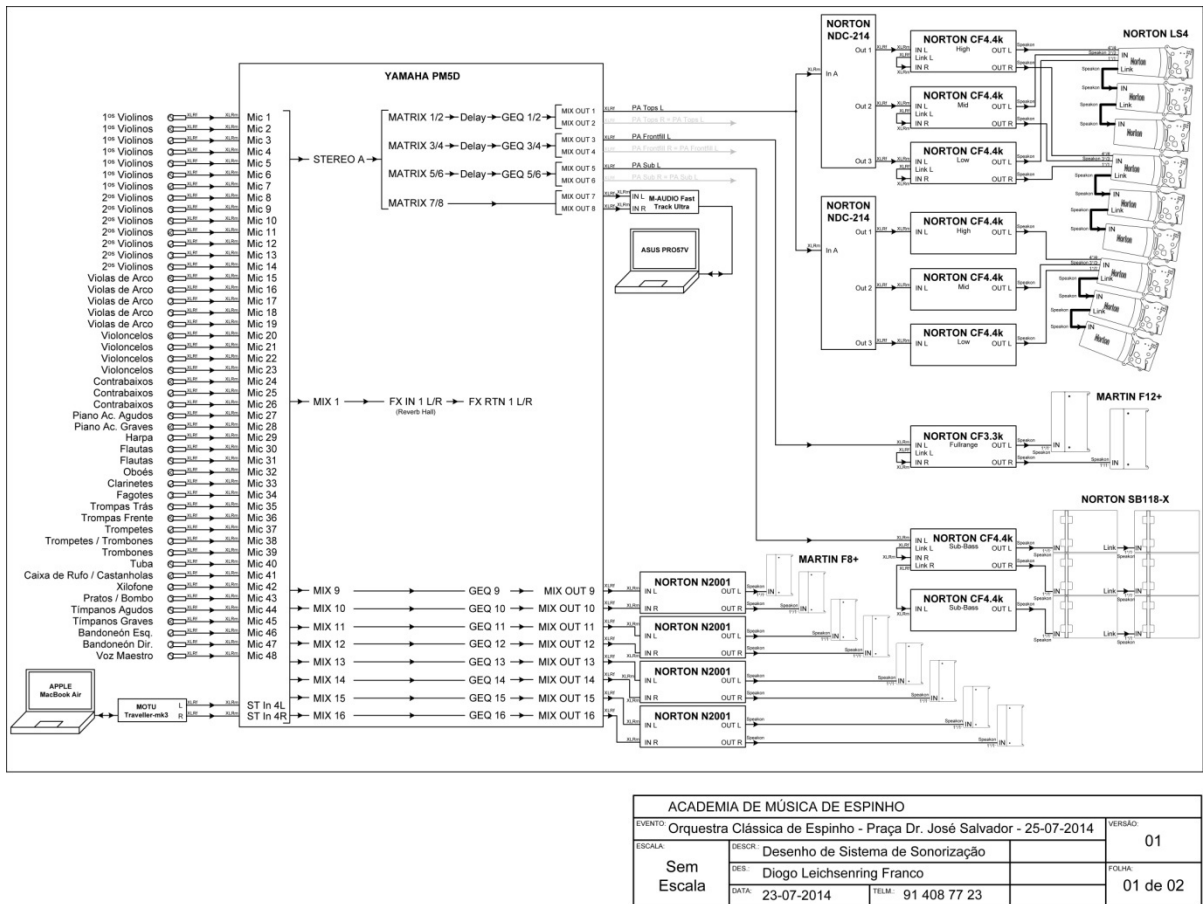


Figura 16 – Diagrama de ligações do sistema de sonorização.

Por fim, tentou efectuar a previsão da cobertura dos sinais acústicos (ver figuras 17 a 53), mesmo sem ter acesso ao software específico da empresa Norton. Para isso, recorreu ao software gratuito e educativo Ray-End Acoustical Simulation, versão 2.50, desenvolvido por Sebastián Rivas G. (descarregável até à data em <http://gpa.hms2k.cl/download.html>), tendo em conta vários aspectos:

1. No software considerou-se uma temperatura de 20° C e uma humidade de 60%;
2. Não se tomou em consideração a reflexão em superfícies como o chão, uma vez que o software não efectua essa previsão (contém essa função, mas não funciona neste caso);
3. Utilizou-se um conjunto de 9 colunas de som (*line array*) com algumas características próximas das das Norton LS4 disponibilizadas para o evento, suspensas a partir de uma altura de 7 metros, considerando a altura da estrutura que iria ser instalada para o concerto, a altura de cada coluna de som (27 centímetros nas Norton LS4, 30 centímetros nas do software) e as dimensões do espaço para o público (distância de cerca de 4 metros desde o palco até à primeira fila de público e distância de

- aproximadamente 23 metros desde o palco até à régie por detrás da última linha de cadeiras de público) (rever figura 1, na pág. 19);
4. Uma vez que um *line array* oferece a oportunidade de se criar o mesmo nível de pressão sonora a diferentes distâncias com uma variação espectral reduzida, na gama de frequências audível, à custa dos ângulos de abertura entre colunas de som (confrontar McCarthy (2007), pág. 282), o conjunto de 9 colunas de som foi dividido em 3 subsistemas, cada um constituído por 3 colunas: subsistema A – 3 colunas superiores; subsistema B – 3 colunas intermédias; subsistema C – 3 colunas inferiores;
  5. Ângulo de inclinação do *bumper*<sup>4</sup> relativamente à linha do horizonte: 4°;
  6. Ângulo vertical entre o *bumper* e a primeira coluna suspensa: 3°;
  7. Ângulos verticais entre as restantes colunas suspensas (a contar de cima para baixo): (2°-2°)-2°-(3°-3°)-5°-(5°-5°), em que entre parêntesis se podem observar os ângulos iguais entre cada 3 colunas dos 3 subsistemas A, B e C, respectivamente, permitindo definir a coluna do meio de cada subsistema como o seu centro;
  8. Utilizaram-se três colunas de subgraves sobrepostas, com características próximas das das Norton SB118-X, pousadas no chão (as do software têm, no entanto, apenas 50 centímetros de altura, enquanto que as Norton SB118-X têm 55,1 centímetros de altura);
  9. Seleccionou-se a frequência de corte entre as colunas de subgraves e o *line array* aos 110Hz (utilização de filtros Linkwitz-Riley de 4ª ordem – taxa de atenuação na zona de corte igual a  $n^{\text{a}}$  ordem do filtro  $\times$  (-6dB) por oitava =  $4 \times$  (-6dB) por oitava = -24dB por oitava, em que na frequência de corte é considerado um desnível de -6dB com um desfasamento de  $n^{\text{a}}$  ordem do filtro  $\times$  45° =  $4 \times$  45° = 180°; daí a aplicação da inversão de polaridade nos subgraves, para a transição ser efectuada sem desfasamentos e com a possibilidade de ter o mesmo nível (0dB relativos) que o das zonas dos subgraves e do *line array*, considerados de forma isolada – ver McCarthy (2007), págs. 88-112);
  10. Neste software não é possível igualizar cada subsistema do *line array*. A percentagem de sobreposição e a adição de energia no intervalo entre os 130Hz e os 1000Hz aumentam por causa das características tendencialmente menos direccionais das frequências mais baixas. Daí que o software apresente um nível de pressão sonora mais elevado nesta zona (dever-se-ia poder igualizar cada subsistema separadamente,

---

<sup>4</sup> Peça metálica que permite atrelar um conjunto de colunas, suspensas umas por baixo das outras através de um sistema próprio com regulação de ângulo de abertura, a um motor preso a uma estrutura, que as elevará a uma determinada altura.

começando pelo subsistema A e acabando no subsistema C). Consequentemente, seria possível regular os níveis de cada subsistema e combiná-los, de forma a tornar os níveis idênticos nas várias zonas de público (ver McCarthy (2007), págs. 288-289 e 467-473).

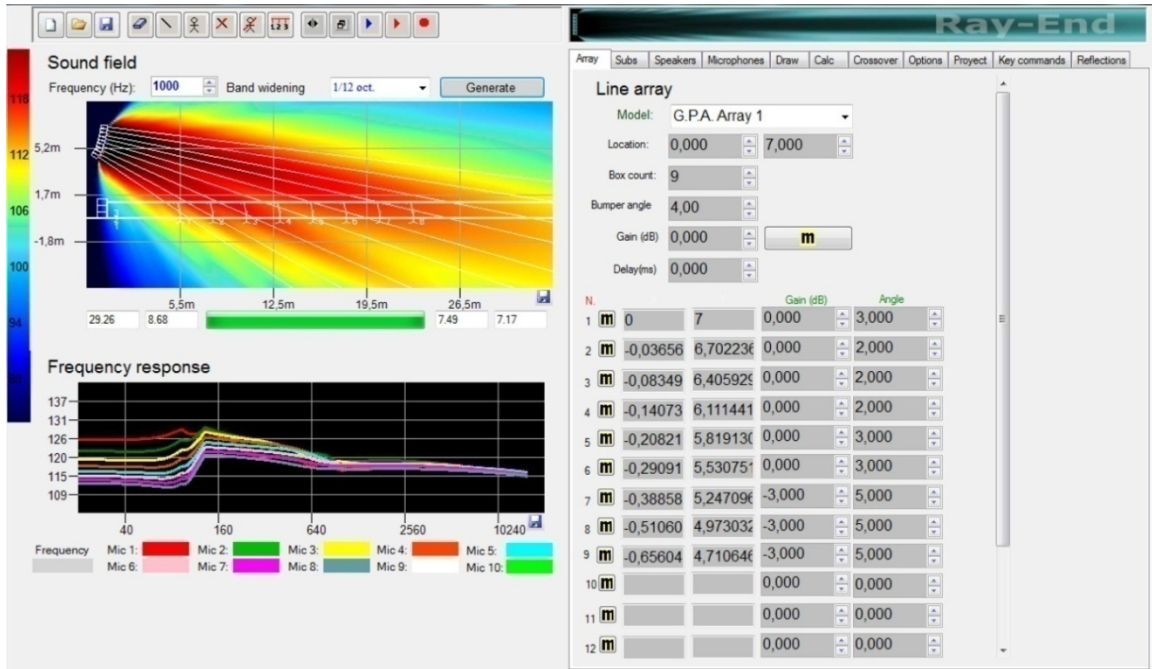


Figura 17 – Informações relativas ao *line array*, no software Ray-End.

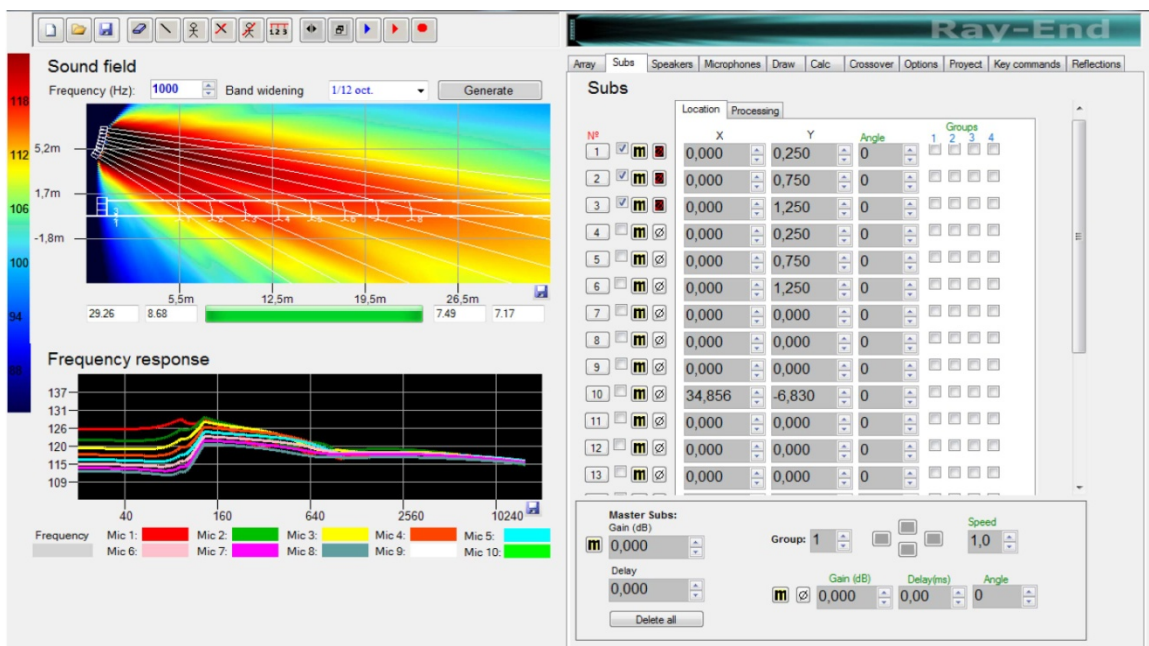


Figura 18 – Informações relativas às colunas de subgraves, no software Ray-End.

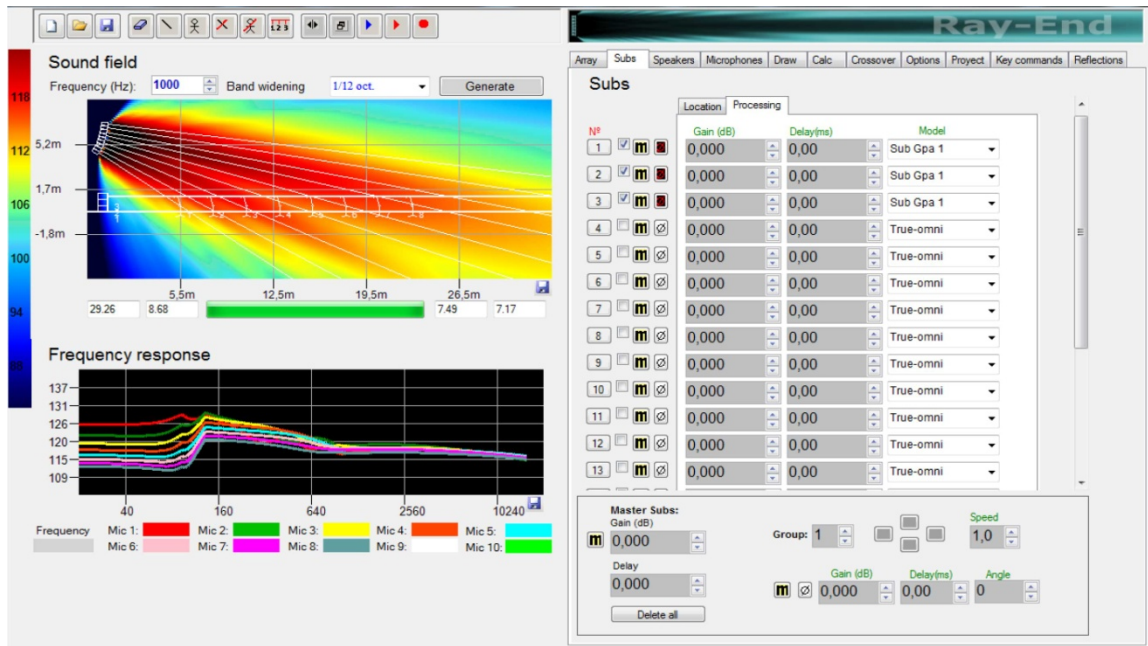


Figura 19 – Outras informações relativas às colunas de subgraves, no software Ray-End.

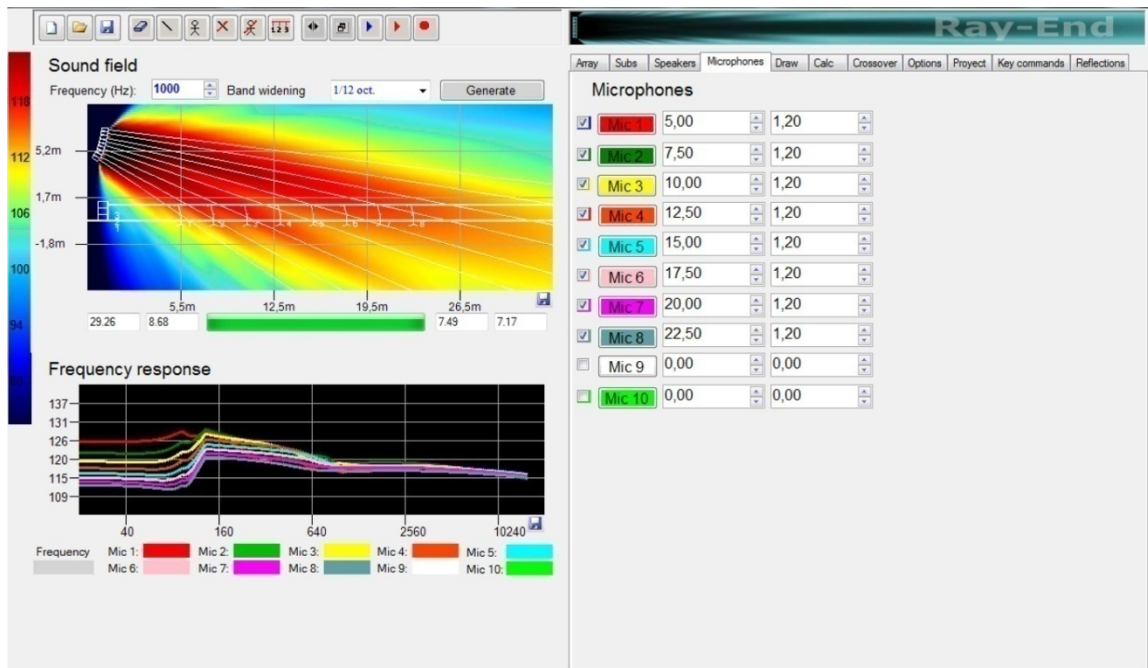


Figura 20 – Informações relativas às posições dos microfones de análise, no software Ray-End.

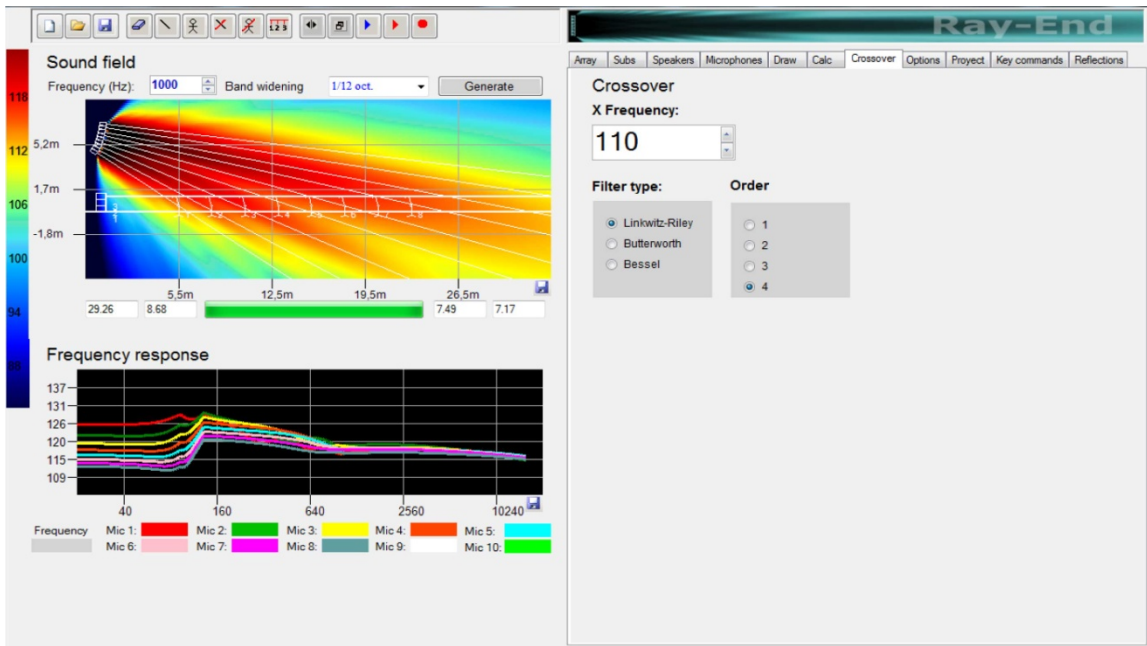


Figura 21 – Informações relativas à frequência de corte, no software Ray-End.

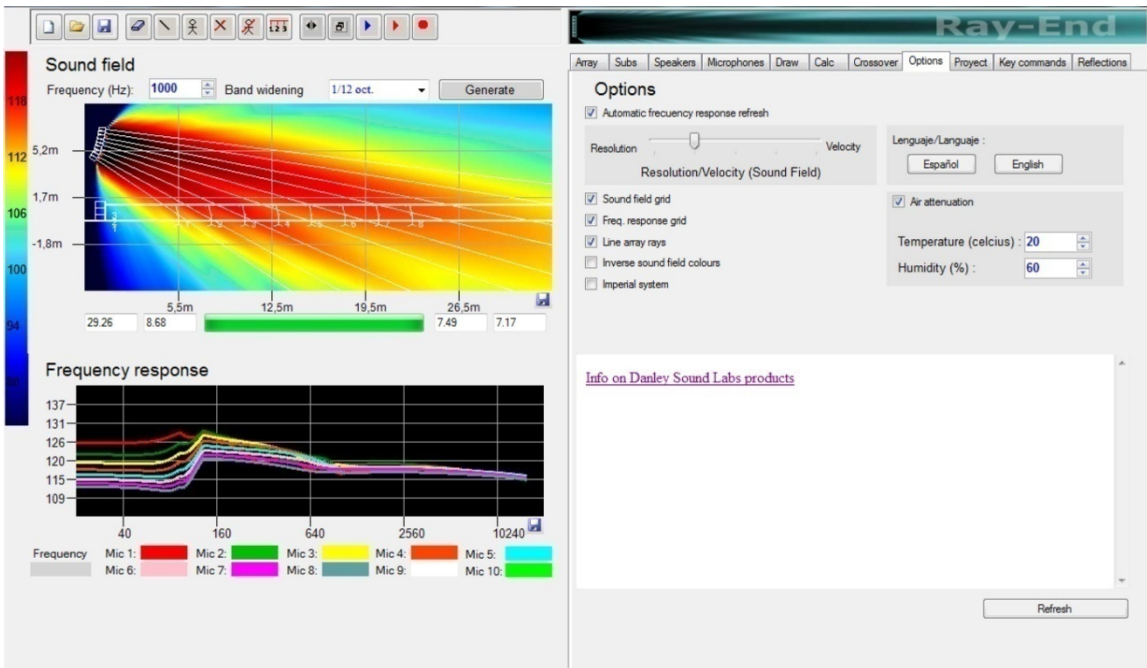
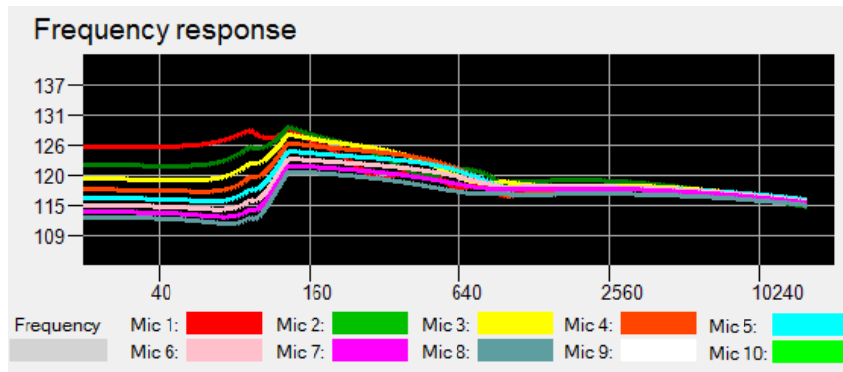
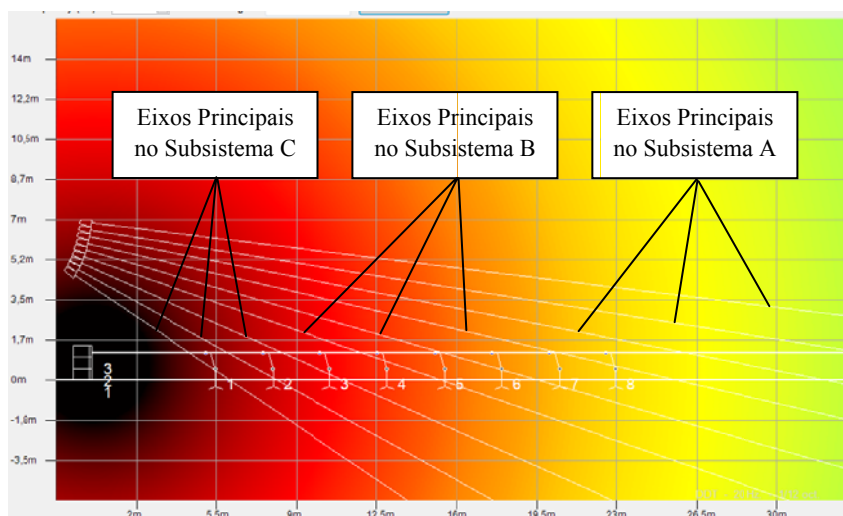


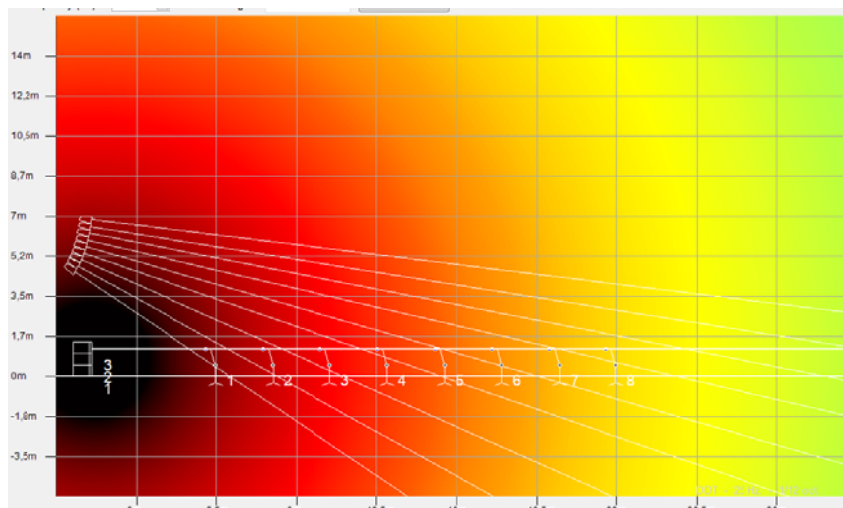
Figura 22 – Informações relativas à temperatura e à humidade, no software Ray-End.



