

**Estudo de Planejamento  
em Infraestrutura  
01/2017**

## **Instalação de Painéis Acústicos Articulados**



**UFOB**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO OESTE DA BAHIA

**PROPLAN**  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

ESTUDO DE PLANEJAMENTO EM INFRAESTRUTURA 01/2017

# INSTALAÇÃO DE PAINÉIS ACÚSTICOS ARTICULADOS

BARREIRAS

FEV/2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**ESTUDO DE PLANEJAMENTO EM INFRAESTRUTURA 01/2017**  
**INSTALAÇÃO DE PAINÉIS ACÚSTICOS ARTICULADOS**

POTY RODRIGUES DE LUCENA  
Pró-Reitor

FABRÍCIO SANTOS MOREIRA  
Coordenador da Coordenadoria de Planejamento

CAROLINY SANTOS BATISTA SILVA  
Arquiteta e Urbanista

## Sumário

1	Apresentação .....	1
2	A Infraestrutura da UFOB .....	1
3	A infraestrutura acadêmica para os cursos de graduação .....	5
4	A utilização da capacidade disponível das salas de aula .....	2
5	Análise preliminar da demanda por salas de aula .....	3
6	Solução de Infraestrutura: Painéis Acústicos Móveis .....	4
7	Características Gerais .....	5
8	Estudo de Caso .....	6
9	Considerações Finais .....	9

## Índice de Quadros

Quadro 1.	Infraestrutura física da UFOB no município de Barreiras .....	2
Quadro 2.	Infraestrutura física da UFOB no município da Barra. ....	3
Quadro 3.	Infraestrutura física da UFOB no município de Bom Jesus da Lapa. ....	3
Quadro 4.	Infraestrutura física da UFOB no município de Luís Eduardo Magalhães. ....	4
Quadro 5.	Infraestrutura física da UFOB no município de Santa Maria da Vitória. ....	4
Quadro 6.	Distribuição de espaços acadêmicos da UFOB .....	5
Quadro 7.	Distribuição de espaços acadêmicos da UFOB (Dados: Relatório de Gestão 2015).....	1
Quadro 8.	Salas de aulas da UFOB .....	1
Quadro 9.	Ocupação de vagas disponíveis em turmas do semestre 2016.2. ....	2
Quadro 10.	Avaliação de aproveitamento considerando o desenvolvimento de turmas em laboratório e/ou sala de aula .....	3
Quadro 11.	Número de salas de aula disponíveis e número de turmas ingressantes dos cursos de graduação a partir do semestre 2014.2 dos <i>campi</i> da UFOB .....	3
Quadro 12.	Projeção de demanda de salas de aula para o semestre 2017.2.....	4

## Índice de Figuras

Figura 1.	Divisórias Móveis (Referência SPR Móveis Articulados).....	5
Figura 2.	Estrutura da corrediça e roldana dos Painéis Acústicos (Referências de Torquato 's).....	5
Figura 3.	Sistema de posicionamento dos painéis acústicos articulados.....	6
Figura 4.	Montagem de painéis acústicos articulados com passagem.....	6

## 1 Apresentação

- 1.1 A Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (Proplan) tem como objetivo a elaboração de estudos, planos, instrumentos de gestão, projetos e coordena a competência orçamentária, financeira e contábil da UFOB.
- 1.2 Em seus esforços, a Proplan tem promovido o desenvolvimento institucional em nível executivo, lançando e respondendo demandas em articulação e cooperação com a comunidade acadêmica, Pró-Reitorias e setores da administração da UFOB, Ministério da Educação, órgãos e organizações que contribuam para promover a governança institucional.
- 1.3 Neste estudo, propomos a instalação de painéis acústicos articulados como uma solução de planejamento em infraestrutura baseada na disponibilidade e utilização dos espaços de salas de aulas para turmas dos cursos de graduação da UFOB.
- 1.4 Os dados aqui apresentados foram obtidos no Relatório de Gestão 2015, no Módulo de Graduação do Sistema de Gestão Acadêmica da UFOB (Sigaa) extraídos em 20/12/2016.

