

SESC DOCA: RELATÓRIO TÉCNICO DO TRATAMENTO ACÚSTICA

Referência: Junho de 2018

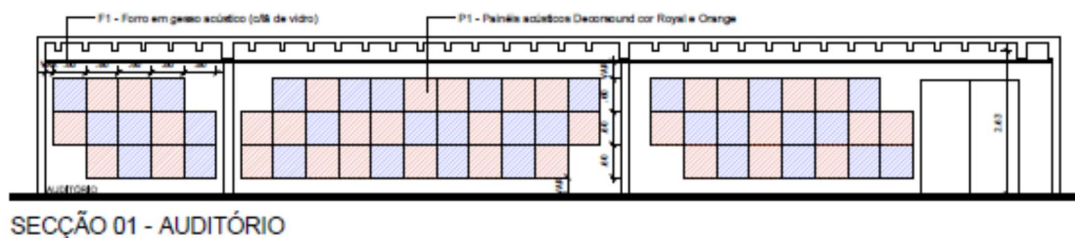
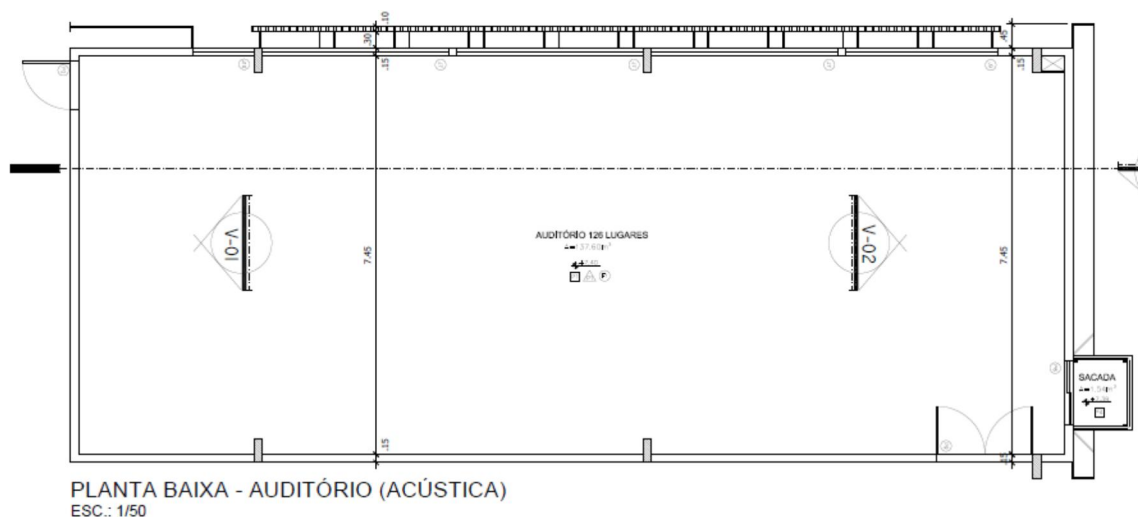
PRELIMINARES: O estudo da acústica teve como objetivo oferecer uma resposta correta para palavra falada, e distribuir o som uniformemente para todas as pessoas presentes no auditório e academia; e na atenuação do ruído em locais específicos como a academia e sala do grupo gerador. O tratamento acústico adotado passou por 5 etapas: 1. Cálculo das taxas de reverberação sem tratamento, 2. Análise geométrica do ambiente que evita defeitos como o eco e distribui a energia sonora uniformemente dentro do recinto 3. Especificação e isolamento acústico para afastar ruídos no ambiente tratado; 4. O ajuste do tempo de reverberação a níveis normalizados ou aceitáveis.

PROJETO ACÚSTICO: O projeto de tratamento acústico para o SESC PA inclui os seguintes itens: 1) Correta resposta da palavra falada: AUDITÓRIO E SALA DE CONFERÊNCIA, 2) Atenuação acústica/absorção de ruído na ACADEMIA e na sala do grupo gerador, 3) Especificação de materiais do projeto de Acústica e os já projetados no projeto Arquitetônico.

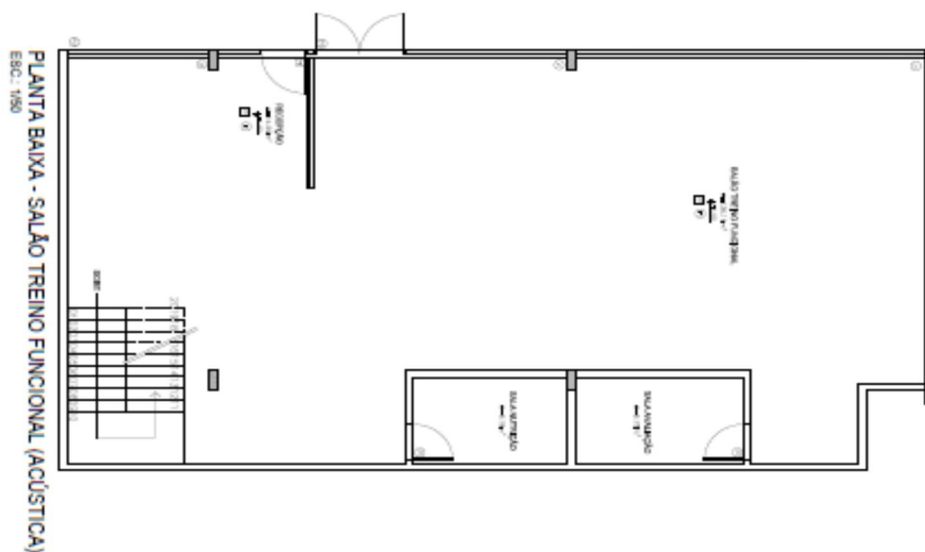
01: PLANTAS COM GEOMETRIA DOS AMBIENTES TRATADOS