**Figura 23 – Resposta em frequência de todo o sistema simulado em software (as posições dos microfones encontram-se na figura 20 e nas figuras abaixo).**



**Figura 24 – Campo sonoro aos 20Hz, com indicação dos eixos principais de cada coluna dos subsistemas A, B e C.**



**Figura 25 – Campo sonoro aos 25Hz.**

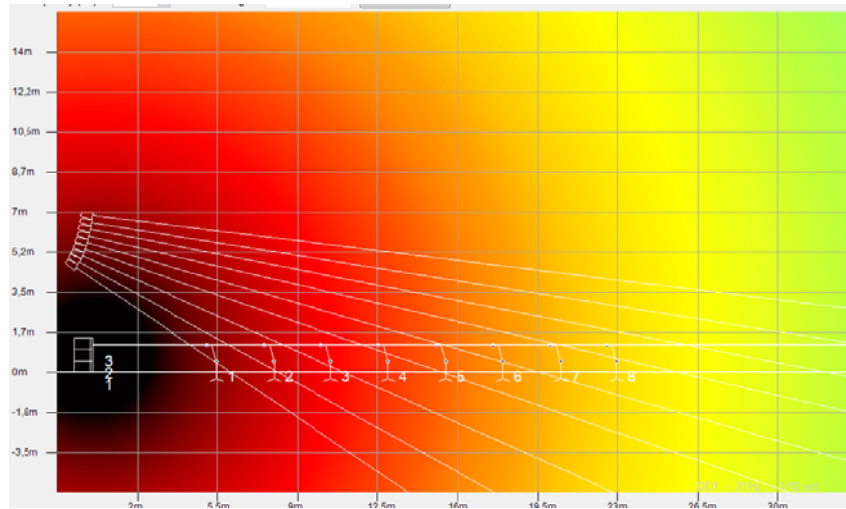


Figura 26 – Campo sonoro aos 31Hz.

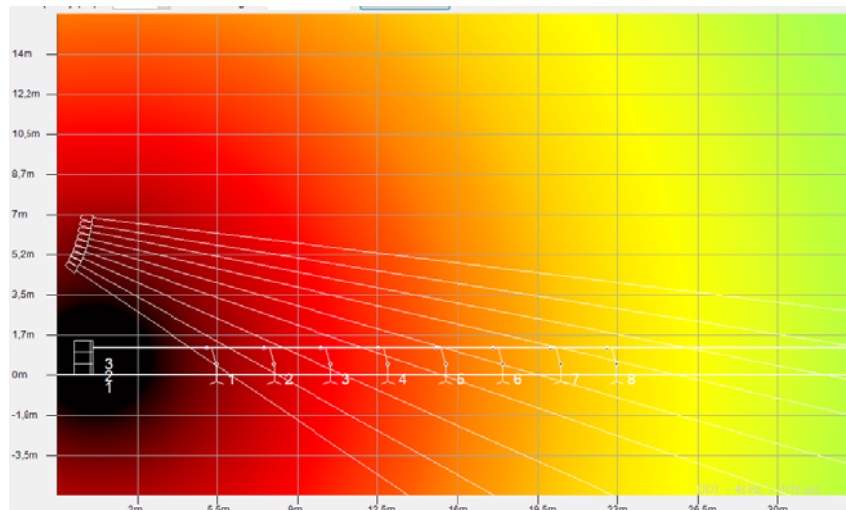


Figura 27 – Campo sonoro aos 40Hz.

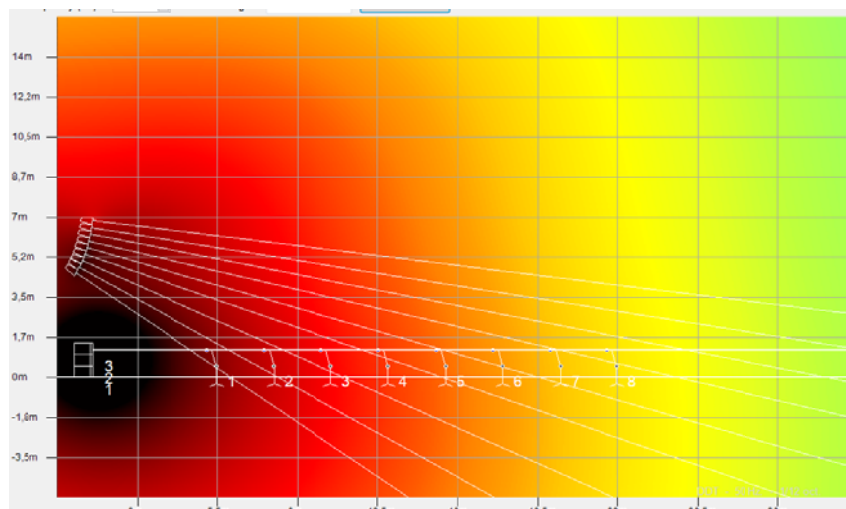


Figura 28 – Campo sonoro aos 50Hz.

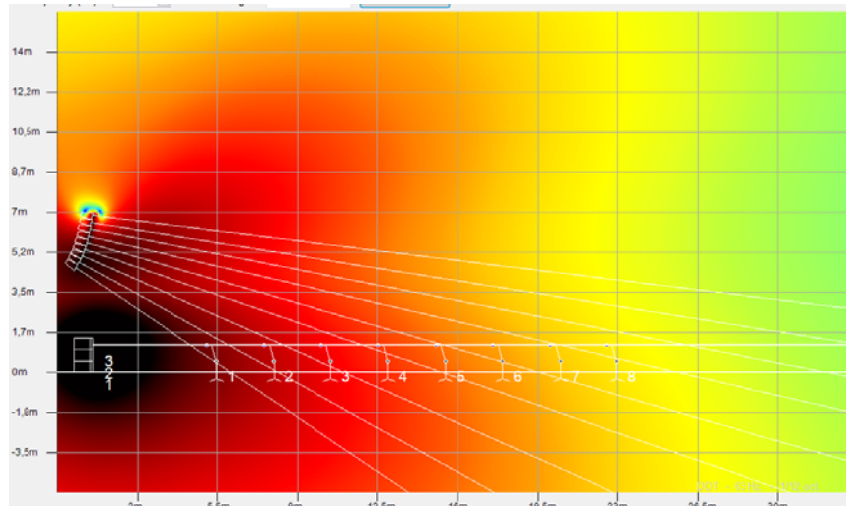


Figura 29 – Campo sonoro aos 63Hz.

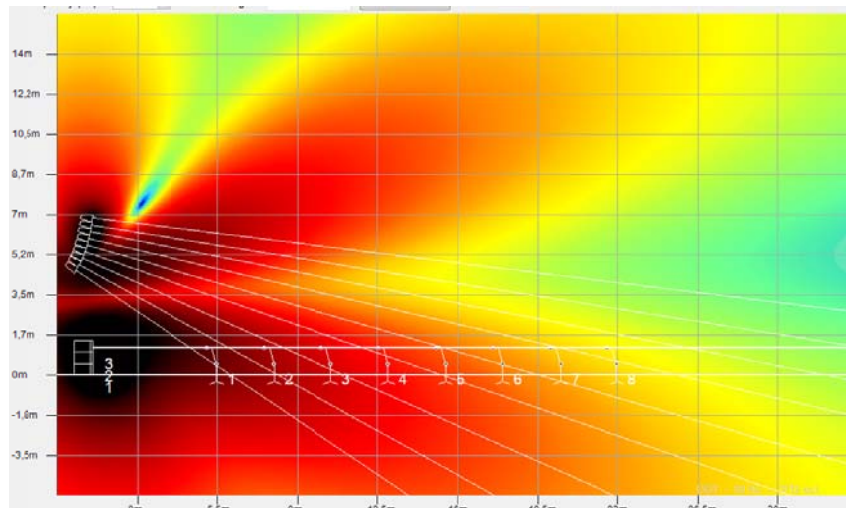


Figura 30 – Campo sonoro aos 80Hz.

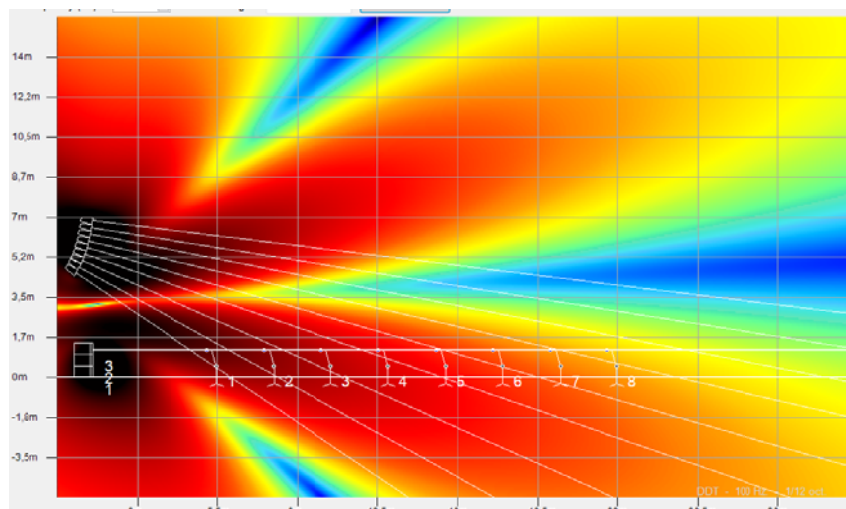


Figura 31 – Campo sonoro aos 100Hz.

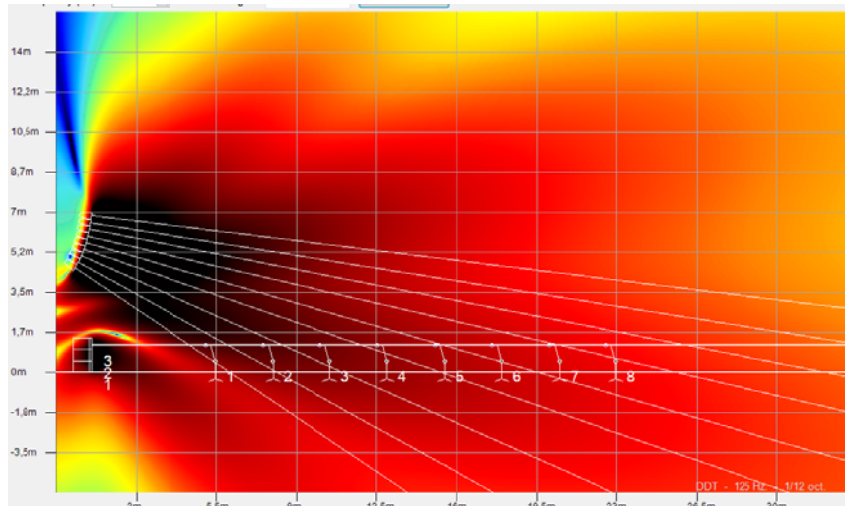


Figura 32 – Campo sonoro aos 125Hz.

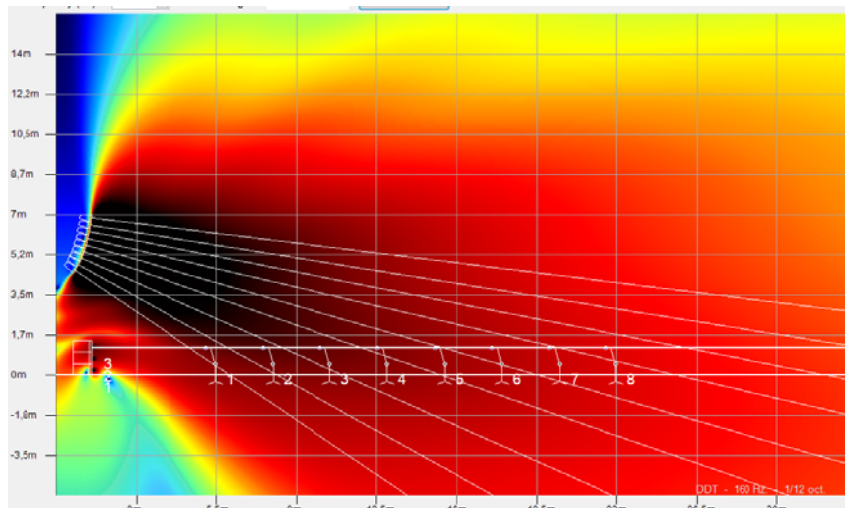


Figura 33 – Campo sonoro aos 160Hz.

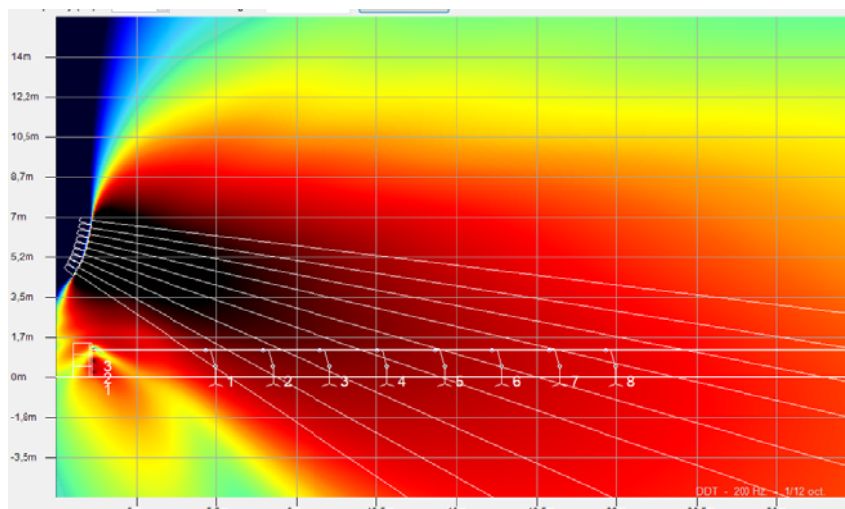


Figura 34 – Campo sonoro aos 200Hz.

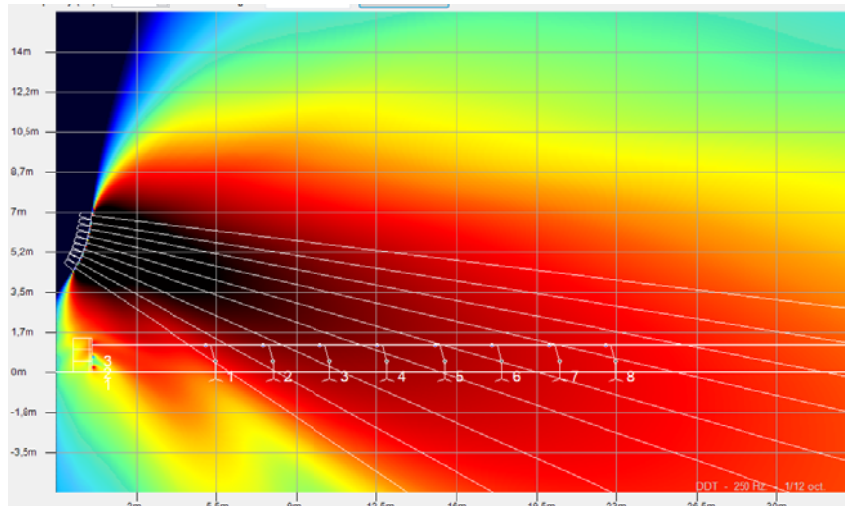


Figura 35 – Campo sonoro aos 250Hz.

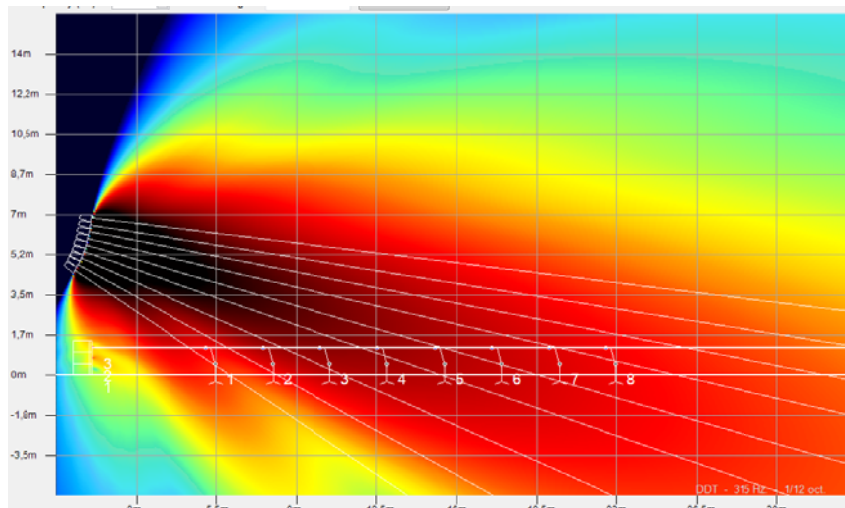


Figura 36 – Campo sonoro aos 315Hz.

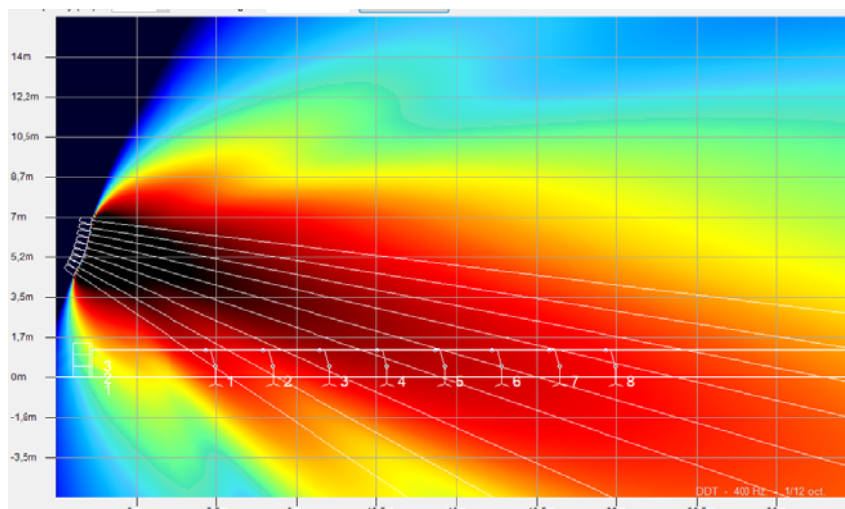


Figura 37 – Campo sonoro aos 400Hz.

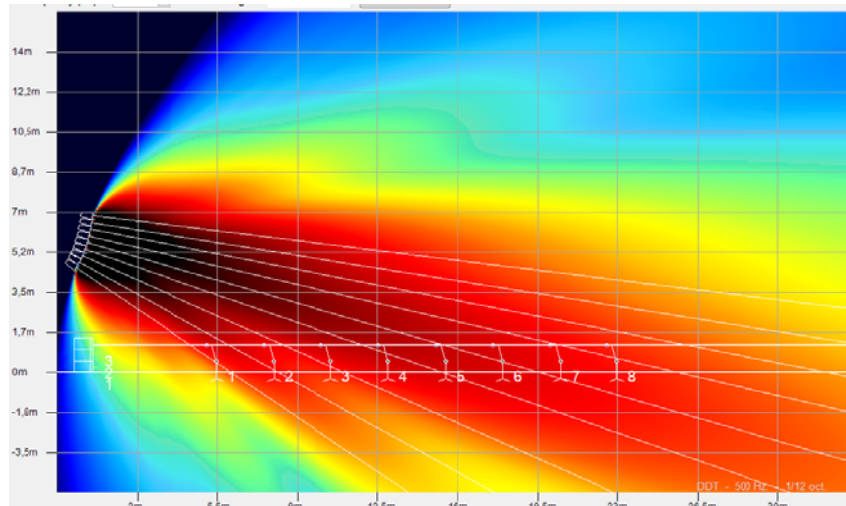


Figura 38 – Campo sonoro aos 500Hz.

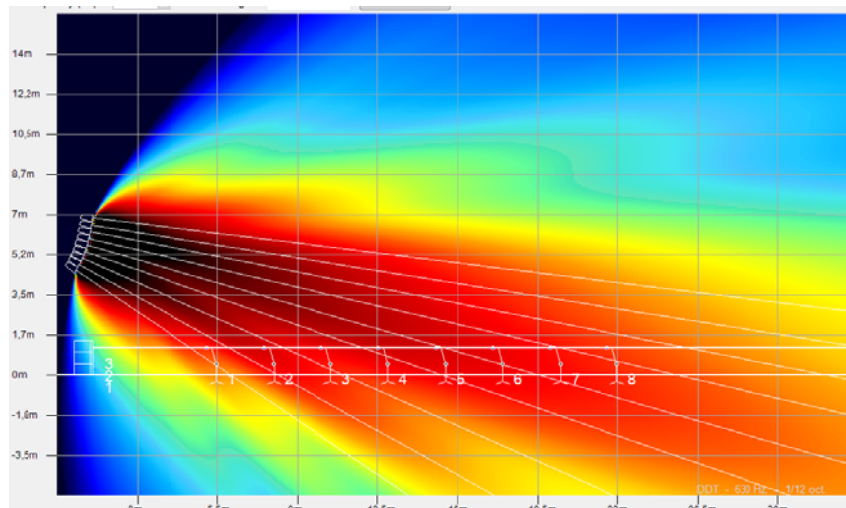


Figura 39 – Campo sonoro aos 630Hz.

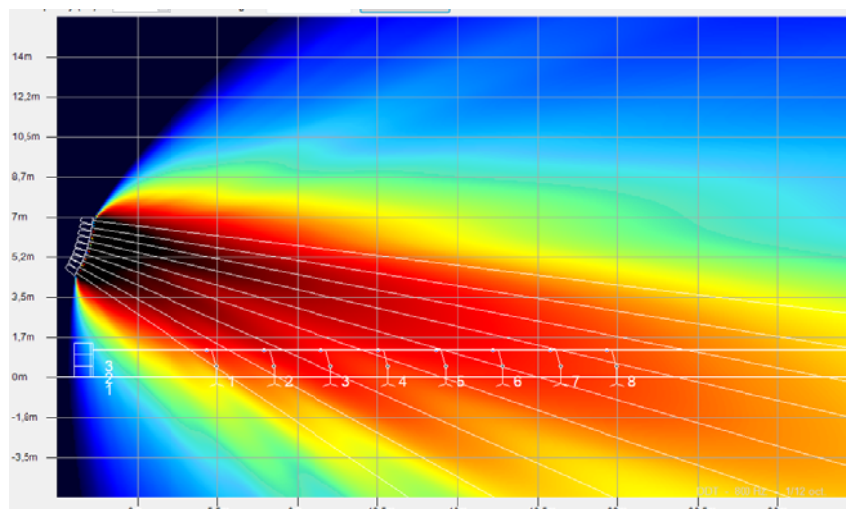


Figura 40 – Campo sonoro aos 800Hz.

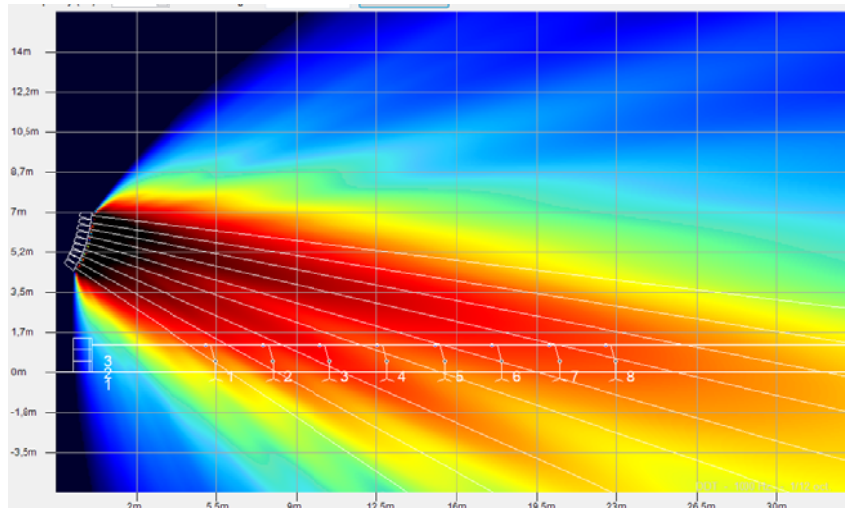


Figura 41 – Campo sonoro aos 1kHz.

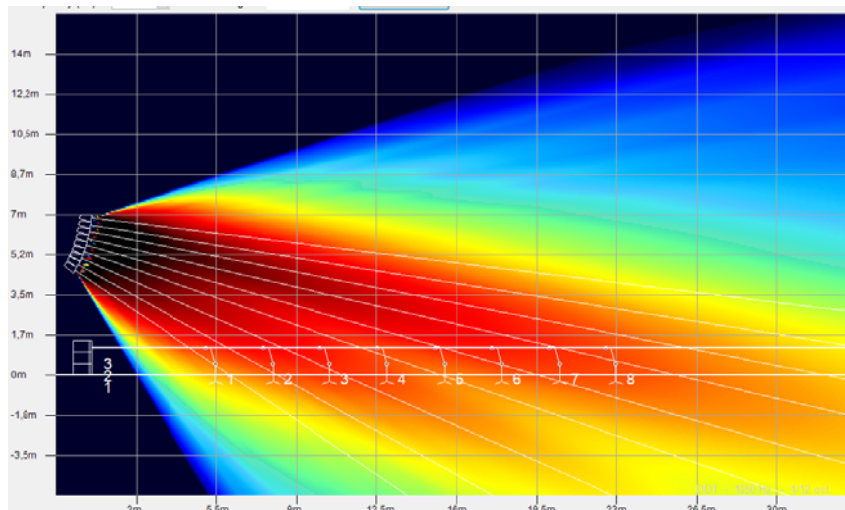


Figura 42 – Campo sonoro aos 1,25kHz.