## 2 A Infraestrutura da UFOB

- 2.1 A UFOB – Universidade Federal do Oeste da Bahia é uma autarquia, sediada em Barreiras e com unidades localizadas nas cidades de Barra, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Maria da Vitória, todas no Estado da Bahia. O objetivo principal da UFOB é dispor de uma infraestrutura adequada e de qualidade, que possibilite o desenvolvimento das atividades fins compatíveis com sua missão institucional.
- 2.2 Somente as edificações presentes na sede da UFOB, em Barreiras são de propriedade da União e estão sob a responsabilidade da instituição. Nos demais *campi*, os imóveis foram cedidos pelas Prefeituras Municipais para que a Universidade pudesse iniciar as suas atividades.
- 2.3 Os quadros seguintes resumem a infraestrutura física dos da UFOB localizadas nos municípios de Barra, Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Marai da Vitória.

**Quadro 1. Infraestrutura física da UFOB no município de Barreiras.**

<b>Edifício Sede da Reitoria</b>
<b>Descrição Geral</b>
Área própria, compreendendo 141.866,00 m <sup>2</sup> de área de terreno, contendo, 01 edificações dividida em 03 blocos, que totalizam 3.327,62 m <sup>2</sup> de área construída, com as seguintes instalações: 03 Salas Gabinete Reitoria (Reitoria, Recepção/ Secretária e Chefia Gabinete); 01 Sala Vice-Reitor; 03 Conjuntos Sanitários Feminino; 03 Conjuntos Sanitários Masculino; 01 Sanitário PNE; 01 Sala Reuniões; 01 Almoarifado; 01 Sala de Patrimônio; 01 Copa Funcionários Terceirizados; Vestiários Funcionários Terceirizados; 02 Sanitários Funcionários Terceirizados; 01 DML; 07 Depósitos; 24 Salas Corpo Técnico Administrativo;
<b>Campus Reitor Edgard Santos</b>
<b>Descrição Geral</b>
Área própria, compreendendo 40 ha de área de terreno, contendo 4 prédios, em 04 edificações de 02 pavimentos cada, que totalizam 15.343,50 m <sup>2</sup> de área construída, com as seguintes instalações que seguem descritas abaixo.
<p style="text-align: center;"><b>Pavilhão Biblioteca – 02 PAVIMENTOS – ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 3.447,90 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Pavimento Térreo – Área Construída = 1831,20 m<sup>2</sup></b>; 01 Hall de Entrada; 01 Guarda-Volumes; 01 Recepção; 01 Conjunto Sanitários Feminino; 01 Conjunto Sanitários Masculino; 01 Salão de Leitura; 01 Espaço Estantes de Livros; 02 Escadas Enclausuradas; 01 Escada Comum; 01 Espaço embaixo Escada para Instalação de Equipamento de Devolução Automática de Livros; 01 Espaço para Instalação Elevador de Passageiros; 01 Sala Periódicos; 01 Sala Mideateca; 01 Sala Museu do Cerrado; 01 Sala Impressões e Xerox; 02 Laboratórios de Informática; 06 Salas de Reuniões e Estudo ; 01 Sala de Pesquisas Online; 03 Depósitos; 01 DML; 01 Sala Técnica ; 02 Salas para Restauo de Livros; 01 Copa Funcionários Terceirizados ; 01 Vestiário Masculino Funcionários Terceirizados; 01 Vestiário Feminino Funcionários Terceirizados;</p> <p><b>Pavimento Superior – Área Construída = 1.616,70 m<sup>2</sup></b>; 01 Espaço grande para Estantes de Livros; 01 Espaço Mesas de Estudos; 02 Salas Urnas; 01 Sala Vídeo Conferência; 02 Espaços Setor de Referências; 01 Almoarifado; 01 Diretoria; 02 Salas de Administração; 01 Copa; 02 Sanitários Administração; 01 Conjunto Sanitários Masculino; 01 Conjunto Sanitários Feminino;</p>
<p style="text-align: center;"><b>PAVILHÃO DE AULAS I – 02 PAVIMENTOS – ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 4.284,60 m<sup>2</sup></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pavimento Térreo – Área Construída = 2.142,30 m<sup>2</sup></b></p> <p>01 Sala de impressão; 01 Sala Administrativa ; 01 Sala Chefia de Vigilância ; 01 Sala Chefia de Serviços Gerais; 01 Copa Funcionários Terceirizados; 01 DML; 02 Vestiários com Banheiros Funcionários Terceirizados; 02 Conjuntos Sanitários Masculino; 02 Conjuntos Sanitários Feminino; 01 Sanitário P.N.E; 02 Salas dos colegiados dos 14 cursos; 01 Sala de Superintendência Universitária ; 01 Sala de Arquivo; 01 Sala de 03 Centros Acadêmicos; 04 Salas de Aula; 02 Auditórios; 01 Laboratórios de Engenharia Civil; 01 Laboratórios de Geoprocessamento; 01 Laboratórios de Interdisciplinar de Formação de Educadores; 01 Laboratórios de Anatomia Humana, ; 01 Laboratórios de Simulação Hospitalar; 01 Sala Empresa Junior; 01 Sala Técnica Quadros de Força; 01 Elevador de Passageiros; 02 Escadas comuns;</p> <p style="text-align: center;"><b>Pavimento Superior – Área Construída = 2.142,30 m<sup>2</sup></b>;</p> <p>01 Sala de Mestrado; 01 Sala de T.I; 02 Conjuntos Sanitários Masculino; 02 Conjuntos sanitários feminino; 01 Sanitário P.N.E; 48 Gabinetes de Professores; 07 Salas de Aulas; 01 Sala de Estudos Mestrado; 01 Sala Programa de Educação Tutorial; 01 Sala de Reuniões; 01 Ambulatório – Serviço Médico; 01 Sala Assistente Social; 01 Sala Psicólogo; 01 Sala Nutricionistas; 01 Sala Centro Referência Ambiental; 01 Copa;</p>
<p style="text-align: center;"><b>PAVILHÃO DE AULAS II – 02 PAVIMENTOS – ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 4.284,60 m<sup>2</sup></b></p>