1.1- AUDITÓRIO

1

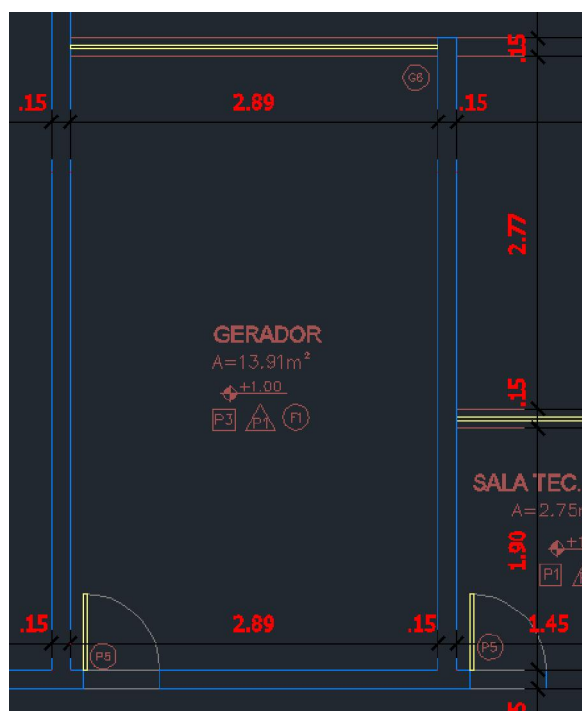


1.4- SALA DE TREINO



1.5- SALA DO GERADOR

3



1.5.1- Na sala do gerador pelo projeto arquitetônico já se encontra projeto forro de gesso acartonado, que já reduz e absorve ruídos, e acrescentamos revestimento “sonique” como abafador de ruídos nas paredes.

01- TABELA GERAL DE DADOS E CÁLCULOS

GEOMETRIA	1- AUDITÓRIO	2- CONFERENCIA	3- ACADEMIA	4- SALA TREINO	5- AC SALA 1	6- ACSALA 2	7- AC SALA 3	8- S. GERADOR
a (m)	7,45	7,45	19,18	9,27	5,50	5,50	5,50	2,89
b (m)	18,47	11,38	21,71	17,48	7,14	7,14	7,14	4,82
c (m)	2,78	2,78	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,1
e(m) rebaixado	2,43	2,43	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Piso (m2)	137,60	84,78	279,81	162,04	39,27	39,27	39,27	13,9298
Teto (m2)	137,60	84,78	279,81	162,04	39,27	39,27	39,27	13,9298
Paredes (m2)	144,12	104,69	253,52	165,85	78,37	78,37	78,37	47,802
Paredes (m2) rebaixado	125,97	91,51	224,90	147,13	69,52	69,52	69,52	37,675
Volume (m3)	382,53	235,69	867,41	502,32	121,74	121,74	121,74	43,18238
Volume (m3) rebaixado	334,37	206,02	769,48	445,61	107,99	107,99	107,99	38,30695
area de revestimento	40,68	31,68	31,68	31,68	31,68	31,68	31,68	47,802
janelas / vidros (m2)	15,93	10,82	79,84	47,24	46,99	34,27	19,89	6,069
portas (m2)	8,19	3,78	6,30	3,36	1,89	1,89	4,41	1,26
mesa (m2)	5,10	3,10	X	X	X	X	X	X
numero de cadeiras /Ap	126	68	46	24	17	17	X	X
TR ideal /500hz	0,6	0,43	X	X	X	X	X	X

4

COEFICIENTES DE ABSORÇÃO UTILIZADOS: $\alpha \times \text{Hz}$

Materiais e respectivos α	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
piso em porcelanato	0,02	0,06	0,14	0,37	0,6	0,65
piso vinílico	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
parede rebocada	0,11	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05
superfície de concreto	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
teto gesso ac	0,53	0,82	1,00	0,78	0,92	0,91
janela de vidro	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04
porta	0,14	0,10	0,06	0,08	0,1	0,1
mesa	0,42	0,21	0,10	0,08	0,06	0,06
cadeira ocupada simp	0,33	0,36	0,44	0,46	0,46	0,46
cadeira ocupada fila	0,28	0,33	0,40	0,42	0,44	0,44
cadeira vazia	0,28	0,28	0,28	0,28	0,34	0,34
vidro	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04
rev. decorsound	0,16	0,36	0,86	0,6	0,79	0,65
rev. Sonique	0,19	0,91	1,01	0,96	0,96	0,96