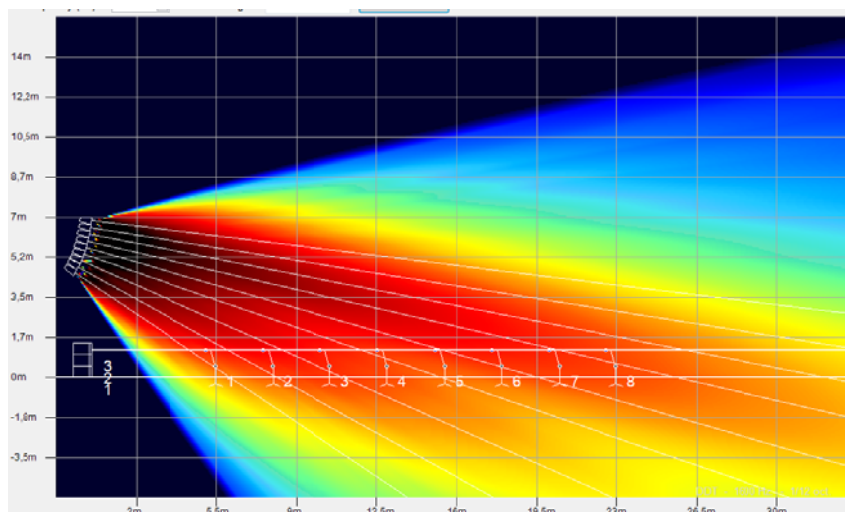


Figura 43 – Campo sonoro aos 1,6kHz.

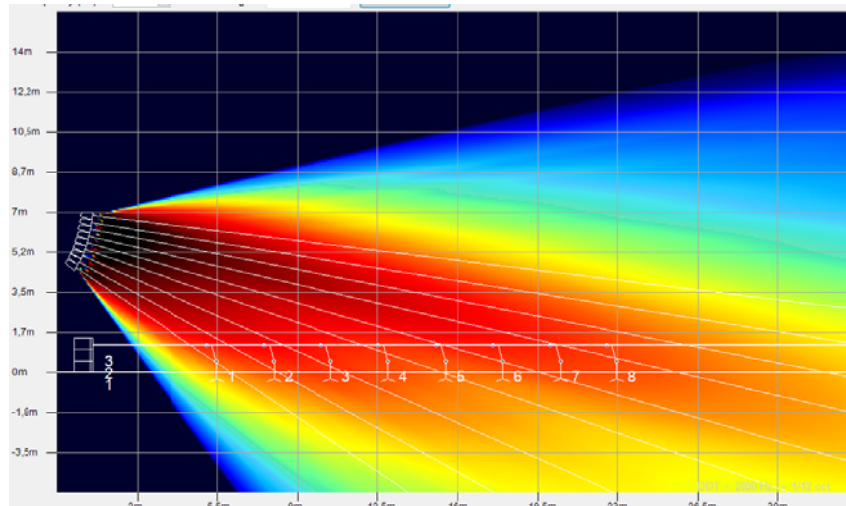


Figura 44 – Campo sonoro aos 2kHz.

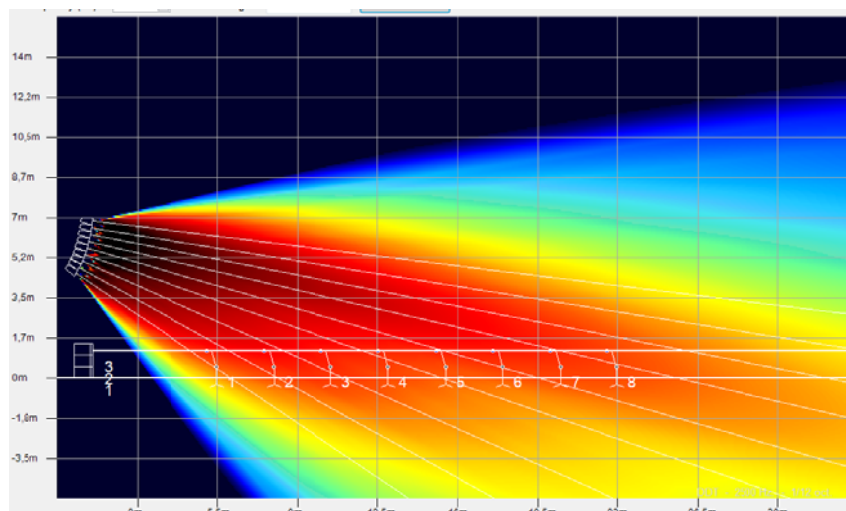


Figura 45 – Campo sonoro aos 2,5kHz.

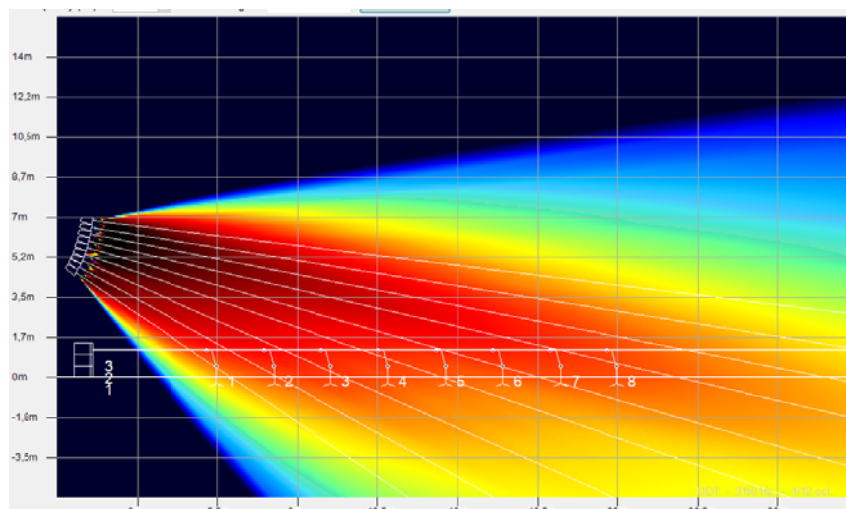


Figura 46 – Campo sonoro aos 3,15kHz.

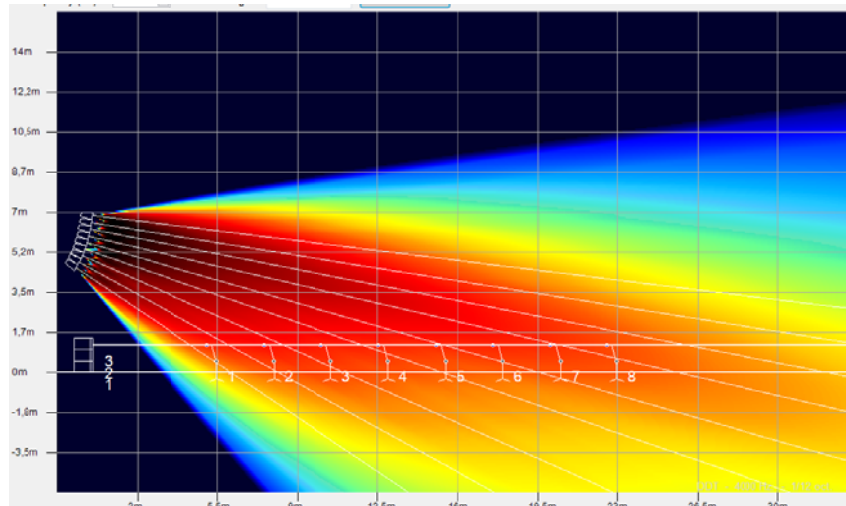


Figura 47 – Campo sonoro aos 4kHz.

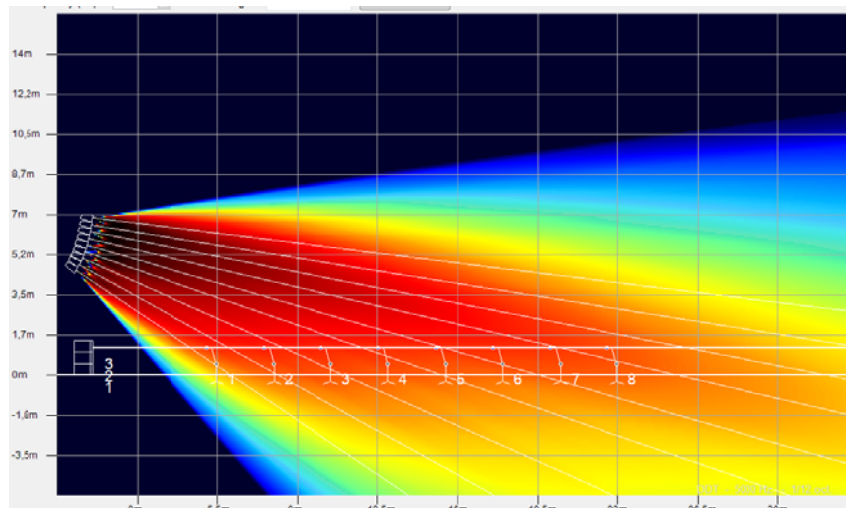


Figura 48 – Campo sonoro aos 5kHz.

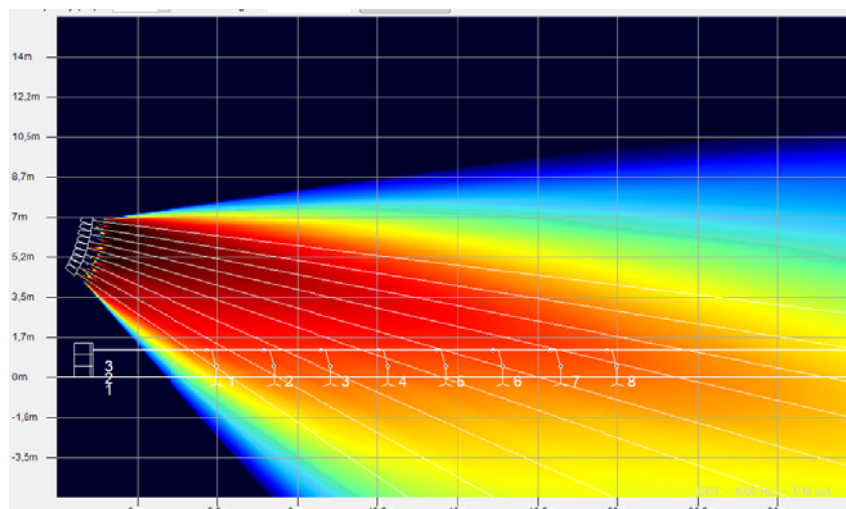


Figura 49 – Campo sonoro aos 6,3kHz.

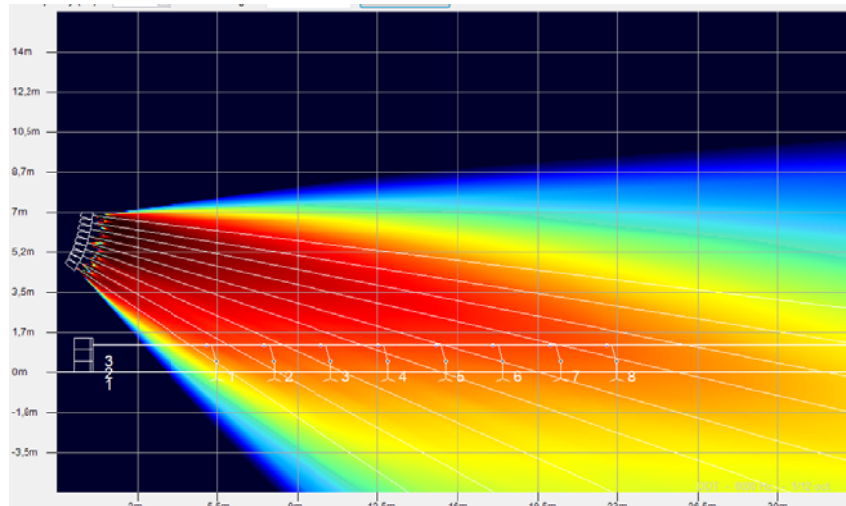


Figura 50 – Campo sonoro aos 8kHz.

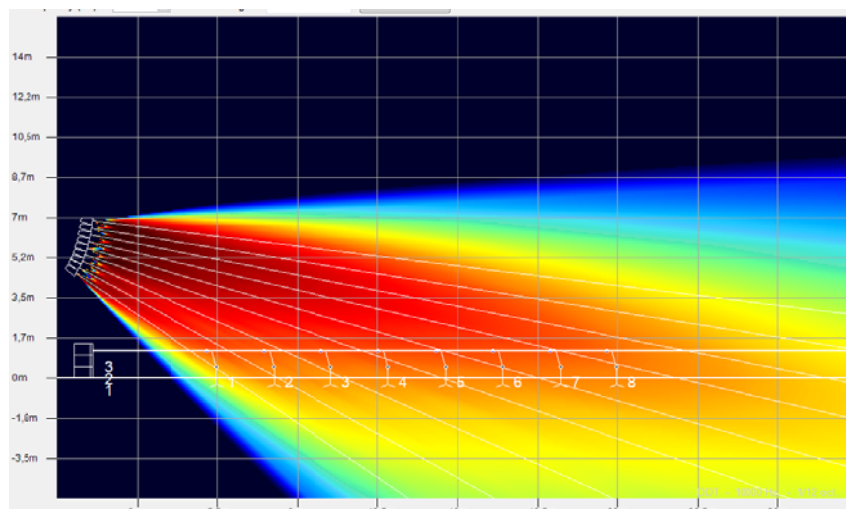


Figura 51 – Campo sonoro aos 10kHz.

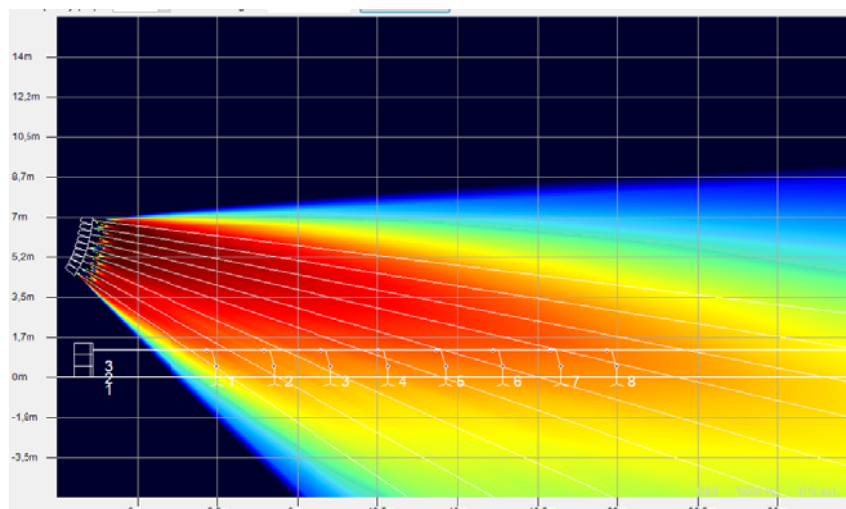


Figura 52 – Campo sonoro aos 12,5kHz.

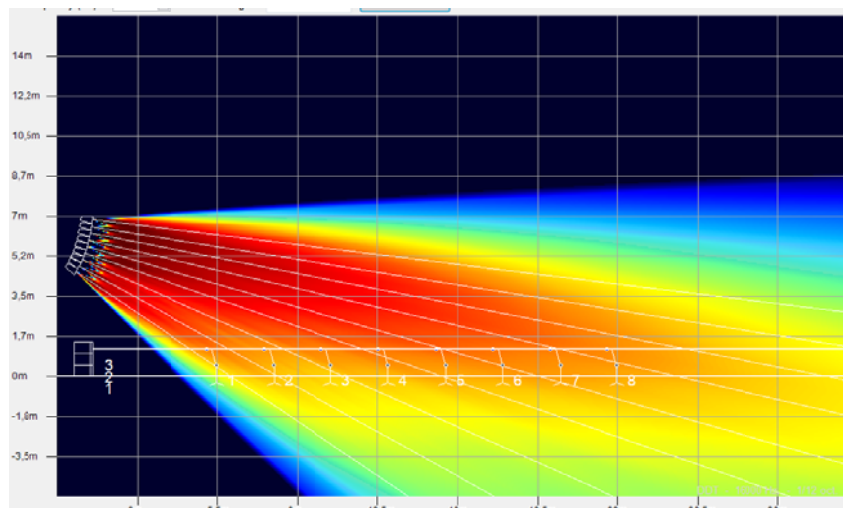


Figura 53 – Campo sonoro aos 16kHz.

Sendo o sistema de sonorização composto por dois conjuntos de colunas de som (*line array* e colunas de subgraves), um à esquerda e outro à direita do palco, à distância de um pouco mais de 15 metros de distância um do outro, considerou-se a hipótese de se ter de aplicar um *frontfill system* (sistema de cobertura frontal) em frente ao palco, para cobrir as primeiras 3 a 4 filas de público.

### 3. Sistema de Sonorização

#### 3.1 Montagem do Sistema de Sonorização

A montagem do sistema de sonorização foi realizada no dia do concerto, a partir das 09h00 da manhã, pela equipa técnica da empresa Audioglobo, Lda.

Em primeiro lugar, foram instaladas as duas estruturas que suportariam o *line array* à esquerda e à direita do palco, assim como alguns projectores de iluminação (ver fotografia 5).



Fotografia 5 – Montagem de estrutura para suspensão do *line array* (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).

Para a suspensão do *line array*, foi utilizado em cada estrutura um motor que suporta uma carga máxima de 500kg (ver fotografia 6).



Fotografia 6 – Motor utilizado na suspensão do *line array* (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).

De seguida, atrelou-se o *bumper* e o conjunto de 9 colunas Norton LS4, suspensas umas por baixo das outras, a um dos motores. Um dos técnicos da empresa Audioglobo, Lda., verificou no software específico da empresa Norton (a que o autor do presente documento não teve acesso, conforme já previamente mencionado) que ângulos de abertura vertical seriam adequados entre as colunas: (1°-1°)-1°-(1°-2°)-2°-(4°-5°); entre o *bumper* e o ponto de fixação (motor): 2°. Depois efectuaram-se as ligações áudio (ver fotografias 7 a 12).



Fotografia 7 – Regulação dos ângulos de abertura vertical entre as colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



Fotografia 8 – Conjunto de 9 colunas de som Norton LS4 com os ângulos de abertura vertical já definidos (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



**Fotografia 9 – Ligações áudio das colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).**



**Fotografia 10 – Suspensão do conjunto de 9 colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).**



**Fotografia 11 – Amplificadores Norton CF4.4k utilizados com as colunas de som Norton LS4 (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).**



**Fotografia 12 – Ligações áudio nos amplificadores Norton CF4.4k (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).**

Na fotografia 13 pode-se observar a posição definitiva do conjunto de colunas de som Norton LS4, na estrutura do lado direito do palco.

Por cada lado do palco foram usadas 6 colunas de subgraves Norton SB118-X, dispostas e ligadas da forma visível nas fotografias 14 e 15.

A régie foi instalada entre a última fila de cadeiras do público e a fonte da Praça Dr. José Salvador, conforme se pode ver na fotografia 16 (ver também figura 1, na página 19).

Nas fotografias 17 e 18 podem-se observar algumas das colocações de microfones, essencialmente para a captação de parte da secção das cordas da orquestra.



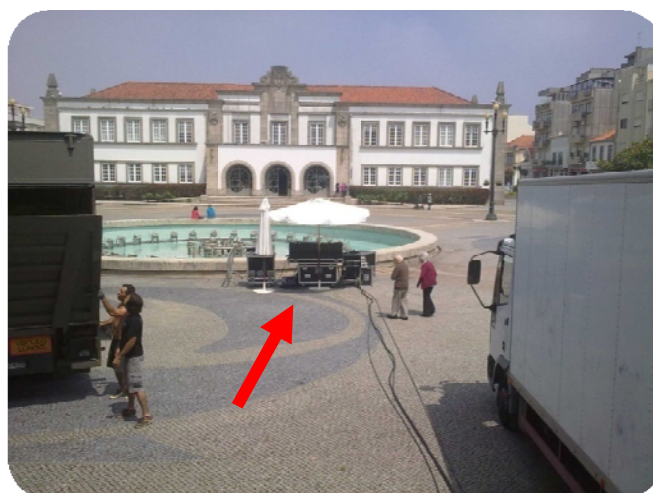
Fotografia 13 – Posição definitiva do conjunto de colunas de som Norton LS4 e SB118-X, na estrutura do lado direito do palco (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



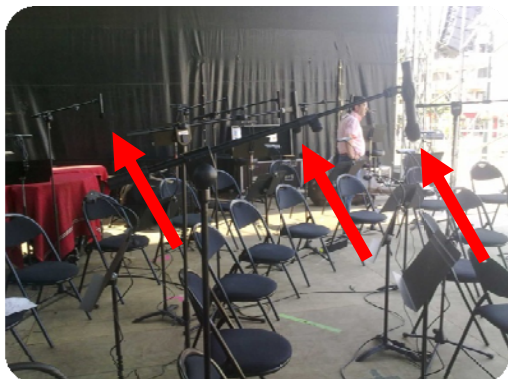
Fotografia 14 – Vista posterior esquerda da disposição e ligação áudio das colunas de subgraves Norton SB118-X (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



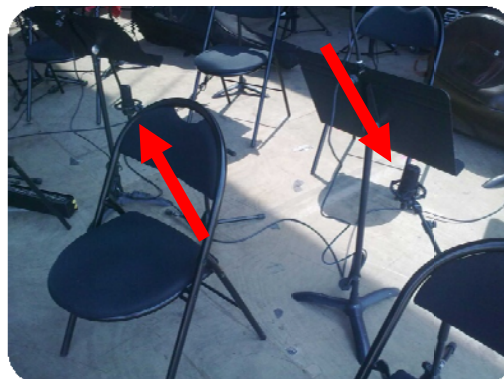
Fotografia 15 – Vista frontal esquerda da disposição das colunas de subgraves Norton SB118-X (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



Fotografia 16 – Localização da régie na Praça Dr. José Salvador (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).

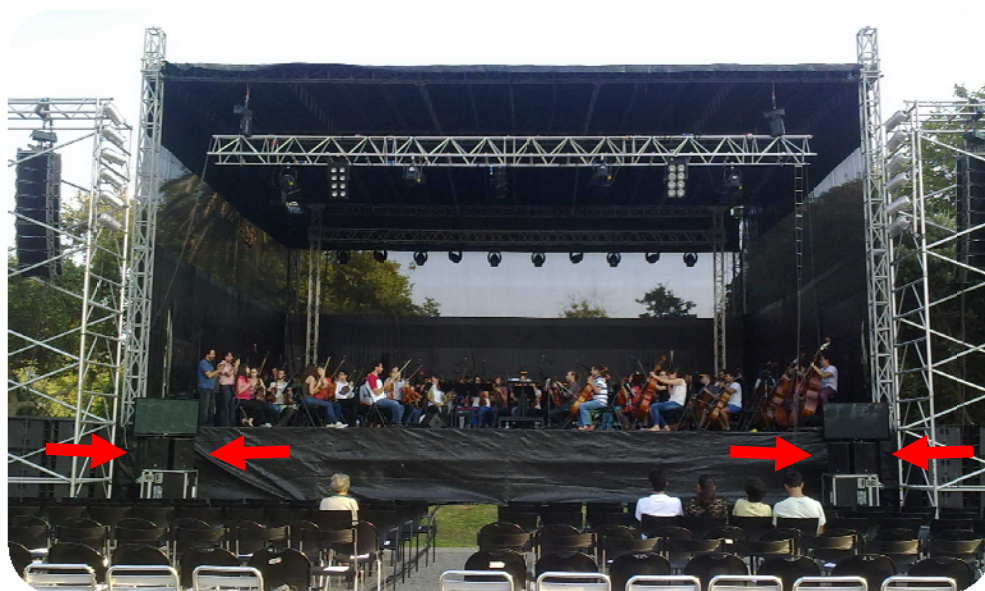


Fotografia 17 – Colocação de microfones para captação de parte da secção das cordas da orquestra (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



Fotografia 18 – Colocação de microfones para a captação de violoncelos (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).

Por fim, foram usadas 4 colunas de som Martin Blackline F12+ como um *frontfill system* (sistema de cobertura frontal) em frente ao palco, para cobrir as primeiras 3 a 4 filas de público (ver fotografia 19), e no palco foram instalados 9 monitores Martin Blackline F8+, para escuta dos músicos, conforme previsto na implantação final da orquestra elaborada anteriormente (rever figura 6, na página 25).



Fotografia 19 – Sistema de som completamente montado, com indicação do posicionamento do sistema de cobertura frontal (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014),

### 3.2 Programação da Mesa de Mistura de Som Digital

A programação da mesa de mistura de som digital Yamaha PM5D foi efectuada no próprio dia do concerto, tendo-se tido a preocupação de se seguir o plano definido anteriormente no diagrama de ligações do sistema de sonorização (rever figura 16, na página 36).

Desta forma, os sinais dos canais 1 a 48 foram encaminhados para o *Stereo A*, sendo depois encaminhados para as matrizes 1 a 8, com a possibilidade de regulação de *delay* e de igualização gráfica com 31 bandas de 1/3 de oitava em cada uma (ver figuras 55 e 56). As matrizes foram, por sua vez, associadas às saídas físicas *Mix Out 1* a *Mix Out 8*, podendo-se gerir de forma independente os sinais para o *line array* constituído pelo conjunto de 9 colunas de som Norton LS4 por cada lado, para as colunas de 6 subgraves Norton SB118-X por cada lado, para o sistema de cobertura frontal constituído por 2 colunas Martin Blackline F12+ por cada lado e para o sistema de gravação (ver figura 54).