<b>Pavimento Térreo – Área Construída = 2.142,30 m<sup>2</sup></b>
02 Conjuntos Sanitários Masculino; 02 Conjuntos Sanitários Feminino; 01 Elevador de Passageiros; 01 Sala Técnica Quadros Energia; 01 Sala de Impressão e Xerox; 02 Escadas Comuns; 01 Sala Caminhão da Ciência; 14 Salas de Aula; 01 Auditório; 01 Sala Recepcionistas; 01 Sala de Equipamentos Topografia; 01 Gabinete Professor; 01 Sala Programa de Educação Tutorial; 01 DML; 01 Copa Funcionários Terceirizados; 02 Vestiários com Sanitários Funcionários Terceirizados;
<b>Pavimento Superior – Área Construída = 2.142,30m<sup>2</sup>;</b>
02 Conjuntos Sanitários Masculino; 02 Conjuntos Sanitários Feminino; 01 Laboratório de Ensino Geografia; 01 Sala de Aula Idiomas Sem Fronteiras; 07 Salas de Aulas; 01 Laboratório de Desenho Técnico; 52 Gabinetes Professores; 01 Sala de Impressões; 01 Sala T.I; 01 Laboratório de Química Pequeno;
<b>PAVILHÃO LABORATÓRIOS – 02 PAVIMENTOS – ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 3.326,40 m<sup>2</sup></b>
<b>Pavimento Térreo – Área Construída = 1.663,20m<sup>2</sup></b>
01 Conjunto Sanitários Masculino; 01 Conjunto Sanitários Feminino; 01 Elevador de Passageiros; 01 DML; 01 Sala de T.I; 01 Sala Técnica; 01 Copa Funcionários Terceirizados; 02 Vestiários com Sanitários Funcionários Terceirizados; 01 Sala Técnicos Laboratórios; 01 Laboratório de Química; 05 Laboratórios de Geologia; 02 Laboratórios de Engenharia Civil ; 01 Laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental; 01 Cantina; 01 Refeitório; 03 Laboratórios de Biologia; 01 Laboratório para Herbário; 01 Laboratório Dissecção Museu do Cerrado; 01 Laboratório Medicina – Anatomia Humana.
<b>Pavimento Superior – Área Construída = 1.663,20m<sup>2</sup></b>
01 Conjunto Sanitários Masculino; 01 Conjunto Sanitários Feminino; 10 Laboratórios de Química; 02 Laboratórios de Biologia; 04 Laboratórios de Física; 01 Sala de Águas; 01 Sala de Esterilização.