CÁLCULOS PARCIAIS SEM TRATAMENTO							
Σ A st 1 - AUDITÓRIO (D)	28,7604	28,5633	43,2641	63,8279	95,1613	106,0401	
Σ A st 2 - S. CONFERÊNCIA (I)	19,2615	19,1003	23,7980	41,5449	60,2856	66,6301	
Σ A st 3 - ACADEMIA (F)	59,1230	48,4747	43,6953	40,0922	37,2875	15,6783	
Σ A st 4 - SALA TREINO (G)	36,5331	29,7368	26,7299	24,3970	22,5365	27,6009	
Σ A st 5 - AC SALA 1 (H)	21,7335	16,4102	13,1243	10,4216	8,1888	8,3499	
Σ A st 6 - AC SALA 2 (I)	18,6807	14,2478	11,7251	9,6584	7,9344	8,4771	
Σ A st 7 - AC SALA 3 (J)	15,5823	12,0552	10,2945	8,9972	7,8988	8,8729	
Σ A st 8 - S. GERADOR (K)	8,1160	6,3032	5,3499	4,5330	4,0553	4,7090	
CÁLCULOS PARCIAIS COM TRATAMENTO ACÚSTICO							
Σ A ct 1 - AUDITÓRIO (D)	246,0778	304,6290	368,1278	361,1191	422,1123	421,4432	
Σ A ct 2 - S. CONFERÊNCIA (I)	313,8714	454,5060	388,2753	383,4485	421,1808	422,8581	
Σ A ct 3 - ACADEMIA (F)	213,8576	283,7948	333,3474	269,3923	303,2492	300,8540	
Σ A ct 4 - SALA TREINO (G)	125,0335	164,8901	193,1575	155,8432	175,2351	173,8179	
Σ A ct 5 - AC SALA 1 (H)	46,3979	52,8457	58,0768	47,1632	50,1240	48,7143	
Σ A ct 6 - AC SALA 2 (I)	43,3451	50,6833	56,6776	46,4000	49,8696	48,8415	
Σ A ct 7 - AC SALA 3 (J)	34,6367	42,3707	47,7670	37,9188	42,0140	41,4173	
Σ A ct 8 - S. GERADOR (K)	19,0443	56,9834	63,7957	58,0021	59,8134	59,9099	
RESULTADOS							
AUDITÓRIO	TR i	2,1281	2,1428	1,4147	0,9589	0,6432	0,5772
	TR f	0,2174	0,1756	0,1453	0,1481	0,1267	0,1269
S. CONFERÊNCIA	TR i	1,9578	1,9743	1,5846	0,9077	0,6255	0,5660
	TR f	0,1050	0,0725	0,0849	0,0860	0,0783	0,0780
ACADEMIA	TR i	2,3474	2,8631	3,1762	3,4617	3,7220	8,8521
	TR f	0,5757	0,4338	0,3693	0,4570	0,4060	0,4092
SALA TREINO	TR i	2,2000	2,7028	3,0068	3,2943	3,5663	2,9119
	TR f	0,5702	0,4324	0,3691	0,4575	0,4069	0,4102
AC SALA 1	TR i	0,8962	1,1869	1,4841	1,8690	2,3786	2,3327
	TR f	0,3724	0,3270	0,2975	0,3664	0,3447	0,3547
AC SALA 2	TR i	1,0427	1,3671	1,6612	2,0167	2,4549	2,2977
	TR f	0,3986	0,3409	0,3049	0,3724	0,3465	0,3538
AC SALA 3	TR i	1,2500	1,6157	1,8921	2,1649	2,4659	2,1952
	TR f	0,4989	0,4078	0,3617	0,4557	0,4113	0,4172
S. GERADOR	TR i	0,8513	1,0961	1,2914	1,5242	1,7037	1,4672
	TR f	0,3628	0,1212	0,1083	0,1191	0,1155	0,1153

CONCLUSÃO: O quadro de resultados demonstra os níveis do AUDITÓRIO (TR 0,1453/500Hz < 0,6) E SALA DE CONFERENCIA (TR 0,0849/500 Hz < 0,43) muito abaixo dos valores preconizados pela norma de engenharia acústica. Os demais ambiente tratados também apresentam resultados de atenuação acima de 80%. Em geral em todos os níveis de frequência as taxas de reverberação apresentaram muito abaixo do valor sem tratamento. Em função dos resultados e de conversações com o autor do projeto arquitetônico, não há necessidade de aplicação de portas acústicas, cuja aplicação, representa um desoneração de custos.



ALEXANDRE DE MORAES FERREIRA
ENGENHEIRO CIVIL / CREA/PA 4393/D
ARQUITETO URBANISTA / CAU BR A81336-2