Channel	Input	AD	Channel	Instrument	AD	Routing	Mixer	Matrix	Output				
CH 1	Vln1	AD1	CH25	Ctrb	AD25	STIN1L	NONE	MIX 1	FXLR	FX1L	MTRX 1	TopL	MIXOUT1
CH 2	Vln1	AD2	CH26	Ctrb	AD26	STIN1R	NONE	MIX 2		NONE	MTRX 2	TopR	MIXOUT2
CH 3	Vln1	AD3	CH27	Pn L	AD27	STIN2L	NONE	MIX 3		NONE	MTRX 3	FilL	MIXOUT3
CH 4	Vln1	AD4	CH28	Pn H	AD28	STIN2R	NONE	MIX 4		NONE	MTRX 4	FilR	MIXOUT4
CH 5	Vln1	AD5	CH29	Harp	AD29	STIN3L	NONE	MIX 5		NONE	MTRX 5	SubL	MIXOUT5
CH 6	Vln1	AD6	CH30	Flut	AD30	STIN3R	NONE	MIX 6		NONE	MTRX 6	SubR	MIXOUT6
CH 7	Vln1	AD7	CH31	Flut	AD31	STIN4L	PC L	AD4L			MTRX 7	RecL	MIXOUT7
CH 8	Vln2	AD8	CH32	Oboe	AD32	STIN4R	PC R	AD4R			MTRX 8	RecR	MIXOUT8
CH 9	Vln2	AD9	CH33	Clar	AD33	FXRTN1L	FX L	FX1L	MIX 9	Mon1	MIXOUT9	ST AL	NONE
CH10	Vln2	AD10	CH34	Fago	AD34	FXRTN1R	FX R	FX1R	MIX10	Mon2	MIXOUT10	ST AR	NONE
CH11	Vln2	AD11	CH35	Horn	AD35	FXRTN2L			MIX11	Mon3	MIXOUT11	ST BL	NONE
CH12	Vln2	AD12	CH36	Horn	AD36	FXRTN2R			MIX12	Mon4	MIXOUT12	ST BR	NONE
CH13	Vln2	AD13	CH37	Trp	AD37	FXRTN3L			MIX13	Mon5	MIXOUT13	MONITOR L	NONE
CH14	Vln2	AD14	CH38	Trpb	AD38	FXRTN3R			MIX14	Mon6	MIXOUT14	MONITOR R	NONE
CH15	Vln2	AD15	CH39	Trb	AD39	FXRTN4L			MIX15	Mon7	MIXOUT15	MONITOR C	NONE
CH16	Vln2	AD16	CH40	Tuba	AD40	FXRTN4R			MIX16	Mon8	MIXOUT16	TALKBACK	NONE
CH17	Vln2	AD17	CH41	Snr	AD41				MIX17		NONE	OSC	NONE
CH18	Vln2	AD18	CH42	Xilo	AD42				MIX18		NONE	CUE L	NONE
CH19	Vln2	AD19	CH43	Cymb	AD43				MIX19		NONE	CUE R	NONE
CH20	Cell	AD20	CH44	Kd H	AD44				MIX20		NONE		
CH21	Cell	AD21	CH45	Kd L	AD45				MIX21		NONE		
CH22	Cell	AD22	CH46	Bd L	AD46				MIX22		NONE		
CH23	Cell	AD23	CH47	Bd R	AD47				MIX23		NONE		
CH24	Ctrb	AD24	CH48	Vox	AD48				MIX24		NONE		

Figura 54 – Lista de encaminhamento de sinais na mesa de mistura digital Yamaha PM5D.

Para além disso, criou-se também a possibilidade de os sinais dos canais 1 a 48 poderem ser encaminhados para o processador de efeitos interno (*Reverb Hall*) através de *Mix 1*, sendo o retorno recebido em *FX RTN 1 L/R* (ver figura 57).

Por fim, os sinais dos mesmos canais podiam ser encaminhados para os monitores de palco através de *Mix 9* a *Mix 16*, estando associados às saídas físicas *Mix Out 9* a *Mix Out 16*. Em cada uma destas misturas foi inserido internamente um igualizador gráfico com 31 bandas de 1/3 de oitava (ver figura 55).

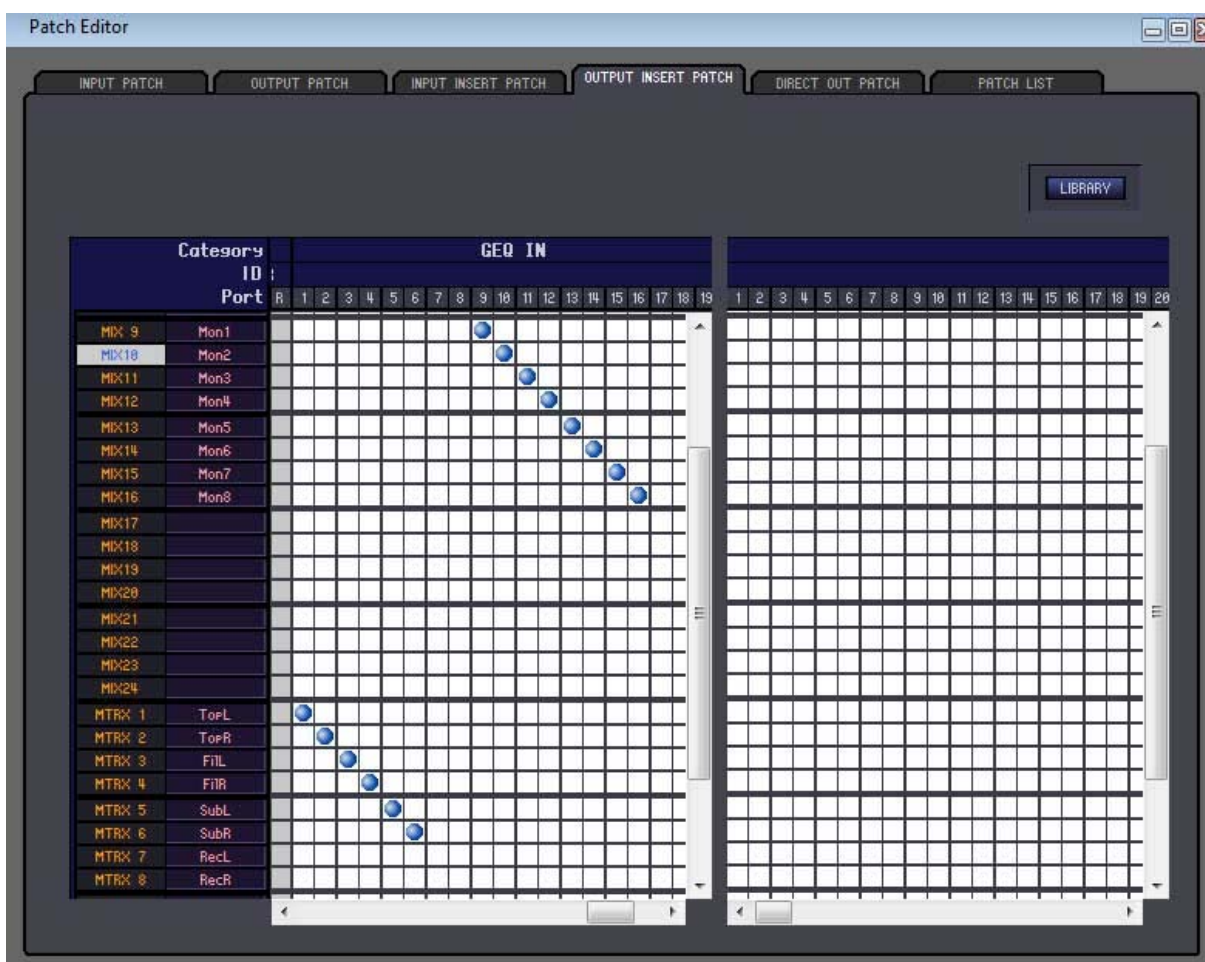


Figura 55 – Inserção de igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava para a monição de palco e para os subsistemas do P.A., na mesa de mistura digital Yamaha PM5D.

A figura 58 mostra a associação dos canais 1 a 48 aos DCA 1 a 7, conforme indicado na última página da Ficha Técnica definitiva (rever figura 14, na página 34).



## 4. Operação de Som

A operação de som durante o concerto decorreu normalmente, havendo apenas a reportar uma anomalia: o canal 15 (Violas de Arco) deixou de funcionar de forma inesperada a meio do concerto, no momento em que o maestro comunicava com o público sobre as obras que estavam a ser interpretadas, produzindo um ruído subgrave e levando o aparelho de medida do canal à saturação. O autor do presente documento detectou imediatamente o problema e desactivou o canal, solicitando aos técnicos da empresa Audioglobo, Lda., que tentassem resolver o problema. O canal permaneceu desligado até ao final do concerto, sem se chegarem a conhecer as causas que levaram a esta anomalia, uma vez que a saturação do canal persistiu após a troca do microfone por outro. Tentou-se compensar o nível das Violas



Fotografia 20 – Cerca de meia hora antes do concerto começar (fotografia de Diogo Leichsenring Franco, tirada no dia 25 de Julho de 2014).



Fotografia 21 – Início do concerto (fotografia retirada da página do facebook do Município de Espinho, em 19 de Outubro de 2014, e partilhada com o público em <https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513078928820/?type=1&theater>).



Fotografia 22 – A orquestra ainda durante a primeira obra (fotografia retirada da página do facebook do Município de Espinho, em 19 de Outubro de 2014, e partilhada com o público em <https://www.facebook.com/169699959743471/photos/a.200515639995236.53792.169699959743471/744513288928799/?type=1&theater>).



Fotografia 23 – A orquestra no decorrer da segunda obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).

de Arco afectadas, através da subida do nível dos sinais captados pelos microfones circundantes, mas também do restante naipe, através da subida ligeira do nível dos seus sinais.



Fotografia 24 – O bandoneonista Carel Kraayenhof e o maestro Rui Pinheiro durante a terceira obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).



Fotografia 25 - O bandoneonista Carel Kraayenhof e o maestro Rui Pinheiro durante a quarta obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).



Fotografia 26 – O público presente no concerto (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).



Fotografia 27 – O maestro Rui Pinheiro (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).



Fotografia 28 – Alguns músicos a tocar no decorrer da quinta obra (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).



Fotografia 29 – O público no final do concerto (fotografia de André Gomes, reprodução autorizada).

## CONCLUSÃO

O presente documento tomou como tema o desenho de som de um concerto realizado por uma orquestra ao ar livre. Pretendeu-se, assim, aqui revelar uma experiência pessoal de realização de um desenho de som que poderá servir provavelmente de guia a outros trabalhos desta natureza.

O trabalho apresentado talvez viesse a conter elementos mais ricos e mais de encontro à realidade observada no dia do concerto, se o autor deste documento tivesse tido acesso ao software específico de cálculo do *line array* utilizado no evento, da empresa Norton. Teria tido a oportunidade de prever o resultado desejado de uma maneira presumivelmente mais assertiva. A diferença entre os ângulos de abertura verticais do *line array* previstos no software educativo Ray-End pelo autor do presente documento e aqueles aplicados pelos técnicos da empresa Audioglobo, Lda., por sugestão do software específico da marca Norton, deve-se, por um lado, às dissemelhanças das características dos dispositivos utilizados nas duas aplicações informáticas e, por outro lado, essencialmente às diferentes distâncias máxima e mínima consideradas na cobertura que o sistema de sonorização devia efectuar. Para além disso, se o autor tivesse efectuado ele próprio a afinação de todo o sistema de sonorização, talvez pudesse ter realizado um estudo de comparação entre o resultado prático obtido e a previsão.

É possível que muito tenha ainda ficado por dizer, dada a vastidão do tema, mas de qualquer forma espera-se ter contribuído para a divulgação dos aspectos fundamentais de elaboração de um desenho de som desta dimensão.


## REFERÊNCIAS


- Bastos, Rui (2014). *Audioglobo, Lda - Sever do Vouga - Evento - Sobre / Facebook*. Extraído em 17 de Outubro de 2014, de [https://www.facebook.com/audioglobo.lda/info?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/audioglobo.lda/info?ref=page_internal).
- Câmara Municipal de Espinho (2014). Festival Oito20e4. In *Notícias*. Extraído em 27 de Outubro de 2014, de <http://portal.cm-espinho.pt/pt/noticias/festival-oito20e4>.
- Gomes, André (2014a). *O Festival - Festival Internacional de Música de Espinho*. Extraído em 19 de Outubro de 2014, de <http://www.musica-espinho.com/fime/ofestival>.
- Gomes, André (2014b). *Orquestra Clássica de Espinho*. Extraído em 19 de Outubro de 2014, de <http://musica-espinho.com/orquestra/sobre>.
- McCarthy, Bob (2007). *Sound Systems: Design and Optimization - Modern Techniques and Tools for Sound System Design and Alignment*. Amsterdam, Boston, etc.: Focal Press.
- Santos, Alexandre (2014). 40 edições: 50 anos. In *40º Festival Internacional de Música de Espinho - 2014*.


# ANEXO


## ANEXO 1 - LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS DA AUDIOGLOBO

LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS		V.1
PROCESSO		
<h1>AG 14-0047</h1>		
FESTIVAL 8 VINTE & 4 CAMARA MUNICIPAL DE ESPINHO ESPINHO AR LIVRE ESPINHO AVEIRO		EVENTO CLIENTE LOCAL ESPAÇO LOCALIDADE DISTRITO
25 e 26 de JULHO DE 2014 DIA 25: ORQUESTRA CLASSICA DE ESPINHO   DIA 26: REAL ORQUESTRA C/ MAESTRO TIM STEINER SOM, LUZ E TÉCNICOS		DATA(S) SERVIÇO
RUI BASTOS 918 521 015 ruibastos@audioglobo.pt		GESTOR DO PROCESSO

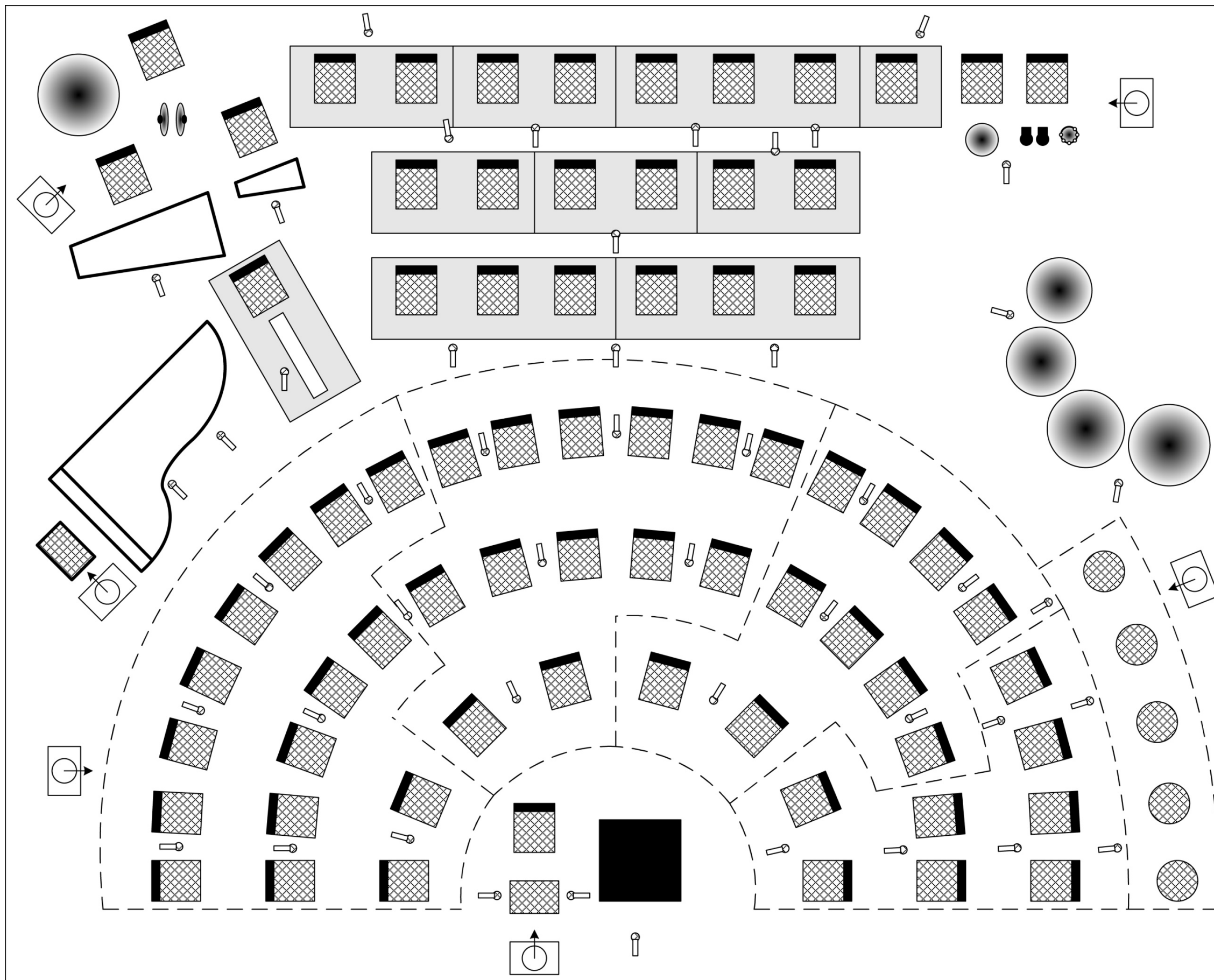
	som e luz	AUDIOGLOBO, Lda rua vale das colmeias 3740-014 Cedrim   Sever do Vouga Aveiro   Portugal telf.: +351 234 555 617   fax: +351 234 555 618 audioglobo@audioglobo.pt   www.audioglobo.pt NIF: 505 883 732
<b>LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS</b>		
PROCESSO AG 14-0047 V.1		
<b>FOH / SOUND EQUIPMENT</b>		
<b>CONSOLE</b>		
<p>1 YAMAHA   PM 5D   52 Ch (48+4)   24 Mix + 2 str   Version 2 / V2.25 2 YAMAHA   PM 5D PSU</p>		
<b>LOUDSPEAKER SYSTEM</b>		
18 NORTON Audio   LS4   Line Source Array		
12 NORTON Audio   SB118X   Sub-Bass NORTON Audio   NDC 214 Loudspeaker Management NORTON Audio   CF SERIES amps.		
1 NORTON Audio   LS4 BUMPER		
<b>PLAYBACK/RECORD</b>		
<b>FRONT FILL SYSTEM</b>		
1 CD PLAYER		
4 MARTIN Audio   BlacLine+ F12+		
FESTIVAL 8 VINTE & 4		
16-07-2014 page: 2 to 5		

		<small>AUDIOGLOBO, Lda rua vale das colmeias 3740-014 Cedrim   Sever do Vouga Aveiro   Portugal tef.: +351 234 555 617   fax: +351 234 555 618 audioglobo@audioglobo.pt   www.audioglobo.pt NIF: 505 883 732</small>
<b>LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS</b>		
PROCESSO AG 14-0047 V.1		
<b>ROH / SOUND EQUIPMENT</b>		
<hr/>		
<b>CABLING ACCESSORIES</b>		
	1	Multicable 70m 48 Ch KLOTZ Mic   in/out Harting 144
	1	Multicable 70m 12 Ch KLOTZ Mic   in/out Harting 36
<hr/>		
<b>MONITOR SYSTEM CABINETS</b>		1 Whirlwind   Stage Box 60Ch (48+12 XLR in/out)   in/out Harting 108/144
	12	MARTIN Audio   BlacLine+ F8
	6	Sub-Box Audio   15m/20m/25m   12 Ch in/out   KLOTZ Mic
<hr/>		
<b>MICROPHONES   D.I Boxes</b>		
	<b>Basic Microphones Kit</b>	
	2	AKG   C 414 XL II/ST
		AKG   CK 91
		AKG   D 112
		AKG   C 418
	6	Audio Technica   AT 4040
		Audio Technica   ATM 2020
	4	Audio Technica   ATM 350
		Audio Technica   PRO 35
		SENNHEISER   E 602
		SENNHEISER   E 604
		SENNHEISER   E 906
		SENNHEISER   MD 421
		SENNHEISER   MD 521
	1	SHURE   Beta 52
		SHURE   Beta 52A
		SHURE   Beta 56A
		SHURE   Beta 57A
	1	SHURE   Beta 58
		SHURE   Beta 87A
		SHURE   Beta 91
		SHURE   Beta 91 A
		SHURE   Beta 98 AMP
		SHURE   Beta 98 D/S
		SHURE   Beta 98 H/C
	1	SHURE   SM 57
	2	SHURE   SM 58
		SHURE   SM 81
		SHURE   KSM 137
		<b>Specific Microphones</b>
	2	NEUMANN   KM 184 mt Stereo-Set
	30	SONTRONICS   STC-1
	<b>D.I Boxes</b>	
	8	BSS   ART 133   D.I Boxe
	5 NORTON Audio   N2001   Amps.   2 x MIX/unit	

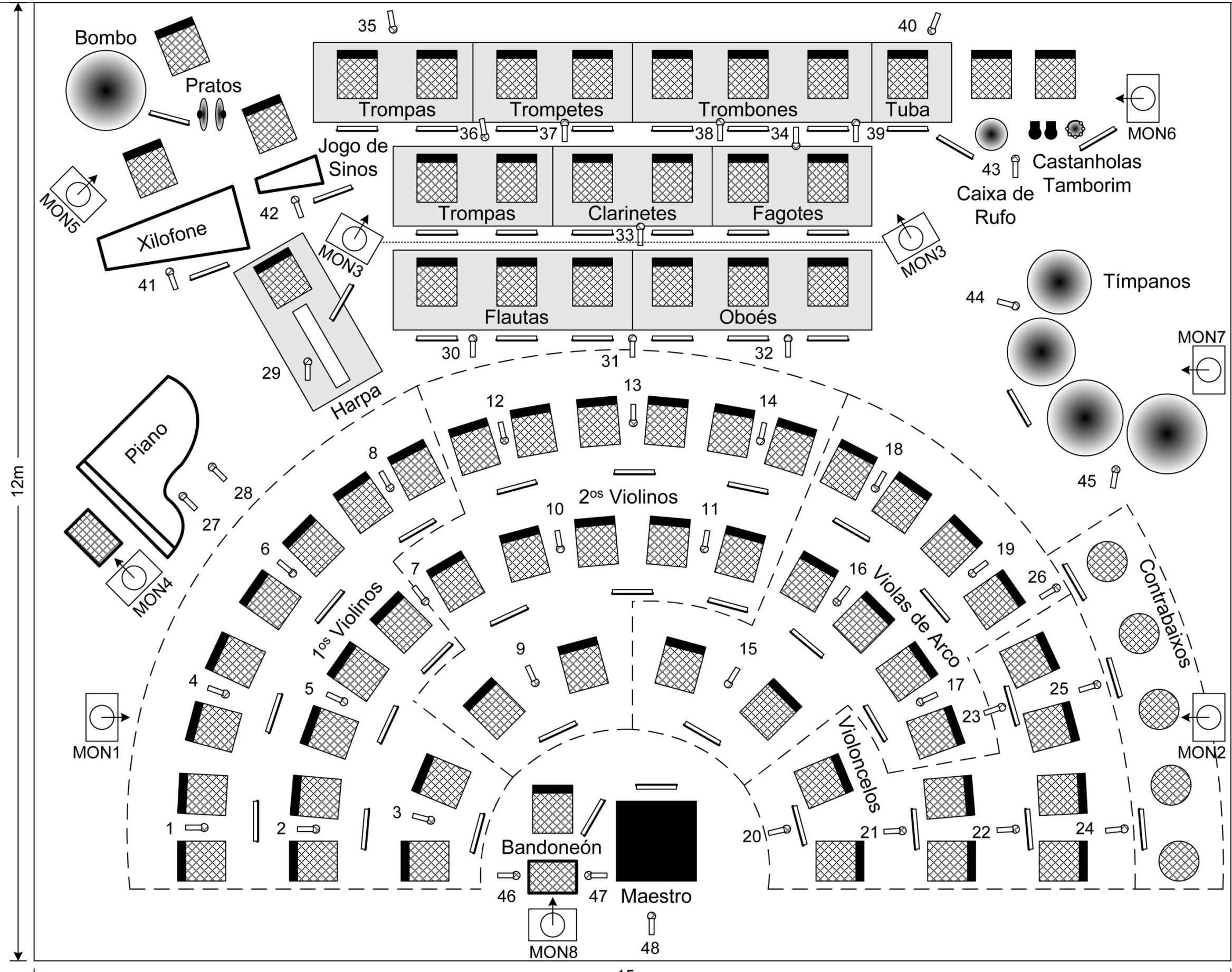
		<p>AUDIOGLOBO, Lda rua vale das colmeias 3740-014 Cedrim   Sever do Vouga Aveiro   Portugal tef.: +351 234 555 617   fax: +351 234 555 618 audioglobo@audioglobo.pt   www.audioglobo.pt NIF: 505 883 732</p>	
<b>LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS</b>			
PROCESSO AG 14-0047 V.1			
<b>LIGHTING EQUIPMENT</b>			
<b>CONSOLES</b>		<b>AUTOMATED LIGHTING</b>	
1 AVOLITES   Pearl 2010   Set2005		3 TRINTON Blue   DMX SP4 / Splimter	
		<b>DIMMER</b>	
		1 LITE-PUTER   DX1220   20A / 24Ch / 220V   Rack Dimmers	
		1 LITE-PUTER   DX1220   20A / 12Ch / 220V   Rack Dimmers	
		1 AIES   PM4-2X   4 X 2.5kW   DIGITAL DIMMER	
		<b>CONVENTIONAL LIGHTING</b>	
		2 PAR 64   Bars / 6 x 1000W/220V   Lamp CP60   long / Socapex	
		2 ARRI   Junior 650 PLUS / 650w Fresnel	
		4 STRAND   Bambino 2kw Fresnel	
		8 DTS   SCENA 650/1000 FRESNEL   650/1000W lamps / Filters	
		2 TRINTON Blue   Recorte Studio Zoom   25º - 50º   Iris and PortaFiltros	
		<b>BACKDROP   TUBE ALUMINUM</b>	
		12 Backdrop (only black cloth)   (unid. em mtrs)	
FESTIVAL 8 VINTE & 4		16-07-2014 page: 4 to 5	