**Quadro 2. Infraestrutura física da UFOB no município da Barra.**

<b>Edifício Sede do Centro Multidisciplinar da Barra</b>
<b>Descrição</b>
Área cedida pela Prefeitura Municipal (antigo Colégio Elísio Mourão), compreendendo 32.583,49 m <sup>2</sup> , contendo prédio com as seguintes instalações: Salas de Diretoria, Vice-Diretoria, Secretaria Executiva, Secretaria Acadêmica, Coordenador, Coordenação Administrativa, Colegiados, Assistência Estudantil; Salas do pesquisador, de reuniões, dos técnicos, de impressão; 02 salas de professores; Data center ; Sala de manutenção de informática; 04 salas de aula; Laboratórios de Informática, Química, Física, Anatomia Animal, Sementes e Mudas; Auditório; Biblioteca; Cantina; Copa; Almoxarifado; Depósito; Sanitários masculino e feminino– discentes, servidores e terceirizados; Sanitário para portadores de necessidades especiais; Vestuários masculino e feminino – terceirizados; Campo de futebol;

**Quadro 3. Infraestrutura física da UFOB no município de Bom Jesus da Lapa.**

<b>Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Bom Jesus da Lapa</b>
<b>Descrição</b>
Área cedida pela Diocese local (antigo Colégio São Vicente), compreendendo 11.161,90 m <sup>2</sup> , contendo prédio com as seguintes instalações: Salas de Diretoria, Vice-Diretoria, Secretaria Executiva, Secretaria Acadêmica, Coordenador, Coordenação Administrativa, Colegiados, Assistência Estudantil; Salas de reuniões, dos técnicos, de impressão; 02 Salas de professores; Data center e sala técnica TI; 03 salas de aula; Laboratórios de Física, Elétrica, Mecânica, Informática,

Química; Auditório; Biblioteca; Lanchonete; Copa, cozinha, refeitório; Almojarifado; Depósitos; Lavabos masculino e feminino; Sanitários masculino e feminino – discentes, servidores e terceirizados; sanitário para portadores de necessidades especiais; Vestiários masculino e feminino – terceirizados.

**Quadro 4. Infraestrutura física da UFOB no município de Luís Eduardo Magalhães.**

<b>Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães</b>
<b>Descrição</b>
Área cedida pelo Governo do Estado (antiga Creche Pequeno Príncipe), compreendendo 3.683,57 m <sup>2</sup> , contendo prédio com as seguintes instalações: Salas de Diretoria, Secretaria Acadêmica, Coordenador, Coordenação Administrativa, Colegiados, Assistente Social, Psicólogo; Sala de impressão; Sala de professores; Data center e sala técnica TI; 02 salas de aula; Laboratórios de Química, Física, Materiais, Informática; Biblioteca; Copa; Depósito, inclusive de reagentes; Lavabos masculino e feminino; Sanitários masculino e feminino – discentes, servidores e terceirizados; Sanitário para portadores de necessidades especiais; Vestiários masculino e feminino – terceirizado.