	<p>som e luz</p>	<p>AUDIOGLOBO, Lda          rua vale das colmeias          3740-014 Cedrim   Sever do Vouga          Aveiro   Portugal          telf.: +351 234 555 617   fax: +351 234 555 618          audioglobo@audioglobo.pt   www.audioglobo.pt          NIF: 505 883 732</p>
<p><b>LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS</b></p>		
<p>PROCESSO AG 14-0047 V.1</p>		
<p><b>SOUND and LIGHTING TOWERS   TRUSS   RIGGING</b></p>		
<p><b>LIGHTING TOWERS   TRUSS   RIGGING</b></p>	<p><b>SOUND TOWERS   RIGGING</b></p>	
<p>2 MILOS   Tower MT1   7,5mtrs altura max. / 1000kg max.   (unid. /Pillar)</p>	<p>2 ALRI   Towers in Aluminium   (2,80m X 1,80m X Alt. Max. 8m )   Max. 800Kg</p>	
<p>12 MILOS   QUICKTRUSS   M390 QUATRO QTK   (Unid. em mtrs)</p>	<p>16 GUIL   column stand</p>	
<p><b>COMMUNICATION</b></p>		
<p>4 KENWOOD   TK 32 01   Radios portáteis profissionais</p>		
<p>1 ASL   BS 216   2-channel Master Station          2 ASL   IS 140   Sound and Light CALL Beacon          2 ASL   BS 15   1-channel Beltpack          3 BeyerDynamic   DT 109   Headphones</p>		
<p><b>HOIST</b></p>		
<p>2 VERLINDE   SM-05   Hoist   500Kg - 20mts          4 VERLINDE   SM-10   Hoist   1000Kg - 20mts          1 AG_CONTROLLERS   COMANDO INDIVIDUAL / 1 MOTOR   CEE 32 TRIF.          1 AG_CONTROLLERS   COMANDO PARA 4 MOTORES   CEE 32 TRIF.</p>		
<p><b>MAIN POWER DISTRIBUTION</b></p>		
<p>1 Mains, Distribution System 125 Amp.   in / terminals M12</p>		
<p><b>EQUIPA TECNICA   TECHNICAL TEAM</b></p>		
<p>2 TECNICO DE SOM   Sound Technician          2 ASSISTENTE DE SOM   Sound Technician Assistant          1 TÉCNICO DE ILUMINAÇÃO   Lightining Technician          2 ASSISTENTE DE ILUMINAÇÃO   Lightining Technician Assistant</p>		
<p>FESTIVAL 8 VINTE &amp; 4</p>		
<p>16-07-2014 page: 5 to 5</p>		

## **ANEXO 2 - IMPLANTAÇÕES DA ORQUESTRA CLÁSSICA DE ESPINHO NO PALCO**



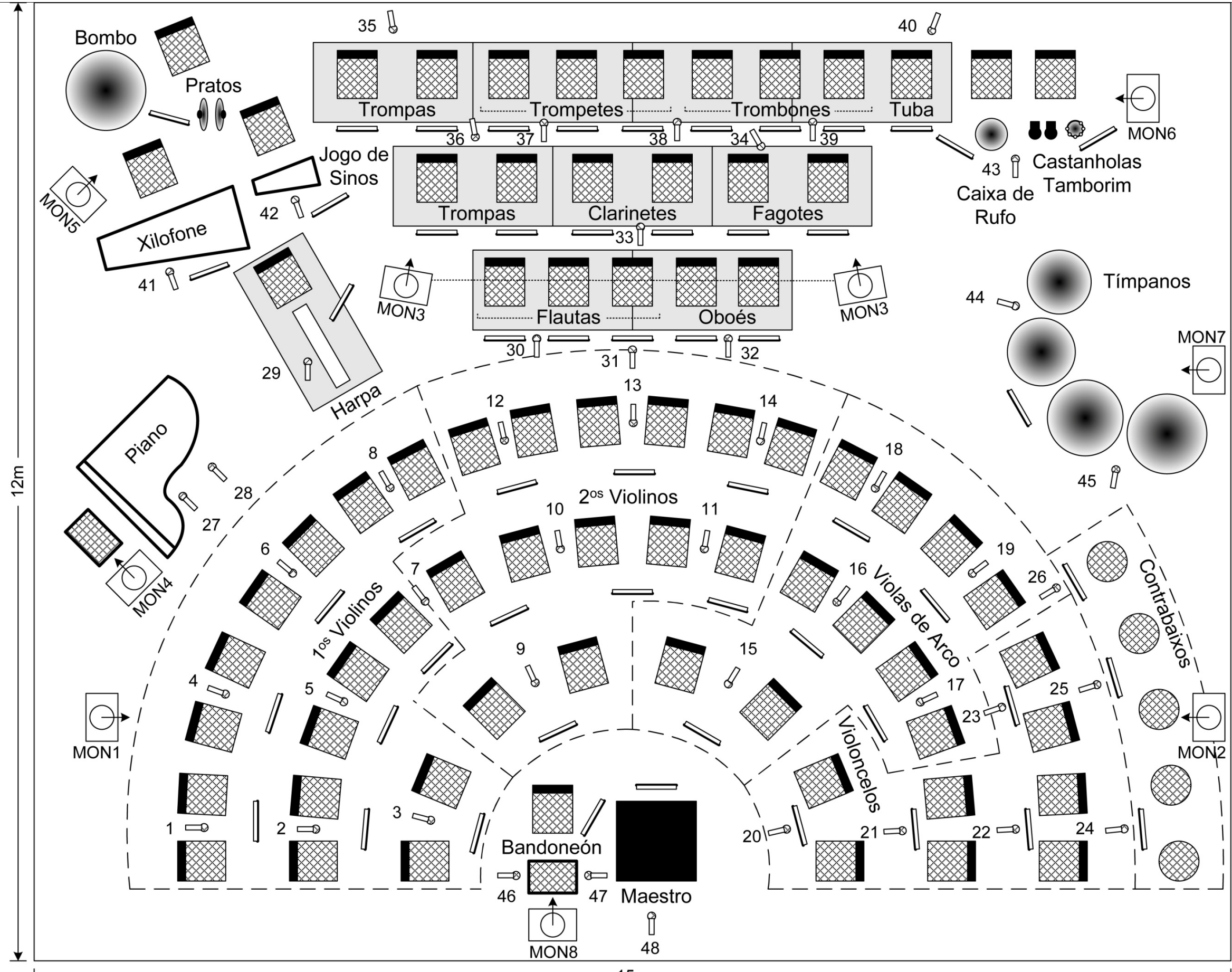
<b>ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO</b>			
TÍTULO:		Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014	VERSÃO:
ESCALA:		1:50	01
		DES.: Diogo Leichsenring Franco	FOLHA:
		DATA: 01-07-2014	01



LEGENDA

-  56 Estantes de Orquestra com Iluminação Própria
-  73 Cadeiras Pretas sem Braços
-  11 Estrados (2m x 1m)
-  9 Monitores de Som
-  5 Bancos Pretos de Contrabaixo
-  2 Bancos Pretos de Piano
-  48 Microfones

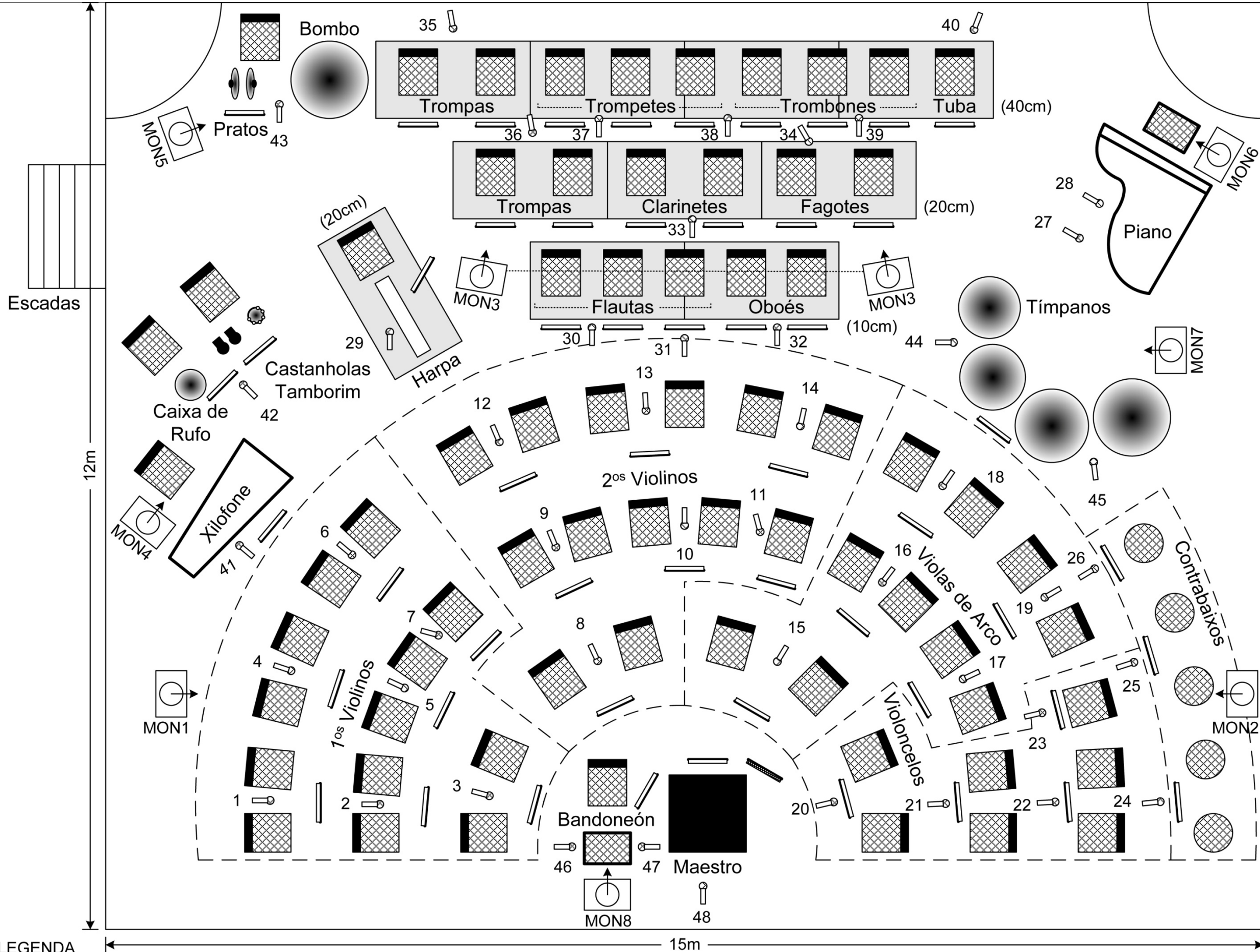
<b>ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO</b>			
EVENTO: Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014		VERSÃO: 02	
ESCALA: 1:50	DES.: Diogo Leichsenring Franco	FOLHA: 01	
	DATA: 07-07-2014		












LEGENDA

-  56 Estantes de Orquestra com Iluminação Própria
-  73 Cadeiras Pretas sem Braços
-  10 Estrados (2m x 1m)
-  9 Monitores de Som
-  5 Bancos Pretos de Contrabaixo
-  1 Estrado (1m x 1m)
-  48 Microfones
-  2 Bancos Pretos de Piano

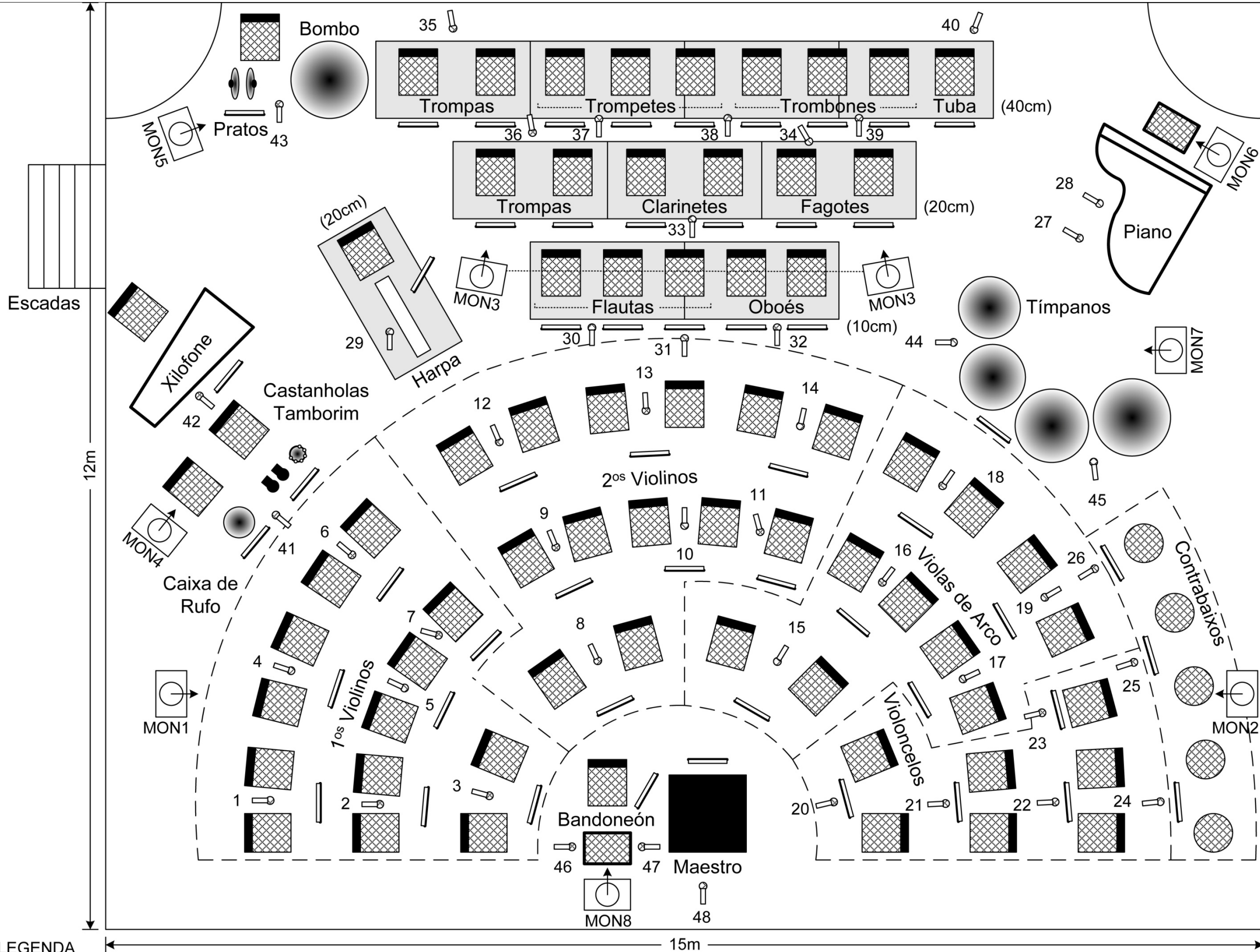
<b>ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO</b>			
EVENTO:	Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014	VERSÃO:	03
ESCALA:	1:50	DES.:	Diogo Leichsenring Franco
		DATA:	08-07-2014
		FOLHA:	01



LEGENDA

-  69 Cadeiras Pretas sem Braços
-  5 Bancos Pretos de Contrabaixo
-  2 Bancos Pretos de Piano
-  54 Estantes de Orquestra com Iluminação Própria
-  1 Estante de Orquestra sem Iluminação
-  9 Monitores de Som
-  48 Microfones
-  10 Estrados (2m x 1m)
-  1 Estrado (1m x 1m)

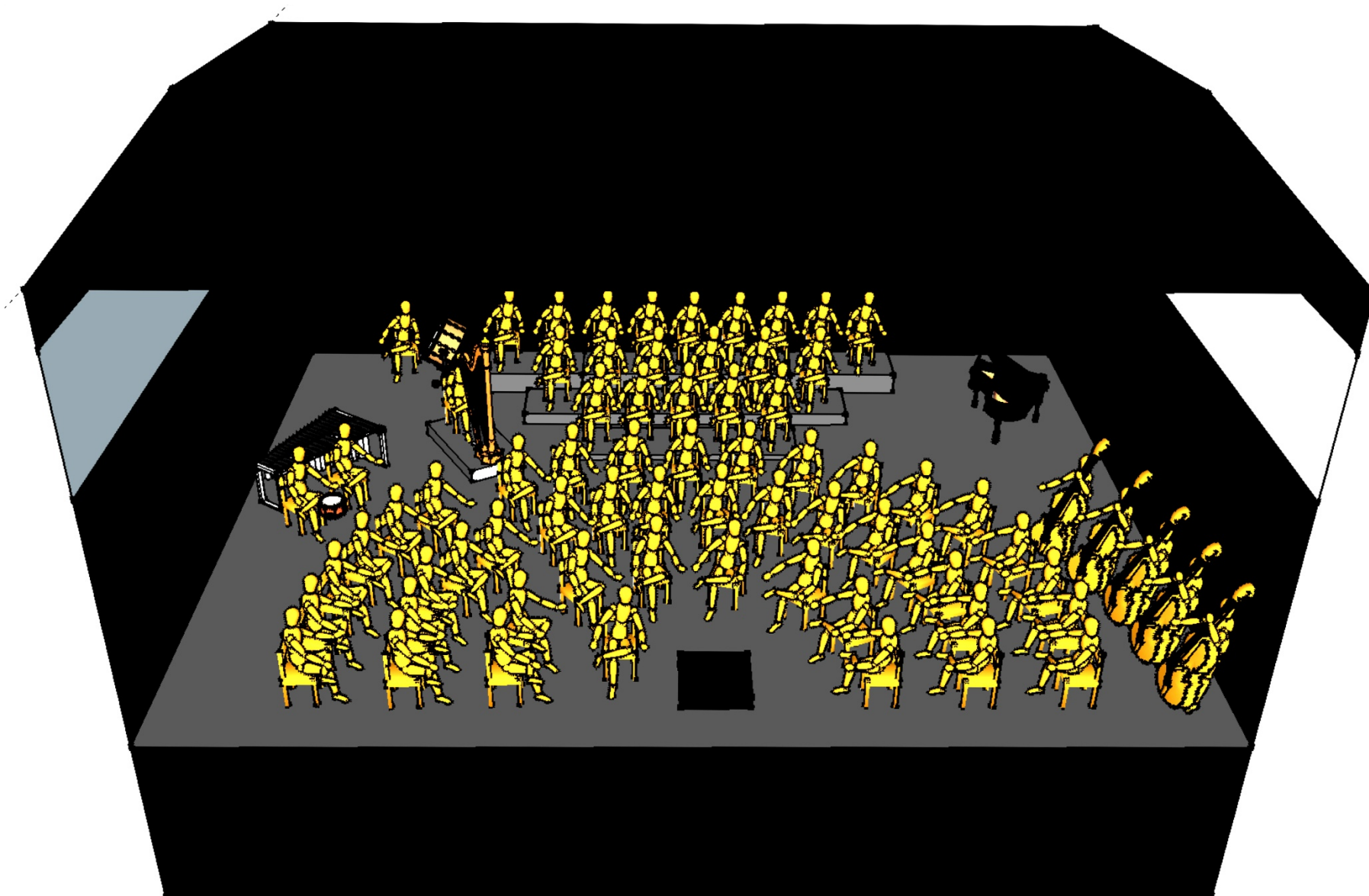
<b>ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO</b>			
EVENTO: Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014			VERSÃO: 04
ESCALA:  1:50	DES.: Diogo Leichsenring Franco		FOLHA: 01
	DATA: 23-07-2014	TELM.: 91 408 77 23	



**LEGENDA**

- 69 Cadeiras Pretas sem Braços
- 5 Bancos Pretos de Contrabaixo
- 2 Bancos Pretos de Piano
- 54 Estantes de Orquestra com Iluminação Própria
- 10 Estrados (2m x 1m)
- 1 Estrado (1m x 1m)
- 9 Monitores de Som
- 48 Microfones

<b>ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO</b>			
EVENTO: Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014			VERSÃO: 05
ESCALA: <b>1:50</b>	DESCR.: Disposição dos Músicos no Palco		
	DES.: Diogo Leichsenring Franco	FOLHA: 01	
	DATA: 23-07-2014	TELM.: 91 408 77 23	



**ANEXO 3 - FICHAS TÉCNICAS DA ORQUESTRA CLÁSSICA DE ESPINHO**

Versão de 06-07-2014

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA:**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
15	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
8	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Harpa	
1	Piano de ¼ de Cauda	
3	Flautas	
3	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
2	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Xilofone	
1	Jogo de Sinos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

**2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)****3. ESTRADOS E CADEIRAS**

Devem ser colocados no palco 11 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 3 estrados para 3 Flautas e 3 Oboés (20cm de altura)

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

- 3 estrados para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (40cm de altura)
- 4 estrados para 2 Trompas, 2 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (60cm de altura)
- 1 estrado para a Harpa (20 cm de altura)

Devem ser ainda colocadas 73 cadeiras pretas com encosto, mas sem braços, 5 bancos altos para Contrabaixo e 2 bancos de Piano.

#### 4. ESTANTES

A orquestra necessita de 56 estantes de música com iluminação própria.

#### 5. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

#### 6. SISTEMA DE SOM

Todo o sistema de som deve ser composto por equipamento profissional a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

##### 6.1 SISTEMA DE SOM PRINCIPAL (*MAIN SYSTEM*)

O sistema de som principal (*main system*) deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound*, *L'Acoustics*.

---

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

---

**6.2 OUTROS SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA PRINCIPAL**

Outros sistemas de som complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics*.

**6.3 FRETE DE CASA (FOH)****6.3.1 MESA DE MISTURA**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público nem superior a 10 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco.

Uma vez que o som de palco se faz a partir da mesa de frente, esta deve ter uma configuração mínima de 48x8x2, devendo ser digital. Deverá ter por cada via 4 bandas de equalização paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *Yamaha (M7CL-48, PM5D), AVID (Venue SC-48)*.

**6.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL**

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de frente, como para o sistema de monição de palco:

- Processamento de atraso de sinal: processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de som complementares ao sistema principal;

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

- Processamento dinâmico: igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de som complementares ao sistema principal; 4 igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco; e 4 compressores de 2 canais;
- Processamento de efeitos: 1 processador com *reverb* (auxiliar 10 da mesa).

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L)*, *Lexicon (PCM91)*, *TC Electronic (2290, M2000, M3000)*, *XTA (GQ600)*, *Yamaha (5000, SPX 2000)*

### 6.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Xilofone e Percussões: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Caixa de Rufo e Percussões: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound*, *L'Acoustics*.

### 6.5 SISTEMA DE GRAVAÇÃO

Deve ser disponibilizada uma saída de áudio estéreo para gravação externa.

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 6.6 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
7.	1 <sup>os</sup> / 2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
8.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
15.	Violas de Arco	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
16.	Violas de Arco	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
17.	Violas de Arco	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
18.	Violas de Arco	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
19.	Violas de Arco	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
20.	Violoncelos	AKG 414	X			Ou mic. equivalente
21.	Violoncelos	AKG 414	X			Ou mic. equivalente
22.	Violoncelos	AKG 414	X			Ou mic. equivalente
23.	Violoncelos	AKG 414	X			Ou mic. equivalente
24.	Contrabaixos	AT 4050	X			Ou mic. equivalente
25.	Contrabaixos	AT 4050	X			Ou mic. equivalente
26.	Contrabaixos	AT 4050	X			Ou mic. equivalente
27.	Piano Ac. Agudos	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
28.	Piano Ac. Graves	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
29.	Harpa	Neumann KM184	X			Ou mic. equivalente
30.	Flautas	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
31.	Flautas / Oboés	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
32.	Oboés	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
33.	Clarinetes	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
34.	Fagotes	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
35.	Trompas Trás	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
36.	Trompas Frente	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
37.	Trompetes	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
38.	Trombones	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
39.	Trombones	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
40.	Tuba	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
41.	Xilofone / Perc.	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
42.	Jogo Sinos / Perc.	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
43.	Caixa Rufo / Perc.	Neumann KM184		X		Ou mic. equivalente
44.	Tímpanos Agudos	AKG 414		X		Ou mic. equivalente
45.	Tímpanos Graves	AKG 414		X		Ou mic. equivalente
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X			Ou mic. equivalente
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X			Ou mic. equivalente
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X		

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**7. SISTEMA DE LUZ**

A alimentação eléctrica do sistema de luz deve ser independente da do sistema de som e ter uma terra bem instalada. O sistema de luz deve cobrir toda a área do palco ocupada pelos músicos, devendo ser garantida a leitura das partituras através de iluminação própria instalada em cada uma das 56 estantes de música.