**Quadro 5. Infraestrutura física da UFOB no município de Santa Maria da Vitória.**

<b>Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Santa Maria da Vitória</b>
<b>Descrição</b>
Área cedida pela Prefeitura Municipal (antiga Escola José Teixeira), compreendendo 3.324,62 m <sup>2</sup> , contendo prédio com as seguintes instalações: Salas de Diretoria, Vice-Diretoria, Secretaria Executiva, Secretaria Acadêmica, Coordenador, Coordenação Administrativa, Colegiados, Assistência Estudantil; Sala de impressão; 02 salas de professores; Data center; 02 salas de aulas; Sala de Atelier; Laboratório de Artes Tridimensionais, Informática; Biblioteca; Palco para apresentações; Copa, Cozinha, Cantina; Almojarifado; Lavabo; Sanitários masculino e feminino – discentes, servidores e terceirizados; Sanitário para portadores de necessidades especiais; Vestiários masculino e feminino – terceirizados; Quadra poliesportiva.



### 3 A infraestrutura acadêmica para os cursos de graduação

3.1 Segundo dados do Relatório de Gestão 2015, a UFOB apresenta 08 prédios para o desenvolvimento do conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

**Quadro 6. Distribuição de espaços acadêmicos da UFOB.**

<b>Município</b>	<b><i>Campus</i></b>	<b>Prédio</b>
<b>Barra</b>	<i>Campus</i> da Barra	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Barra
<b>Barreiras</b>	Reitor Edgard Santos	Biblioteca
		Pavilhão de Aulas I
		Pavilhão de Aulas II
		Pavilhão de Laboratórios
<b>Bom Jesus da Lapa</b>	<i>Campus</i> de Bom Jesus da Lapa	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Bom Jesus da Lapa
<b>Luis Eduardo Magalhães</b>	<i>Campus</i> de Luís Eduardo Magalhães	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães
<b>Santa Maria da Vitória</b>	<i>Campus</i> de Santa Maria da Vitória	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Santa Maria da Vitória

3.2 Os espaços acadêmicos disponibilizados atendem a demanda por Salas de Aulas, Gabinetes, Laboratórios, Salas para estudos, e espaços para desenvolvimento de atividades de projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão e Estudos, conforme descrito no Quadro 7.

**Quadro 7. Distribuição de espaços acadêmicos da UFOB (Dados: Relatório de Gestão 2015).**

<i>Campus</i>	<i>Prédio</i>	<i>Função</i>	<i>Quantidade</i>
Reitor Edgard Santos	Pavilhão de Aulas I	Laboratório	06
		Sala de Aula	11
		Auditório	02
		Sala de Estudos	01
		Gabinete	48
		Sala de Projetos	02
	Pavilhão de Laboratório	Laboratório	33
	Biblioteca	Sala de Estudos	14
		Sala de Projetos	01
	Pavilhão de Aulas II	Laboratório	04
		Sala de Aula	21
		Auditório	01
		Gabinete	53
		Sala de Projetos	03
	<b>Reitor Edgard Santos Total</b>		
<i>Campus da Barra</i>	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Barra	Laboratório	05
		Sala de Aula	04
		Auditório	01
		Biblioteca	01
		Sala de Estudos	01
		Gabinete Coletivo	01
		Sala de Projetos	01
<b><i>Campus da Barra Total</i></b>			<b>14</b>
<i>Campus de Bom Jesus da Lapa</i>	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Bom Jesus da Lapa	Laboratório	05
		Sala de Aula	03
		Biblioteca	02
		Gabinete Coletivo	02
<b><i>Campus de Bom Jesus da Lapa Total</i></b>			<b>12</b>
<i>Campus de Luís Eduardo Magalhães</i>	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães	Laboratório	04
		Sala de Aula	02
		Biblioteca	01
		Gabinete Coletivo	01
<b><i>Campus de Luís Eduardo Magalhães Total</i></b>			<b>8</b>
<i>Campus de Santa Maria da Vitória</i>	Edifício Sede do Centro Multidisciplinar de Santa Maria da Vitória	Laboratório	04
		Sala de Aula	03
		Biblioteca	01
		Sala de Estudos	01
		Gabinete Coletivo	02
<b><i>Campus de Santa Maria da Vitória Total</i></b>			<b>11</b>
<b>Total Geral</b>			<b>245</b>

- 3.3 Particularmente, a Universidade Federal do Oeste da Bahia possui 43 salas de aula com capacidade para receber no mínimo 20 e no máximo 60 alunos por turma (Quadro 8).