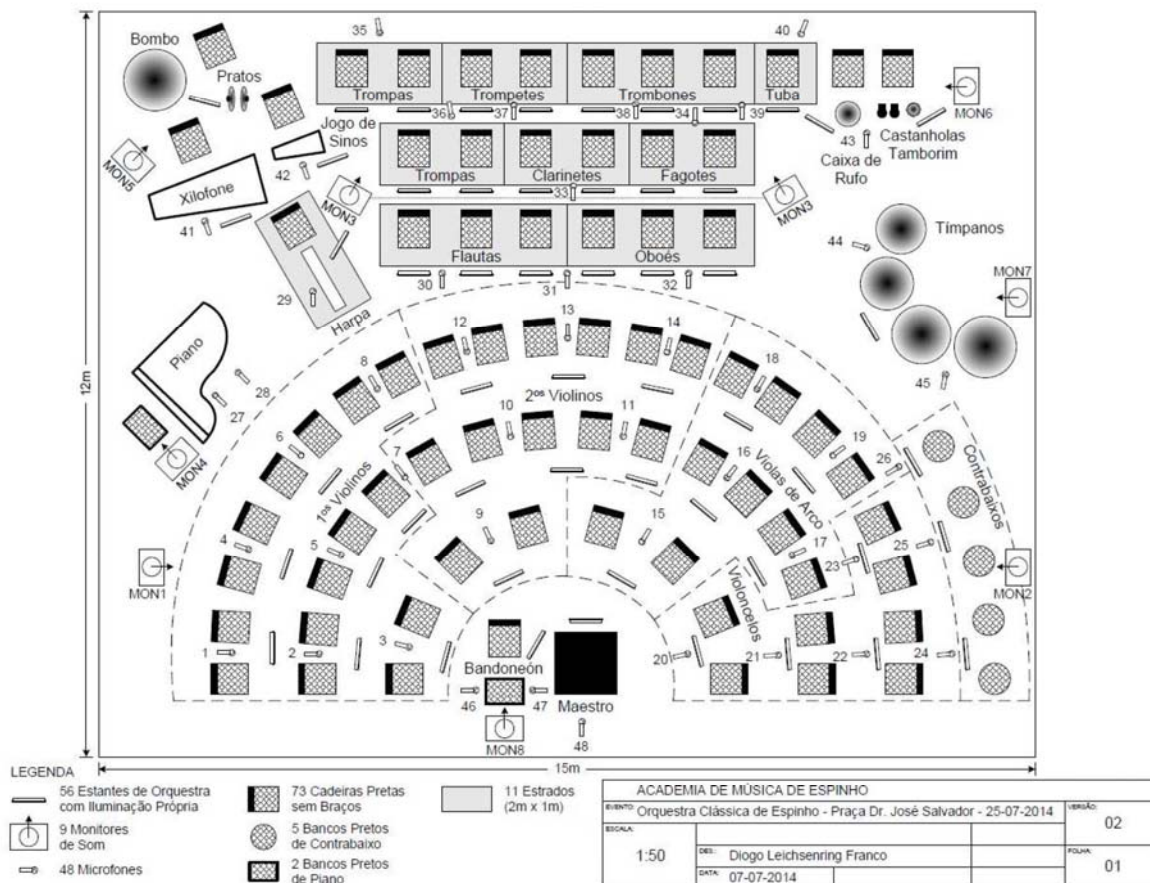
Versão de 07-07-2014

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
15	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
8	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Harpa	
1	Piano de ¼ de Cauda	
3	Flautas	
3	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
2	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Xilofone	
1	Jogo de Sinos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

### 2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)



### 3. ESTRADOS

Devem ser colocados no palco 11 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 3 estrados para 3 Flautas e 3 Oboés (20cm de altura)
- 3 estrados para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (40cm de altura)
- 4 estrados para 2 Trompas, 2 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (60cm de altura)
- 1 estrado para a Harpa (20 cm de altura)

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

### 4. CADEIRAS E BANCOS

Devem ser colocadas no palco 73 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

### 5. ESTANTES DE ORQUESTRA

Devem ser colocadas no palco 56 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

### 6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 56 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

### 7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

### 8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)****8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (auxiliares 1 a 8 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monição de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - equalizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 equalizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco (auxiliares 1 a 8 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (auxiliar 9 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Xilofone e Percussões: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Caixa de Rufo e Percussões: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
7.	1 <sup>os</sup> / 2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
8.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
15.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
16.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
17.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
18.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
19.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
20.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
21.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
22.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
23.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
24.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
25.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
26.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
27.	Piano Ac. Agudos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
28.	Piano Ac. Graves	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
29.	Harpa	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
30.	Flautas	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
31.	Flautas / Oboés	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
32.	Oboés	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
33.	Clarinetes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
34.	Fagotes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
35.	Trompas Trás	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
36.	Trompas Frente	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
37.	Trompetes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
38.	Trombones	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
39.	Trombones	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
40.	Tuba	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
41.	Xilofone / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
42.	Jogo Sinos / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
43.	Caixa Rufo / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
44.	Tímpanos Agudos	AKG 414		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
45.	Tímpanos Graves	AKG 414		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento.

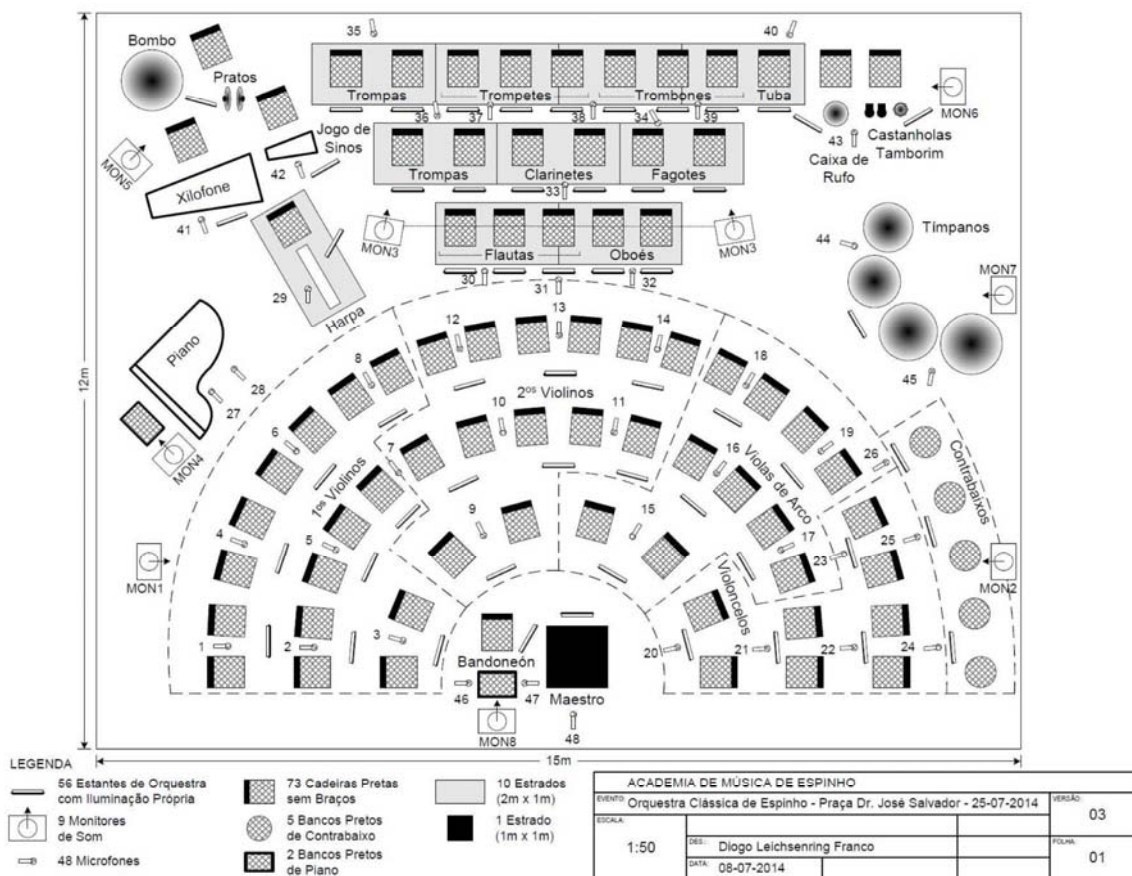
Versão de 08-07-2014

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
15	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
8	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Harpa	
1	Piano de ¼ de Cauda	
3	Flautas	
2	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
3	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Xilofone	
1	Jogo de Sinos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

### 2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)



### 3. ESTRADOS

Devem ser colocados no palco 1 estrado de 1m x 1m para o maestro e 10 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 2 estrados (2m x 1m) para 3 Flautas e 2 Oboés (20cm de altura)
- 3 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (40cm de altura)
- 4 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 3 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (60cm de altura)
- 1 estrado (2m x 1m) para a Harpa (20 cm de altura)

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

### 4. CADEIRAS E BANCOS

Devem ser colocadas no palco 73 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

### 5. ESTANTES DE ORQUESTRA

Devem ser colocadas no palco 56 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

### 6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 56 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

### 7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

### 8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)****8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (auxiliares 1 a 8 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monitorização de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - equalizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 equalizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monitorização de palco (auxiliares 1 a 8 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (auxiliar 9 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Xilofone e Percussões: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Caixa de Rufo e Percussões: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
7.	1 <sup>os</sup> / 2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
8.	1 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
15.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
16.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
17.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
18.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
19.	Violas de Arco	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
20.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
21.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
22.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
23.	Violoncelos	AKG 414	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
24.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
25.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
26.	Contrabaixos	AT 4050	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
27.	Piano Ac. Agudos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
28.	Piano Ac. Graves	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
29.	Harpa	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
30.	Flautas	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
31.	Flautas	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
32.	Oboés	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
33.	Clarinetes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
34.	Fagotes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
35.	Trompas Trás	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
36.	Trompas Frente	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
37.	Trompetes	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
38.	Trompetes/Trombones	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
39.	Trombones	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
40.	Tuba	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
41.	Xilofone / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
42.	Jogo Sinos / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
43.	Caixa Rufo / Perc.	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
44.	Tímpanos Agudos	AKG 414		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
45.	Tímpanos Graves	AKG 414		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento.

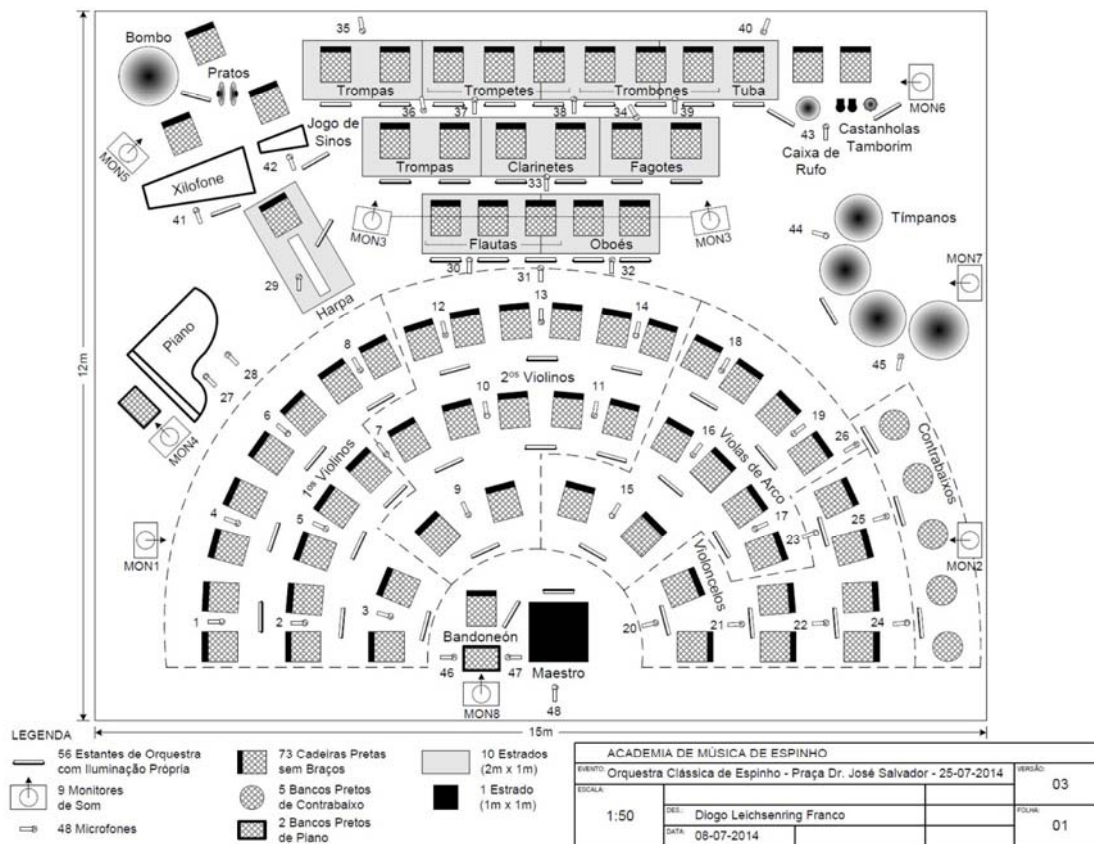
Versão de 17-07-2014

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
15	1 <sup>os</sup> Violinos	13
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	9
8	Violoncelos	7
5	Contrabaixos	
1	Harpa	
1	Piano de ¼ de Cauda	
3	Flautas	
2	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
3	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Xilofone	
1	Jogo de Sinos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

**2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)**



**3. ESTRADOS**

Devem ser colocados no palco 1 estrado de 1m x 1m para o maestro e 10 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 2 estrados (2m x 1m) para 3 Flautas e 2 Oboés (20cm de altura)
- 3 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (40cm de altura)
- 4 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 3 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (60cm de altura)
- 1 estrado (2m x 1m) para a Harpa (20 cm de altura)

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**4. CADEIRAS E BANCOS**

Devem ser colocadas no palco 73 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

**5. ESTANTES DE ORQUESTRA**

Devem ser colocadas no palco 56 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

**6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA**

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 56 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

**7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM**

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

**8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO**

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

---

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

---

**8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (auxiliares 1 a 8 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monição de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco (auxiliares 1 a 8 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (auxiliar 9 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Xilofone e Percussões: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Caixa de Rufo e Percussões: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
7.	1 <sup>os</sup> / 2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
8.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
15.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
16.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
17.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
18.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
19.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
20.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
21.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
22.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
23.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
24.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
25.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
26.	Contrabaixos	AT 4040	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
27.	Piano Ac. Agudos	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
28.	Piano Ac. Graves	Neumann KM184		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
29.	Harpa	Sontronic STC-1	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
30.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
31.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
32.	Oboés	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
33.	Clarinetes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
34.	Fagotes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
35.	Trompas Trás	AT 4040		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
36.	Trompas Frente	AT 4040		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
37.	Trompetes	AT 4040		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
38.	Trompetes/Trombones	XLRf		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
39.	Trombones	XLRf		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
40.	Tuba	XLRf		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
41.	Xilofone / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
42.	Jogo Sinos / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
43.	Caixa Rufo / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
44.	Tímpanos Agudos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
45.	Tímpanos Graves	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Ou mic. equivalente
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	Ou mic. equivalente
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento.

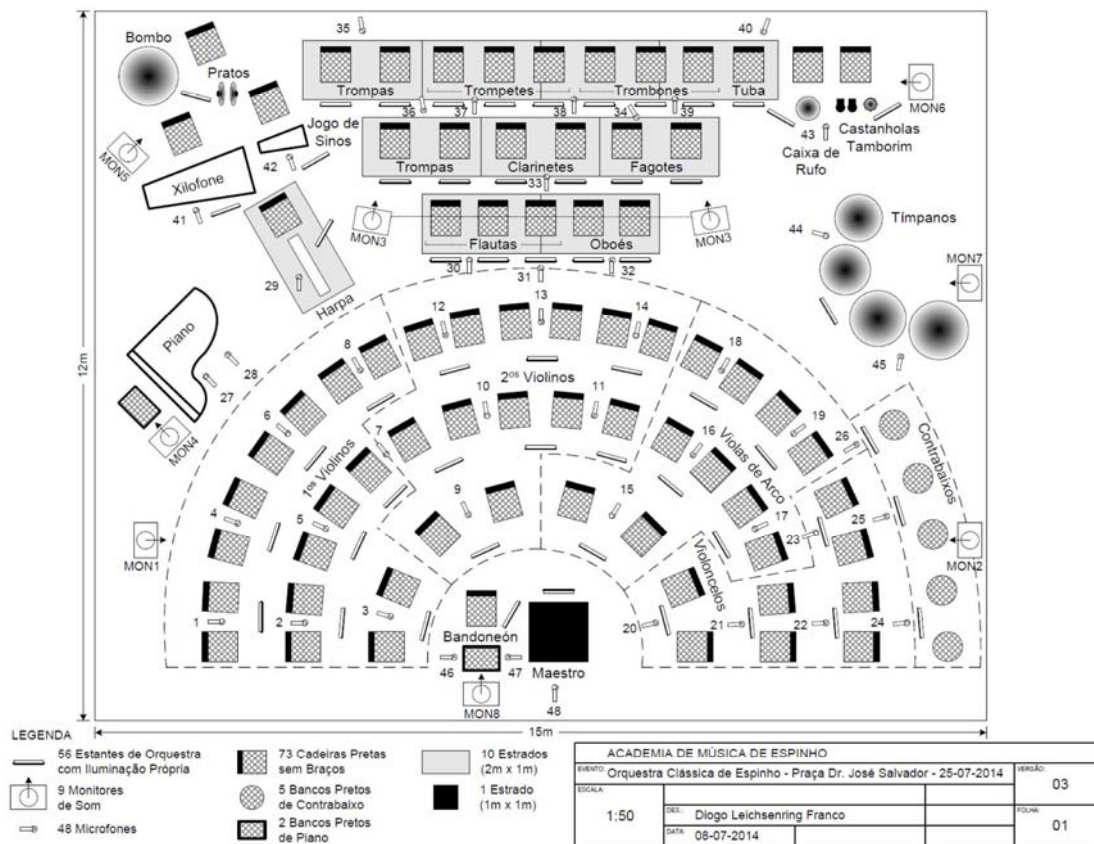
Versão de 22-07-2014 (embora tenha a indicação de 18-07-2014)

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
15	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
8	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Harpa	
1	Piano de ¼ de Cauda	
3	Flautas	
2	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
3	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Xilofone	
1	Jogo de Sinos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)



3. ESTRADOS

Devem ser colocados no palco 1 estrado de 1m x 1m para o maestro e 10 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 2 estrados (2m x 1m) para 3 Flautas e 2 Oboés (20cm de altura)
- 3 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (40cm de altura)
- 4 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 3 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (60cm de altura)
- 1 estrado (2m x 1m) para a Harpa (20 cm de altura)

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**4. CADEIRAS E BANCOS**

Devem ser colocadas no palco 73 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

**5. ESTANTES DE ORQUESTRA**

Devem ser colocadas no palco 56 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

**6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA**

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 56 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

**7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM**

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

**8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO**

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

---

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

---

**8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (auxiliares 1 a 8 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monição de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco (auxiliares 1 a 8 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (auxiliar 9 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Xilofone e Percussões: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Caixa de Rufo e Percussões: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI / XLRf	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
7.	1 <sup>os</sup> / 2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
8.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	Disponíveis
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	8 Røde NT-5
15.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	2 STC-1
16.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	8 Shure SM81
17.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	AKG C391
18.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
19.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
20.	Violoncelos	AKG C414 XL II ?	X		Reverberação	AT 4050 ?
21.	Violoncelos	AKG C414 XL II ?	X		Reverberação	AT 4050 ?
22.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	
23.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	
24.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	
25.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	
26.	Contrabaixos	AT 4040	X		Reverberação	
27.	Piano Ac. Agudos	Røde NT-5		X	Reverberação	Shure SM81
28.	Piano Ac. Graves	Røde NT-5		X	Reverberação	Shure SM81
29.	Harpa	Sontronic STC-1	X		Reverberação	
30.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
31.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
32.	Oboés	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
33.	Clarinetes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
34.	Fagotes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
35.	Trompas Trás	AT 4040		X	Reverberação	
36.	Trompas Frente	AT 4040		X	Reverberação	
37.	Trompetes	AT 4040		X	Reverberação	
38.	Trompetes/Trombones	XLRf		X	Reverberação	Røde NT-5, Shure SM81
39.	Trombones	XLRf		X	Reverberação	Røde NT-5, Shure SM81
40.	Tuba	XLRf		X	Reverberação	Røde NT-5, Shure SM81
41.	Xilofone / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
42.	Jogo Sinos / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
43.	Caixa Rufo / Perc.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
44.	Tímpanos Agudos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
45.	Tímpanos Graves	Sontronic STC-1		X	Reverberação	
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento.

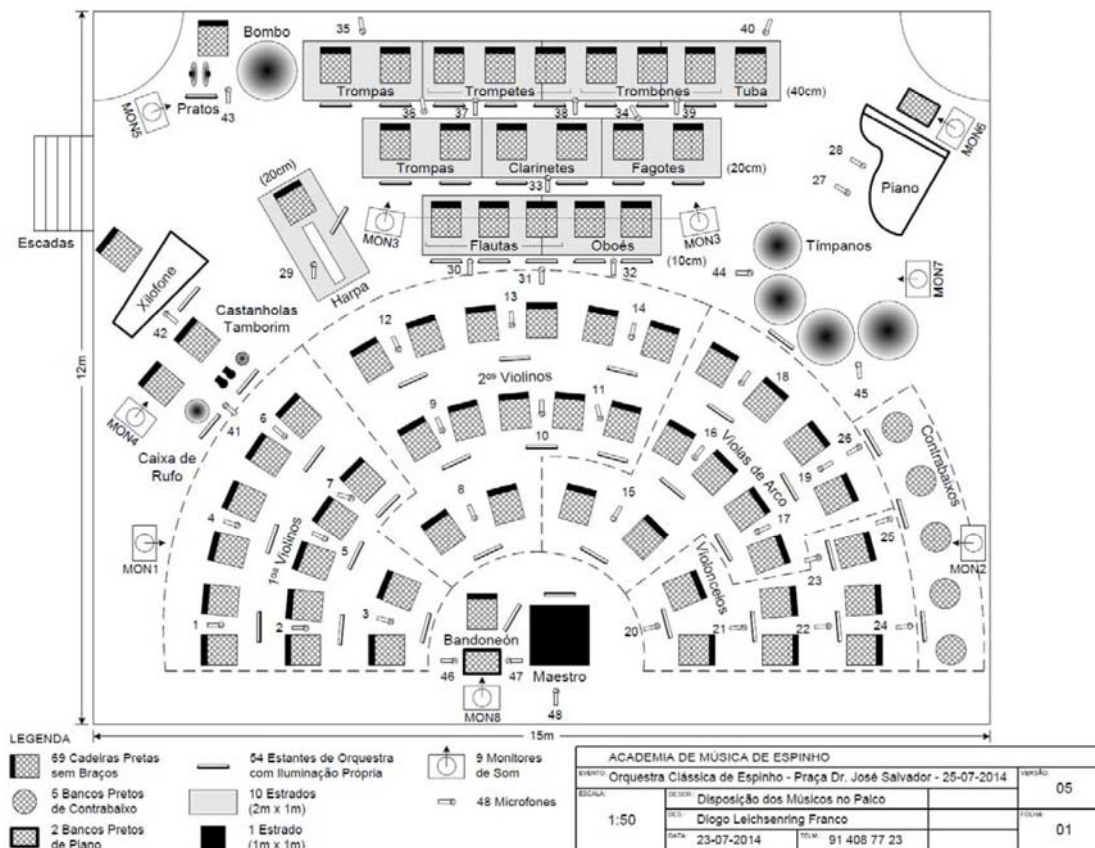
Versão de 23-07-2014

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt****FICHA TÉCNICA****1. COMPOSIÇÃO DA ORQUESTRA**

<b>Qtd</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observações</b>
13	1 <sup>os</sup> Violinos	
13	2 <sup>os</sup> Violinos	
10	Violas de Arco	
7	Violoncelos	
5	Contrabaixos	
1	Piano de ¼ de Cauda	
1	Harpa	
3	Flautas	
2	Oboés	
2	Clarinetes	
2	Fagotes	
4	Trompas	
3	Trompetes	
3	Trombones	
1	Tuba	
1	Xilofone	
1	Caixa de Rufo	
1	Castanholas	
1	Tamborim	
1	Conjunto de 2 Pratos	
1	Bombo	
1	Conjunto de 4 Tímpanos	
1	Bandoneón	
1	Maestro	

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

**2. DISPOSIÇÃO DOS MÚSICOS (PLANTA)**



**3. ESTRADOS**

Devem ser colocados no palco 1 estrado de 1m x 1m para o maestro e 10 estrados de 2m x 1m, de preferência revestidos com alcatifa preta:

- 2 estrados (2m x 1m) para 3 Flautas e 2 Oboés (10cm de altura)
- 3 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 2 Clarinetes e 2 Fagotes (20cm de altura)
- 4 estrados (2m x 1m) para 2 Trompas, 3 Trompetes, 3 Trombones e 1 Tuba (40cm de altura)
- 1 estrado (2m x 1m) para a Harpa (20cm de altura)

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**4. CADEIRAS E BANCOS**

Devem ser colocadas no palco 69 cadeiras pretas sem braços, 5 bancos pretos de Contrabaixo e 2 bancos pretos de Piano.

**5. ESTANTES DE ORQUESTRA**

Devem ser colocadas no palco 54 estantes de orquestra com sistema de iluminação próprio.

**6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DAS ESTANTES DE ORQUESTRA**

A alimentação eléctrica do sistema de iluminação das 54 estantes de orquestra deve ser independente da do sistema de reforço sonoro e ter uma terra bem instalada.

**7. ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DO SISTEMA DE SOM**

A alimentação eléctrica do sistema de som deve ser imune a qualquer interferência, devendo ser independente de qualquer outro sistema de alimentação e ter uma terra bem instalada (a diferença de potencial entre neutro e terra deve ser menor ou igual a 4 Volt).

**8. SISTEMA DE REFORÇO SONORO**

Todo o sistema de reforço sonoro deve ser instalado fora do palco, composto por equipamento profissional, com resposta em frequência completa (*full bandwidth*) e o mais linear possível, a funcionar em fase, isento de ruídos e ser adequado às características acústicas e às dimensões do espaço reservado aos músicos e ao público (a potência eléctrica total mínima do sistema de reforço sonoro para o público deve ser calculada estimando-se cerca de 15 Watt<sub>RMS</sub> por pessoa).

---

**Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt**

---

**8.1 SISTEMA DE REFORÇO SONORO PRINCIPAL**

O sistema de reforço sonoro principal deve estar calibrado temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capaz de cobrir, uniformemente, todos os pontos da área de público com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.2 SISTEMAS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE REFORÇO PRINCIPAL**

Outros sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal devem estar igualmente calibrados temporalmente com o centro da área do palco ocupada pelos músicos e ser capazes de cobrir, de maneira uniforme, todos os pontos da área de público a que se destinam com um nível de pressão sonora mínimo de 85dBA e um máximo de 100dBA. A resposta em frequência deve ser também o mais linear possível, tendo em conta as características acústicas do espaço.

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

**8.3 FRENTE DE CASA (FOH)****8.3.1 MESA DE MISTURA (DIGITAL)**

A mesa de mistura de frente de casa deve ser colocada ao nível da audiência, nunca a uma altura inferior à do público, nem superior a 20 cm do público, e o mais central possível em relação à largura do palco, assim como em relação à distância entre o último espectador coberto pelo sistema principal e o palco. Não deve encontrar-se dentro de cabines ou similares, nem debaixo de balcões.

A mesa de mistura de frente de casa deve ser digital e ter no mínimo 48 entradas analógicas mono, 2 entradas analógicas estéreo para leitor de CDs e PC, 1 via estéreo para retorno de processamento de efeitos interno e possibilidade de *talkback*. Deverá ter por cada via 1 filtro passa-altas, 4 bandas de equalização

## Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)

paramétrica, alimentação fantasma de +48VDC, inversão de polaridade, possibilidades de inserção e pelo menos 10 auxiliares *pre/post fader*.

O som de palco faz-se a partir da mesa de frente (auxiliares 1 a 8 da mesa).

A mesa deve ter 1 saída analógica estéreo para gravação externa.

A mesa deve possuir *faders* de 100 mm e iluminação própria.

Marcas e modelos de referência: *AVID (Venue SC-48), Yamaha (PM5D, M7CL-48)*.

### 8.3.2 PROCESSAMENTO DE SINAL

Deve haver processamento de sinal, tanto para o sistema de reforço sonoro principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal, assim como para o sistema de monição de palco:

- **Processamento de atraso de sinal**
  - processadores em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
- **Processamento dinâmico**
  - igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, em número suficiente para o sistema principal e para os restantes sistemas de reforço sonoro complementares ao sistema principal (evitar, de preferência, o uso da mesa de mistura com este propósito)
  - 4 igualizadores gráficos de 31 bandas de 1/3 de oitava, de 2 canais, para o sistema de monição de palco (auxiliares 1 a 8 da mesa – MON1 a MON8 na planta) (ao lado da mesa de mistura, se forem externos)
  - 1 compressor de 1 canal (via 48 da mesa)
- **Processamento de efeitos**
  - 1 processador com reverberação (auxiliar 9 da mesa)

Marcas e modelos de referência: *DBX (160, DPR-402, 3231L), Lexicon (PCM91), TC Electronic (2290, M2000, M3000), XTA (GQ600), Yamaha (5000, SPX 2000)*

---

**Orquestra Clássica de Espinho – [www.musica-esp.pt](http://www.musica-esp.pt)**

---

**8.4 MONIÇÃO DE PALCO / DE FRENTE DE CASA**

Serão utilizados 10 monitores da mesma marca e modelo, do tipo *wedge*:

- 1<sup>os</sup> Violinos: 1 monitor (auxiliar 1 da mesa)
- Contrabaixos: 1 monitor (auxiliar 2 da mesa)
- Madeiras e Metais: 2 monitores ligados entre si (auxiliar 3 da mesa)
- Caixa de Rufo, Castanholas, Tamborim e Xilofone: 1 monitor (auxiliar 4 da mesa)
- Pratos e Bombo: 1 monitor (auxiliar 5 da mesa)
- Piano: 1 monitor (auxiliar 6 da mesa)
- Tímpanos: 1 monitor (auxiliar 7 da mesa)
- Bandoneón: 1 monitor (auxiliar 8 da mesa)
- Técnico de Frente de Casa: 1 monitor (*Pre Fader Listen*)

Marcas de referência: *Meyer Sound, L'Acoustics, Adamson.*

## Orquestra Clássica de Espinho – www.musica-esp.pt

## 8.5 LISTA DE VIAS

Canal Mesa	Instrumento	Microfone / DI / XLRf	Tripé		Processamento	Observações
			P	G		
1.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
2.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
3.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
4.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
5.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
6.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
7.	1 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 1
8.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
9.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
10.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
11.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
12.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
13.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
14.	2 <sup>os</sup> Violinos	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 2
15.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
16.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
17.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
18.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
19.	Violas de Arco	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 3
20.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 4
21.	Violoncelos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 4
22.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 4
23.	Violoncelos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 4
24.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 5
25.	Contrabaixos	AKG C414 XL II	X		Reverberação	DCA 5
26.	Contrabaixos	AT 4040	X		Reverberação	DCA 5
27.	Piano Ac. Agudos	Røde NT5		X	Reverberação	
28.	Piano Ac. Graves	Røde NT5		X	Reverberação	
29.	Harpa	Sontronic STC-1	X		Reverberação	
30.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
31.	Flautas	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
32.	Oboés	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
33.	Clarinetes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
34.	Fagotes	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 6
35.	Trompas Trás	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
36.	Trompas Frente	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
37.	Trompetes	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
38.	Trompetes/Trombones	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
39.	Trombones	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 6
40.	Tuba	AT 4040		X	Reverberação	DCA 6
41.	Caixa Rufo / Cast.	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 7
42.	Xilofone	Sontronic STC-1		X	Reverberação	DCA 7
43.	Pratos / Bombo	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
44.	Tímpanos Agudos	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
45.	Tímpanos Graves	Røde NT5		X	Reverberação	DCA 7
46.	Bandoneón Esq.	Neumann KM184	X		Reverberação	
47.	Bandoneón Dir.	Neumann KM184	X		Reverberação	
48.	Voz Maestro	Shure SM58		X	Compressor	

Legenda: P – Tripé preto, pequeno, de girafa, do tipo K&M 259; G – Tripé preto, grande, de girafa, do tipo K&M 210/9

**NOTA:** Todos os microfones devem ter uma bola de vento, de preferência preta.

## ANEXO 4 - FICHA TÉCNICA DE CAREL KRAAYENHOF

# CAREL KRAAYENHOF

### Channel list

v. **October '13** ENG

Please contact us for any changes or updates regarding the show.

CH.	INSTRUMENT	MIC	+48V. FoH INSERTS	STAND
1	Bandoneon 1 Right Hand	KM184 (own)	✓	Low, tripod, w telescopic boom
2	Bandoneon 1 Left Hand	KM184 (own)	✓	Low, tripod, w telescopic boom
3	Announcements	Shure β58A		Comp / limiter
5	Reverb #1 L	lex 480/M5000		
6	Reverb #1 R	lex 480/M5000		
7	CD/ Laptop L			
8	CD/ Laptop R			
9	Talkback mic, for communication FoH > stage			

### Stage Plot

v. **October '13** ENG

★ = 1 person

Piano stool for Bandoneon

Bandoneon



Announcement mic  
on the floor

4m./12 ft.

3m./10ft.



v. 14-10-13 EN

1

# CAREL KRAAYENHOF

## To be provided by contractor 1 p.1:

### Stage:

- Minimal stage size for musician: 4x3 metres (approx. 18 x 10 ft). Empty stage.
- Stage floor height must be at least 40cm (approx. 1'4 feet).
- Black Marley or nice wood.

### Open-Air Stages:

- The stage must be safely put together, equally levelled and properly grounded.
- The stage must be equipped with a waterproof roof and 3 waterproof and windproof sides.
- Black Marley or nice wood.

### On Stage:

If other instrument is accompanying the Artist or orchestra, bare in mind that the base tuning of the Artist's bandoneon is **442 Hz**.

- 1 neat chair without arm rests.
- 1 height-adjustable piano stool.
- Houselights on stage and in the auditorium during setup and sound check.
- During the entire performance we need clear light on stage in order to read our music.

### PA:

Carel Kraayenhof always performs electrically amplified. We request a full spectrum, high quality P.A.

We prefer:

- Adamson SpekTrix/ Y10
- Alcons LR14/ LR16
- d&b F1220/ Q1 /Q7
- L-Acoustics V-Dosc/ dV-Dosc
- Meyersound M'Elodie/ MICA
- Synco W8LC/ W8LM

The power required depends on the venues' size and capacity;

Please provide a P.A.-system, which covers all seats equally in SPL and spectrum (20Hz - 20KHz.)

The equipment must be well maintained and in perfect working order.



v. 14-10-13 EN

2

# CAREL KRAAYENHOF

## To be provided by contractor 1 p.2:

### Front of House:

FoH must be positioned in the auditorium's centre, not under a balcony, never in a booth.

### Mixer (digital only):

- 8 VCA's,
- 4- Bands parametric EQ per input,
- 4 Available aux sends to control wedges (monitors from FoH) and effects:
- 2x pre fader/ post EQ/ post mute (for wedge)
- 2x post fader/ post mute (for effects)

We prefer:

- DigiCo SD Series,
- Digidesign Venue,
- Midas Pro1 / Pro6,
- Yamaha CL1 / CL3, M7CL

### FoH FX, drive & dynamics:

- Delays & EQ's for all drive outputs.
- At least 1x reverb:

We prefer:

- Lexicon 480
- TC M5000
- 1x compressor / limiter
- 1x CD- player.

### Monitors:

1 x 10" or 12" wedge.

We prefer:

- Clair12AM,
- d&b Minimax,
- Synco CW101.

Carel Kraayenhof favourite wedge is SoundProjects X-Act. Please do not provide wedges bigger than 12".  
Graphic 31-bands, 1/3 octave EQ's for all monitor sends.

### Mic's:

Please refer to the input list and contact us at the time for updated information. **Please provide at least 1 spare mic of each kind.**

### Mic stands:

Please refer to the input list and contact us at the time for updated information. Please provide the common black- tripod telescopic stands with short legs (including the 3 rubber ends) and telescopic booms (K&M Series) unless stated otherwise.



v. 14-10-13 EN

3

# CAREL KRAAYENHOF

## To be provided by contractor 1 p.3:

### Setup & Sound check:

Stage & FoH setup (mic's setup, FoH preparation) usually take max. 30 minutes provided that the stage is empty and the electrical equipment functions without technical trouble.

The sound check usually takes max. 30 minutes.

During the sound check we need houselights and silence on stage and in the auditorium and we request at least 1 experienced audio-engineer for assistance.

The venue doors must stay closed for the audience during the sound check.

The entire audio set must be operational (in accordance with this technical briefing) when Carel Kraayenhof's sound-engineer arrives at the venue.

### Lighting:

Please provide a complete full-functional-lighting system in order to illuminate the entire stage.

Please provide a talented operator whom is well experienced with the equipment and illuminates the program self-supporting. Please use natural and bright gels.

During set-up and sound check we need house lights on stage and in the auditorium.

Please note that the Artists need bright light during the performance in order to read their music.

### Contact Info:

Management:

Thirza Lourens

Tel: +31 299 69 08 21

E-mail: [management@carelkraayenhof.nl](mailto:management@carelkraayenhof.nl)

Sound Engineer:

Rimmert van Lummel

Mob: +31 6 20035486

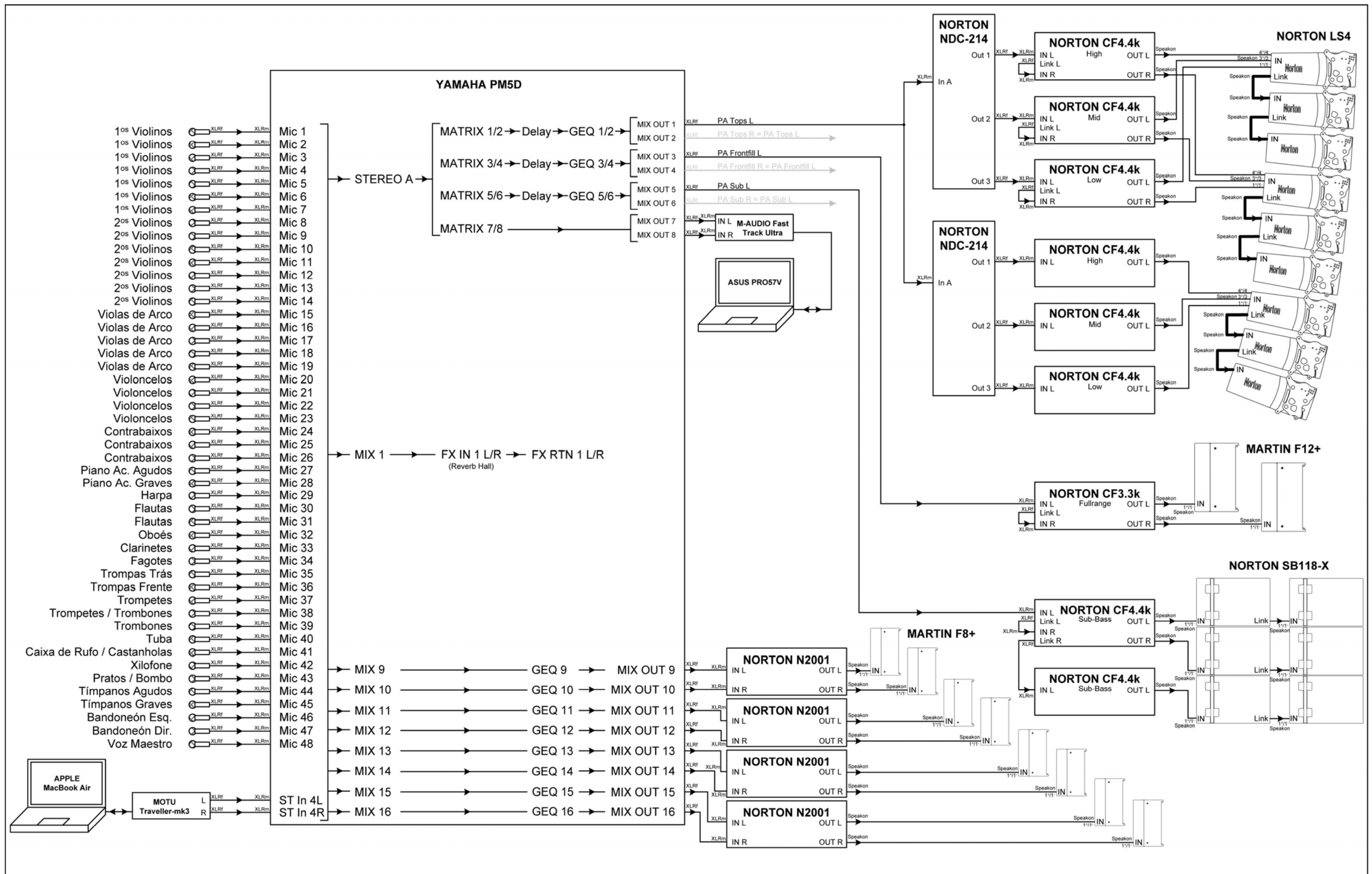
E-mail: [techniek@carelkraayenhof.nl](mailto:techniek@carelkraayenhof.nl)



v. 14-10-13 EN

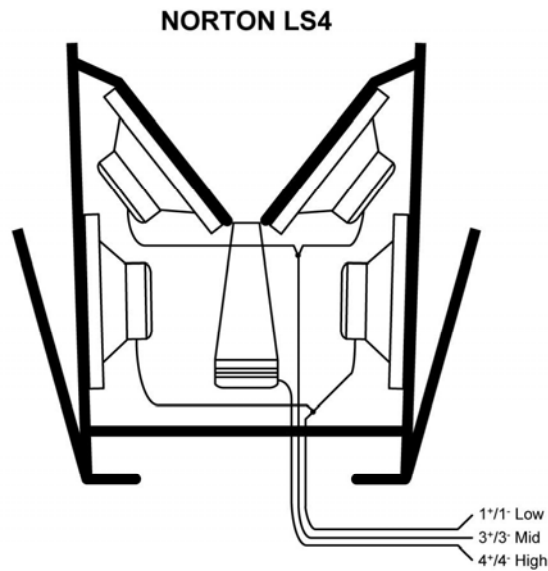
4

## **ANEXO 5 - DESENHO DO SISTEMA DE SONORIZAÇÃO**



ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO			
EVENTO:		Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014	
ESCALA:		VERSÃO: 01	
Sem Escala	DESCR.:	Desenho de Sistema de Sonorização	
	DES.:	Diogo Leichsenring Franco	
	DATA:	23-07-2014	TELM.: 91 408 77 23
			FOLHA: 01 de 02

## Line Source Array



Usable Bandwidth (-10 dB): 60 Hz - 20 kHz  
 Nominal Directivity (-6 dB): 90° Horizontal - Symmetric  
 Maximum Continuous SPL: 130 dB  
 Power Handling: 1300 W RMS

### Components:

- LF: 4/4 x 8" (All 4 working)
- weather-resistance 2 x 16 ohm
- MF: 2/4 x 8" (Only front V-shaping)
- weather-resistance 2 x 16 ohm
- HF: 1 x 1,5" HF compression driver 16 ohm

**Rigging:** Angles from 0° to 5° in 0,25° linear step increment

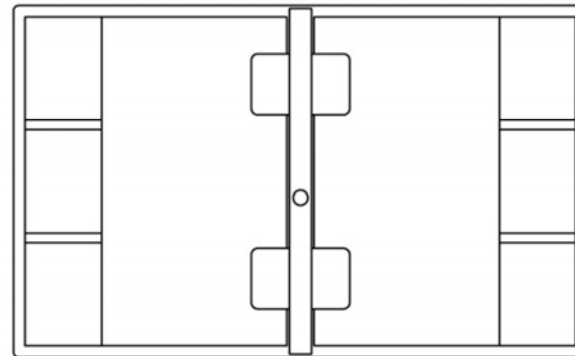
### Physical Data:

- Width: 756 mm
- Height: 270 mm
- Depth: 581 mm
- Weight: 36 Kg
- Material: Baltic Birch Plywood
- Connections: 2 x 8 Pin Speakon

### NORTON NDC-214

Digital Audio Controller  
 EQ, Crossover, Delay, Limiter, Noise Gate, Gain  
 Control, Phase Inverter, Signal Generator

NORTON SB118-X



Usable Bandwidth (-10 dB): 28 Hz - 120 KHz  
 SPL 1W/1m: 101 dB  
 Maximum Continuous SPL: 130 dB  
 Power: 1200 W RMS

### Components:

- LF: 1 x 18" Weather-resistant - 8 ohm

### Physical Data:

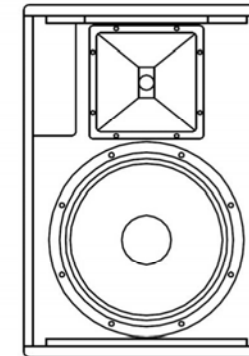
- Width: 903 mm
- Height: 551 mm
- Depth: 850 mm
- Weight: 77 Kg
- Suspensions Points: Optional - 3 Aeroquip System
- Material: Baltic Birch Plywood
- Connections: 2 x 4 Pin Speakon

### NORTON CF4.4k

2 channel current feedback power amplifier  
 2x 1680W@4Ω (0,1% THD)  
 2x 1060W@8Ω (0,1% THD)  
 Input Sensitivity: 1,99V@4Ω, 2,3V@8Ω

## Frontfill

MARTIN BLACKLINE F12+



TYPE	Compact, two-way passive
FREQUENCY RESPONSE (5)	65Hz-18kHz ± 3dB -10dB @ 55Hz
DRIVERS	12" (300mm)/2.5" (63.5mm) voice coil LF driver 1" (25mm) exit HF compression driver
RATED POWER (2)	300W AES, 1200W peak
RECOMMENDED AMPLIFIER	MA2.0
SENSITIVITY (6)	97dB
MAXIMUM SPL (9)	122dB continuous, 128dB peak
NOMINAL IMPEDANCE	8 ohms
DISPERSION (-6dB)	80° horizontal, 50° vertical
CROSSOVER	2.2 kHz passive
ENCLOSURE	38 litre, multi-laminate birch ply
FINISH	Textured black paint
PROTECTIVE GRILLE	Black perforated steel
CONNECTORS	2 x Neutrik NL4
PIN CONNECTIONS	FR+,- : 1+,1-, Link thro': 2+,2-
FITTINGS	10 x M8, 4 x M8 threaded inserts 1 x mounting pole socket 1 x pocket handle
DIMENSIONS	(W) 398mm x (H) 571mm x (D) 365mm (W) 15.6ins x (H) 22.5ins x (D) 14.3ins
WEIGHT	21kg (46lbs)

(2) AES Standard ANSI S4.26-1984.

(5) Measured on-axis in open (4π) space at 2 metres, then referred to 1 metre.

(6) Measured in open (4π) space at 2 metres with 1 watt input, using band limited pink noise, then referred to 1 metre.

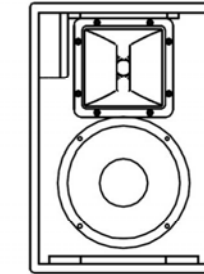
(9) Calculated at 1 metre.

### NORTON CF3.3k

2 channel current feedback power amplifier  
 2x 1275W@4Ω (0,1% THD)  
 2x 790W@8Ω (0,1% THD)  
 Input Sensitivity: 1,8V@4Ω, 1,97V@8Ω

## Stage Monitor

MARTIN BLACKLINE F8+



TYPE	Ultra-compact, two-way passive
FREQUENCY RESPONSE (5)	70Hz-20kHz ± 3dB -10dB @ 55Hz
DRIVERS	8" (200mm)/2" (50mm) voice coil LF driver 1" (25mm) exit HF compression driver
RATED POWER (2)	150W AES, 600W peak
RECOMMENDED AMPLIFIER	MA2.8Q
SENSITIVITY (6)	93dB
MAXIMUM SPL (9)	115dB continuous, 121dB peak
NOMINAL IMPEDANCE	8 ohms
DISPERSION (-6dB)	90° horizontal, 50° vertical
CROSSOVER	2.5kHz passive
ENCLOSURE	17 litre, multi-laminate birch ply
FINISH	Textured black paint
PROTECTIVE GRILLE	Black perforated steel
CONNECTORS	2 x Neutrik NL4
PIN CONNECTIONS	FR+,- : 1+,1-, Link thro': 2+,2-
FITTINGS	10 x M8, 4 x M6 threaded inserts 1 x mounting pole socket 1 x pocket handle
DIMENSIONS	(W) 299mm x (H) 435mm x (D) 269mm (W) 11.8ins x (H) 17.1ins x (D) 10.6ins
WEIGHT	12kg (26lbs)

(2) AES Standard ANSI S4.26-1984.

(5) Measured on-axis in open (4π) space at 2 metres, then referred to 1 metre.

(6) Measured in open (4π) space at 2 metres with 1 watt input, using band limited pink noise, then referred to 1 metre.

(9) Calculated at 1 metre.

### NORTON N2001

2 channel power amplifier  
 2x 676W@4Ω  
 2x 470W@8Ω

## ACADEMIA DE MÚSICA DE ESPINHO

EVENTO: Orquestra Clássica de Espinho - Praça Dr. José Salvador - 25-07-2014		VERSÃO: 01
ESCALA: <b>Sem Escala</b>	DESCR.: Características Gerais Colunas Som	FOLHA: 02 de 02
	DES.: Diogo Leichsenring Franco	
	DATA: 23-07-2014	

ANEXO 6 - PROGRAMA FESTIVAL OITO20e4





## PROGRAMA DIÁRIO DO FESTIVAL



INSTALAÇÃO URBANA



### FLOATING PALANGRE / FAHR 021.3

Uma rua transformada, ocupada e alterada que colocará toda a gente a olhar para os fios que suspendem bóias ao longo de um percurso desenhado no ar. Um desafio lançado aos FAHR 021.3 que trazem para a Rua 19 as bóias e as linhas convertidas numa instalação artística.

A nossa proposta tem como grande objectivo unir o espaço através de linhas geradas pelas bóias a flutuar, unir as pessoas locais em linhas de trabalho e boa disposição, explorar as linhas ortogonais da cidade para envolver espaços com a presença de cada um. Cada bóia é um cidadão. A cadeia e linha dependem da presença de cada um, assim como, a cidade depende dos seus habitantes e seus trabalhos para ser cidade-FAHR 021.3

EQUIPA ARTÍSTICA Hugo Reis, ar., Filipa Freixo Almeida, ar., Pedro Castro Silva, ar. LOCAL Rua 19

BIOGRAFIA

FAHR 021.3 é uma combinação. De pessoas, perspectivas, desafios, metodologias, artes e conceitos. Surge da visão de dois arquitetos que acreditam que a arte que se tornou é muito mais do que aparenta. Apostaram tudo no desenvolvimento de uma nova abordagem, a arquitetura comunicativa. Surpreender na forma, no conceito e no conteúdo através de uma nova perspectiva de comunicação é o que esta empresa promete aos seus clientes.

Percebendo que a arquitetura é um ramo de arte e de intervenção no espaço, FAHR 021.3 desenvolve o seu trabalho tendo por base a linguagem e a metodologia arquitetónica, mas apostando sempre no espaço improvável e nos materiais desafiantes. O resultado é provocativo e inesperado e vem nos mais variados formatos, desde a instalação, aos site specific, à performance, à intervenção.

FOTOGRAFIA/COMUNIDADE



### 24 EXP / 8 MP: ÁLBUM DE FOTOGRAFIAS DO COMÉRCIO TRADICIONAL DE ESPINHO / HELENA BORGES

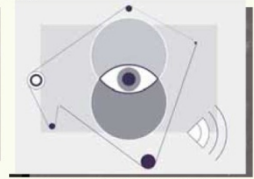
As fotografias preservam memórias de pessoas e lugares. Ao transformarem o mundo material em representações, conseguem trazer o passado ao presente. Observá-las é reviver momentos, ou até adivinhar histórias. Agora, vamos folhear os álbuns de fotografias do comércio tradicional de Espinho, recordar-nos de como os espaços eram ontem para melhor os conhecermos hoje.

EQUIPA ARTÍSTICA Helena Borges com a participação dos comerciantes dos estabelecimentos comerciais envolvidos LOCAL E HORAÇÃO No horário de abertura dos seguintes estabelecimentos: Aipal (R. 19, nº 241), Cafeteria Conde Ferreira (R. 14, nº 686), Casa Alves Ribeiro (R. 13, nº 236), Mercado Municipal (R. 16/18), Perles de Chocolate (R. 23, nº 318), 20 Intensus (R. 20, nº 610).

BIOGRAFIA

Nascida no Porto em 1984, licenciou-se em Design de Comunicação em 2008, na FBAUP. Ao frequentar o Mestrado em Design da Imagem na mesma faculdade, percebeu que gostava de pensar os lugares através da fotografia e que estes ganhavam o seu sentido na maneira como eram habitados. Começou, então, a envolver-se em projetos de documentação imagética participativa, acreditando na importância da valorização do olhar das pessoas sobre os seus lugares.

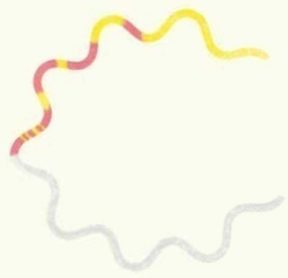
AUDIOVISUAL



### MOSTRAAUDIOVISUAL

MOSTRAAUDIOVISUAL é um programa da responsabilidade da Cooperativa Nascente em articulação com Festival Oito2014. Este é um projeto de convergência das diferentes expressões do universo do cinema e do audiovisual.

Durante os três dias do Festival haverá workshops de animação, filmagem e edição de vídeo; mostra de trabalhos académicos e experimentais; instalações de vídeoarte; conversas sobre a arte cinematográfica - tudo isto em atividade permanente na esquina da rua 19 com a 18!



## 25 DE JULHO SEXTA

FOTOGRAFIA/COMUNIDADE



### 24 EXP / 8 MP: ÁLBUM DE FOTOGRAFIAS DO COMÉRCIO TRADICIONAL DE ESPINHO / HELENA BORGES

Inaugurações simultâneas nos locais Aipal (R. 19, nº 241), Cafeteria Conde Ferreira (R. 14, nº 686), Casa Alves Ribeiro (R. 19, nº 264), Mercado Municipal (R. 16/18), Perles de Chocolate (R. 23, nº 318), 20 Intensus (R. 20, nº 610).

HORA 18:30 PÚBLICO-AIVO Todos os públicos

INSTALAÇÃO URBANA



### FLOATING PALANGRE / FAHR 021.3

Inauguração da instalação Urbana. FLOATING PALANGRE do coletivo de arquitetos FAHR 021.3. LOCAL Rua 19 HORA 18:30 PÚBLICO-AIVO Todos os públicos

COCINA/CHEFIA

### FRESQUINHO FRESCOS NO MERCADO DE ESPINHO

No mercado com... convida Chefs profissionais e amadores a partilharem com o público alguns dos seus maiores segredos e receitas transformando a cozinha num local de partilha de saberes e aprendizagens!



### NO MERCADO COM EMÍDIO CONCHA DE ALMEIDA

Agrupamento de Escolas Gomes de Almeida e no Instituto Superior do Espinho. Exercer as mesmas funções no Turismo de Portugal e outras instituições de Ensino Público e Privado. Tem vindo a colaborar com diversas instituições locais na realização de eventos e é também empresário na área do catering.

Participa regularmente em showcooking e workshops de cozinha. Divulga e defendeu já por diversas vezes a gastronomia Espinhense em mostras Nacionais e Internacionais com produtos locais e receitas tradicionais ou de sua autoria. Está neste momento a concluir um livro de receitas tradicionais e de nouvelle cuisine tendo por base apenas peixes que são capturados na Companhia de Espinho.

HORA 19:00 LOCAL Mercado Municipal, Piso 1 PÚBLICO-AIVO Todos os públicos / Entradas livres, sujeita à limitação do espaço

MÚSICA

### HÁBITOS MUSICAIS UMA BANDA SONORA PARA A CIDADE

curadoria de André Gomes

Todas as cidades têm os seus sons, o seu próprio ritmo, o seu pulsar. Não existem duas iguais. Por esse mesmo motivo, qualquer cartografia musical desenhada para a cidade de Espinho tem de obedecer as regras próprias da sua identidade: a alma do seu Mercado Municipal, a sua vista privilegiada para o mar, o corre-corre da Rua 19 (a artéria que funciona como coração), a especificidade da sua arquitetura. Pelo segundo ano consecutivo, a música vai andar à solta nas ruas de Espinho, criando novos e irrepetíveis percursos, lançando o convite para um novo ordenamento musical da cidade, provocando momentos inesperados e irrecusáveis.



### A JIGSAW

Viajam de Coimbra até Espinho para um concerto no Mercado Municipal onde revelarão as suas novas e antigas canções, a sua leitura personalizada da música popular norte-americana (folk, country, blues). Considerados uma das melhores bandas ao vivo pela PRUC, lançaram um novo álbum até ao final do verão.

HORA 20:00 LOCAL Mercado Municipal DURAÇÃO 45 min. PÚBLICO-AIVO Todos os Públicos



### OCTA PUSH

O primeiro dia do festival fecha com os Octa Push num concerto que promete uma mistura exótica de UK Garage com elementos dispersos como Afrobeat, Dubstep, Ragga. Esta banda tem feito uma carreira notável tendo já passado por festivais como o Sonar Festival (Barcelona e Cornúha), Fabric (UK), Glade Festival (UK), Vamos Festival (UK), Amsterdam Dance Event (Holanda), Optimus Alive e espaços de programação como a Casa da Música e Lux.

HORA 00:00 LOCAL Pisco Saler Atlético DURAÇÃO 60 min. PÚBLICO-AIVO Todos os Públicos

MÚSICA



### ORQUESTRA CLÁSSICA DE ESPINHO / CAREL KRAAYENHOF - BANDONEÓN - RUI PINHEIRO DIREÇÃO MUSICAL

Um concerto que fecha 40º Festival de Música de Espinho com um programa de festa onde estão presentes os sons do flamenco e do tango argentino. Esta será uma viagem que levará o público a visitar um compositor espanhol, um argentino e um russo, num percurso musical surpreendente.

PROGRAMA, António Gómez / La boda de Luis Alonso / Astor Piazzolla Concerto para bandoneón, orquestra de cordas e percussão "Acenagosa" / Rimsky-Korsakov / Capriccio Espagnol / op 34 HORA 22:00 LOCAL Praça da Câmara Municipal PÚBLICO-AIVO >=6 anos

TEATRO FÍSICO/PERFORMANCE



### BAILE DOS CANDEEIROS / RADAR 360

Um espetáculo com candelieiros humanos, autónomos e espalhados por pontos estratégicos, que acendem, apagam, respiram, dançam, interagem e reagem. Baile dos Candelieiros é uma intervenção artística, que parte de um conceito de instalação plástica, associado a uma composição coreográfica do movimento dos corpos no espaço, e da luz como cenário visual vivo.

DIREÇÃO ARTÍSTICA António Oliveira INTERPRETAÇÃO António Oliveira, Filipe Caco, Filipe Moreira, Filipe Rodrigues, Mariana Amorim e Julieta Rodrigues SCENÓGRAFA Fernando Rodrigues HORA 23:30 LOCAL Praça da Câmara Municipal PÚBLICO-AIVO Todos os Públicos

**DIA 26 DE JULHO SÁBADO**

**FRESQUINHO  
FRESCOS NO MERCADO  
DE ESPINHO**



**NO MERCADO  
COM LIGIA  
SANTOS**

Foi a vencedora da primeira edição *Masterchef* em Portugal e tem uma escola de cozinha que também é um espaço gourmet, o *Mastercook*, em Famalicão. A Espinho terá receitas para um almoço próprio de época balnear, mas com todo o requinte e dedicação para que o possa replicar em casa e surpreender os seus convidados.

HORA 11:30 LOCAL Mercado Municipal /PSO1 P PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos / Entrada livre, sujeito à limitação de espaço



**NO MERCADO  
COM JOANA  
ALVES**

Joana Alves é a autora do *Le Passe Vive*, o blogue que lhe transformou a vida. Quando escreveu as primeiras palavras trabalhava como Designer de Comunicação e sonhava acordada com receitas e uma vida entre tachos. Para o *Fresquinho*, promete trazer vegetarianas, leves e adequadas para colocar na lancheira e rumar até à praia. Até os mais pequenos serão surpreendidos com o manjar que se pode fazer com frutas e legumes!

HORA 13:00 LOCAL Mercado Municipal /PSO1 P PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos / Entrada livre, sujeito à limitação de espaço



**NO MERCADO  
COM JOANA  
ALVES**

Joana Alves é a autora do *Le Passe Vive*, o blogue que lhe transformou a vida. Quando escreveu as primeiras palavras trabalhava como Designer de Comunicação e sonhava acordada com receitas e uma vida entre tachos. Para o *Fresquinho*, promete trazer vegetarianas, leves e adequadas para colocar na lancheira e rumar até à praia. Até os mais pequenos serão surpreendidos com o manjar que se pode fazer com frutas e legumes!

HORA 13:00 LOCAL Mercado Municipal /PSO1 P PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos / Entrada livre, sujeito à limitação de espaço

**AUTONÓMIA/PARTICIPAÇÃO**



**NARRAÇÃO  
MUSICADA DE  
A AVENTURA GULOSA  
DO RATO SEBASTIÃO**

Esta história inédita, será narrada pela autora e acompanhada por um suporte musical, ao vivo. Comida, amizade e família farão parte deste momento dedicado às crianças!

As inscrições são limitadas e serão consideradas por ordem de chegada.

HORA 10:45 e 12:15 LOCAL Mercado Municipal, Pista 1 PÚBLICO-ALVO Famílias com crianças > 6 anos



**CHEF DA  
FAMÍLIA**

A partir das 14:30 cantamos com os Espinhenses para ajudar o juri na decisão final e para partilhar bons momentos em redor dos tachos e das histórias que delas emergem.

Traga a sua família e amigos e divirta-se!

HORA 14:30 a 15:30 LOCAL Mercado Municipal, Pista 1 Entrada livre, sujeito à limitação de espaço.

**MÚSICA**

**HÁBITOS MUSICAIS  
UMA BANDA SONORA  
PARA A CIDADE**

DURADORIA André Gomes



**PEIXE**

Pedro Cardoso (Peixe), membro fundador dos *Ónastos Violeta* e diretor da Orquestra de Guitarras e Baixos Eléctricos, apresenta o seu trabalho a solo.

lançado em 2012, *Peixe* prepara-se para lançar um novo disco que confirmará certamente, como se existassem dúvidas, a beleza e emotividade das suas composições para guitarra.

HORA 8:00 LOCAL 20 Intensos DURAÇÃO 50 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**GRUTERA**

Grutera é o alter-ego de Guilherme Ele, guitarrista nascido na Nazaré. Em 2013 estreou-se nas edições discográficas com *Palavras Gastas* e rapidamente criou burburinho na imprensa nacional devido à sua abordagem à guitarra.

A Espinho vem apresentar o seu novo disco, *O Passado Volta Sempre*.

HORA 10:00 LOCAL Paife de Chocolate DURAÇÃO 50 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**VICTOR  
HERRERO**

Colaborador habitual da norte-americana *Josephine Foster*, Victor Herrero é um dos segredos mais bem guardados da música feita na vizinha Espanha. Com uma sensibilidade rara para a escrita de canções, o músico espanhol impressiona com excelente guitarrista e pela forma como "filtra" as suas raízes andaluzas numa música que é apenas sua.

No *Festival Oto2e4* apresenta o seu novo disco a solo, intitulado *Estampida*.

HORA 12:00 LOCAL Varanda da Agal DURAÇÃO 50 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**CAXADE**

CAXADE é o novo projecto pessoal de Alonso Caxade. Folk, pop, música minimalista e sons bucolico-pastorais da velha Europa.

Em Espinho apresentam o seu primeiro trabalho discográfico, *A Dança dos Moscos* com uma banda formada por Manu Paino (trompete e clarinete), Manu Espinho (bombardeiro), Xosé Tunhas (bateria) e o próprio Alonso Caxade (voz e acordeão).

HORA 15:00 LOCAL Rua 19 DURAÇÃO 60 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**JIBÓIA**

O projeto de Óscar Silva é uma miscelânea de *kuður*, com rock, pedaleiras às cores, noise e tons em arco-íris do psicadélico. Há de tudo: *Animal Collective*, *afrobeat*, viagens gírgonas pelo espacial e, só por isso, *Jibóia* é festivo. Uma das revelações nacionais do ano e ao vivo perceber-se-á a porquê.

HORA 16:00 LOCAL Cande Ferreira DURAÇÃO 50 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**JOSEPHINE  
FOSTER**

A norte-americana *Josephine Foster*, um dos nomes maiores da música folk actual, apresenta em Espinho um conjunto de canções que são fruto de percurso invulgar e independente. O seu mais recente disco, *Blood Rushing*, foi lançado em 2013. Neste concerto partilha o palco com o seu marido, o espanhol Victor Herrero.

HORA 17:30 LOCAL Rua 19 DURAÇÃO 60 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos



**SEQUIN**

Sequin, a primeira aventura a solo de Ana Miró que apresenta um trabalho fresco, que agarra nas duas mãos as entranhas da pop e da electro. *Penelope* é um disco cosmopolita, no qual as barreiras tecnológicas se quebram para dar lugar ao movimento humano, à multiculturalidade, ao passo apressado do dia-a-dia e, sobretudo, ao abanar cinético para espantar demónios.

HORA 19:00 LOCAL Piscina Solar Atlântico DURAÇÃO 60 min. PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos

**MÚSICA/COMUNIDADE**

**DIA 26 DE JULHO SÁBADO**



**REAL ORQUESTRA  
DA GRANDE MALHA  
ORTOGONAL DE  
ESPINHO/TIM STEINER  
E COMUNIDADES  
DE ESPINHO**

A Real Orquestra da Grande Malha Ortogonal de Espinho (ROGME) regressa para mais uma performance única e inesquecível. A ROGME vai ocupar, transformar e percorrer a rua 19, uma das ruas mais emblemáticas de Espinho, e termina, em apoteose, na Praça da Câmara Municipal. A Academia de Música de Espinho e as diversas comunidades musicais espinhenses foram convidadas a participar e reagiram, mais uma vez, com entusiasmo, engrossando e dando corpo a uma orquestra absolutamente original e singular. A partir de material musical e sonoro da cidade, o maestro Tim Steiner apresenta música inspirada e dedicada a Espinho e apresenta uma performance que será muito mais do que um concerto.

Este será, seguramente, um espectáculo memorável da segunda edição do Festival Oto2e4!

DIREÇÃO ARTÍSTICA Tim Steiner COORDENAÇÃO GERAL Ricardo Baptista LÓBES DE MARPE Joana Araújo, Joana Castro, Rita Campos Costa, Artur Carvalho SOLOPLASTIA João Martins PARTICIPANTES Alunos da Academia de Música de Espinho e comunidades de Espinho LOCAL Rua 19 (ótimo) e Praça da Câmara Municipal HORA 22:00 PÚBLICO-ALVO Todos os públicos

**ROBERTA**

Tim Steiner é um compositor e maestro especializado em criação e performance colaborativa. Tem dirigido centenas de projetos criativos em toda a Europa, em todos os contextos musicais e sociais. O trabalho recente inclui a composição e direção de *Hunter Gather*, um trabalho para três orquestras apresentado pela BBC Concert Orchestra com orquestras amadoras, como parte do projeto *Music Nation*. É maestro da *Stoepstra*, diretor artístico do *Connected to Music* e foi o diretor criativo dos eventos da BBC *Over the Rainbow, I'd Do Anything* e *Play it Again*. Compôs e dirigiu *SCORE!* - uma performance com 5.000 jovens no estádio de futebol *St. Andrew's* e *Hear Now* com pessoas com Alzheimer e demência. Compôs e dirigiu a abertura dos *Special Olympics* de 2009 e a *Operação Big Bang* para Guimarães 2012 Capital Europeia da Cultura. Desenvolve, no momento, projetos na Casa Da Música e na Guildhall School of Music and Drama em Londres.

**DIA 27 DE JULHO DOMINGO**

**PERFORMANCE/TEATRO DE RUA**



**IRMÃOS ESFEROVITE  
/ NUVEM VOADORA**

Os "irmãos esfervolite" são três irmãos - Champignon, Ventoinha e Pinúlio - três palhaços com o mundo no coração. Os espetáculos desta família de clowns são uma aventura musical e circense onde se contam histórias dispartadas sobre o quotidiano dos dias. O'Brienem sorrisos em troca de sorrisos!

DIREÇÃO ARTÍSTICA Pedro Carmo PALHAÇOS André Lima (guitarra, melódica, kazoó), Luis Almeida (percussão, melódica), Pedro Correia (bateria, gaitas, apitos e malabarismo) LOCAL Rua 19 HORA 10:00 PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos

**PERFORMANCE/TEATRO DE RUA**



**COM(SUMO)  
/ NUVEM VOADORA**

Este Palhaço tem tudo, mas está sozinho, preso no seu aquário. Vive a solidão das paredes de vidro que o separam do mundo real. Tem esperança de conseguir convencer os transeuntes (o tempo de um sumo de laranja) a participar na sua orquestra improvisada que já conta com uma flauta anemstrada e um bolo de aniversário que canta.

DIREÇÃO E INTERPRETAÇÃO Pedro Carmo LOCAL Loja Bennett, Rua 19 HORA 16:00 PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos

**CRUZEIROS/DISCIPLINARES**



**CHEIO  
FILIPA FRANCISCO  
E THORSTEN GRUETJEN**

Um intérprete que se transforma num clown, um carrinho que guarda uma grande quantidade de objetos. Objetos que são manipulados e utilizados de forma absolutamente inesperada: pode uma cana de pesca transformar-se num tacho de *snooker*? podem sacos de papel ganhar vida e transformarem-se em personagens? Em *Cheio* tudo pode acontecer e o público é convidado pelo intérprete a descobrir e explorar o seu processo de trabalho artístico!

DIREÇÃO Filipa Francisco e Thorsten Gruetjen INTERPRETAÇÃO Thorsten Gruetjen LOCAL Praça da Câmara Municipal HORA 11:00 PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos

**TEATRO DE FANTOCHAS**



**O BARBEIRO  
+ TOURADA À  
PORTUGUESA  
MARIONETAS DA FEIRA  
(TEATRO DE MARIONETAS)**

O Teatro D. Roberto chega a Espinho com as histórias "O Barbeiro" e a "Tourada Portuguesa". Seguindo a tradição de uma quase extinta arte de representação em Portugal, a Companhia de Marionetas da Feira pela mão de Rui Sousa reproduz esta forma de arte.

Dois espetáculos cheios de humor, tensão e emoção para ver em família!

Conto popular português adaptado por Rui Sousa CENÓTIPO DAS MARIONETAS, MARIONETISTA, ESCULPORA E PINTORA DAS MARIONETAS Rui Sousa DURAÇÃO 40 min PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos HORA E LOCAL 15:00, Rua 19 HORA E LOCAL 17:00, Piscina Solar Atlântico



**TEATRO DE RUA  
NARIZ PRETO  
/ PEDRO TOCHAS**

Um Espetáculo de rua onde com a ajuda do público Pedro Tochas cria uma aventura épica.

A Mímica, o circo e o teatro físico, em ambiente de cinema muito são os elementos que fazem parte deste espetáculo visual.

Uma história cheia de mistério e emoção, povoada por heróis e monstros, para encantar e fazer ri toda a família!

CONCEÇÃO E INTERPRETAÇÃO Pedro Tochas LOCAL Parque João de Deus HORA 18:00 PÚBLICO-ALVO Todos os Públicos

MÚSICA



## DEALEMA

Os Dealema são um dos mais antigos grupos de Hip-Hop português, formado na década de 90, com membros de Gaia e do Porto. Na sua carreira contam-se muitos êxitos que trazem a Espinho num concerto imperdível junto à piscina ao pôr do sol!

LOCAL Piscina Solar Atlântico HORA 19:00 PÚBLICO ALVO > de 12 anos

CINEMA

## CINEMA AO AR LIVRE

ORGANIZAÇÃO Cooperativa Nascente

Uma sessão de cinema de animação e uma sessão de cinema ao ar livre marcam o fim da segunda edição do Festival Oito20e4.


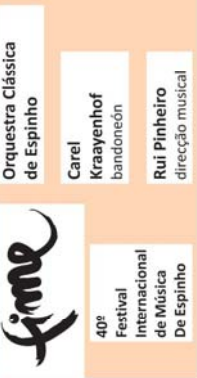









**Chico & Rita** (94 min. 2010)  
do realizador espanhol Fernando Trueba,  
nomeado para o Óscar de longa metragem

**Once/No mesmo tom** (85 min. 2006)  
um filme de John Carney

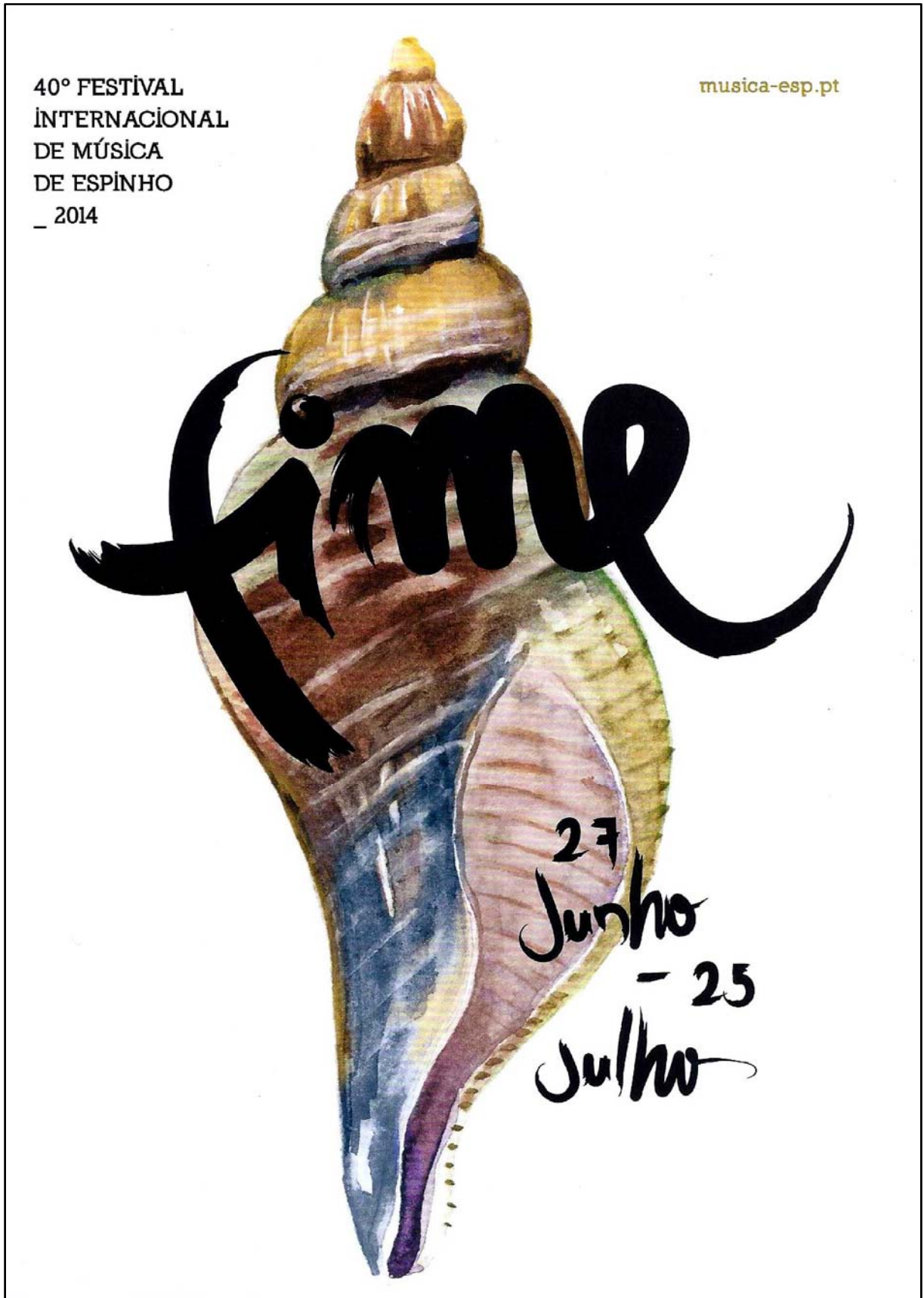
LOCAL Piscina Solar Atlântico HORA 21:30



## ANEXO 7 - POWERPOINT DO CONCERTO (corrigido)

	 <p>Orquestra Clássica de Espinho Carel Kraayenhof bandoneón Rui Pinheiro direcção musical</p>	 <p><b>Gerónimo Giménez</b> La Boda de Luis Alonso</p>	 <p><b>Rimsky-Korsakov</b> Capricho Espanhol <i>Alborada/Scena e Canto</i> <i>Gitano/Fandango Asturiano</i></p>
 <p><b>Astor Piazzolla</b> "Aconcagua" <i>Allegro Marcato/Moderato/Presto/</i> <i>Melanconico Final – Moderato</i></p>	 <p><b>Astor Piazzolla</b> Adiós Nonino</p>	 <p><b>Antonín Dvořák</b> Dança Eslava <i>n.º 8, Opus 46</i></p>	 <p><b>Jean Sibelius</b> Finlandia</p>
 <p><b>A. Khachaturian</b> 3 danças da Suite Masquerade</p>	 <p><b>Antonín Dvořák</b> Dança Eslava <i>n.º 1, Op. 46</i></p>		

ANEXO 8 - 40º FESTIVAL INTERNACIONAL DE MÚSICA DE ESPINHO



- SEX 27/6 · 22H Yulianna Avdeeva** piano
- SÁB 28/6 · 22H Juan Carmona Septeto**
- QUI 3/7 · 22H Brodsky Quartet**
- DOM 6/7 · 18H Isabelle Faust** violino  
**Kristian Bezuidenhout** cravo
- QUI 10/7 · 22H Berlin Comedian Harmonists**
- SEX 11/7 · 22H Sergey Malov** violino e violoncello da spalla  
**Florian Birsak** cravo
- QUI 17/7 · 22H Orquestra Gulbenkian**  
**François Leleux** oboé  
**Pedro Neves** direcção musical
- SEX 18/7 · 22H Remix Ensemble Casa da Música**
- SÁB 19/7 · 22H Alexander Kniazev** violoncelo  
**Giovanni Bellucci** piano
- QUI 24/7 · 22H Richard Bona Group**
- SEX 25/7 · 22H Orquestra Clássica de Espinho**  
**Carel Kraayenhof** bandoneón  
**Rui Pinheiro** direcção musical

## festival júnior

- DOM 6/7 · 11H30 "Bach Be Cue"**
- DOM 13/7 · 11H30 "Babar, o pequeno elefante"**

## Programa

Jerónimo Giménez (1854-1923)

La boda de Luis Alonso

*Intermedio*

Astor Piazzolla (1921-1992)

Concerto para bandoneon, orquestra  
de cordas e percussão "Aconcagua"

*Allegro marcato*

*Moderato*

*Presto*

Rimsky-Korsakov (1844-1908)

Capricho Espanhol op 34

*Alborada*

*Variações*

*Alborada*

*Canção cigana*

*Fandango das Astúrias*

**Carel  
Kraayenhof**  
bandoneón

**Rui Pinheiro**  
direcção musical

Carel  
Kraayenhof  
Rui Pinheiro