**Quadro 8. Salas de aulas da UFOB.**

Subfunção	<i>Campus</i>	Quantidade
Salas de Aula	Reitor Edgard Santos	32
	<i>Campus</i> da Barra	04
	<i>Campus</i> de Bom Jesus da Lapa	03
	<i>Campus</i> de Luís Eduardo Magalhães	02
	<i>Campus</i> de Santa Maria da Vitória	03
Sala de Aula Total		44

- 3.4 Tomando como exemplo o *Campus* Reitor Edgar Santos, ao considerar as modificações de espaços ao longo dos últimos anos, os Pavilhões I e II apresentam a seguinte disposição de salas de aula:
- 3.4.1 Pavilhão de Aulas I: Total de 07 salas disponibilizadas para aula, sendo 05 com capacidade para 45 alunos e 02 com capacidade para 60 alunos
- 3.4.2 Pavilhão de Aulas II: Total de 23 salas disponibilizadas para aula, sendo: 16 com capacidade para 45 alunos, 04 com capacidade para 60 alunos, 02 com capacidade para 20 alunos e a sala de desenho com capacidade para 20 alunos.
- 3.5 Neste exemplo, verificamos que das 30 salas de aula disponíveis, apenas duas salas (6,7%) estão adequadas para receber 20 alunos.
- 3.6 Nos municípios da Barra, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Maria da Vitória, todas as salas de aula foram projetadas para receber módulos de disciplinas acima de 45 estudantes.

#### 4 A utilização da capacidade disponível das salas de aula

4.1 O Quadro 9 apresenta o percentual de ocupação de vagas disponíveis em relação ao número de vagas ofertadas em turmas do semestre 2016.2 distribuídas nos 07 Centros Multidisciplinares da Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Quadro 9. Ocupação de vagas disponíveis em turmas do semestre 2016.2.

Vagas Ofertadas por turma	Barra	CCBS	CCET	CEHU	Lapa	LEM	Samavi	Média
1			50%					50%
5		55%						55%
8			63%					63%
10		65%	49%	20%				60%
11		86%						86%
15		36%	66%			54%		46%
16						106%		106%
20	80%	57%	24%	35%		68%		53%
22	53%		93%		40%		66%	53%
23	57%		60%		67%		67%	60%
24					8%			8%
25		100%	60%		98%	10%	72%	64%
30	71%		15%	44%	71%	37%		46%
33				54%				54%
40		34%	33%	35%		75%		35%
44					39%			39%
45	46%	63%	47%	34%	51%	36%	50%	43%
46			91%					91%
<b>Média</b>	<b>55%</b>	<b>54%</b>	<b>48%</b>	<b>36%</b>	<b>46%</b>	<b>42%</b>	<b>60%</b>	<b>48%</b>

4.2 Os dados disponibilizados pelo SIGAA para os semestres letivos de 2015.2, 2016.1 e 2016.2 revelam um alto índice de subutilização das salas de aula existentes, onde o total de alunos efetivamente matriculados não ocupa o número de vagas disponíveis na turma.

4.3 UFOB aproveita em média 48% do total de vagas ofertadas em seus componentes curriculares, e apresenta uma redução significativa deste aproveitamento com o aumento da capacidade das salas de aulas.

4.4 Refinando os dados e excluindo as turmas em que as atividades são ministradas total ou parcialmente em laboratório, assim como também unificando turmas distintas que tem o componente curricular teórico ministrado em comum, alcançamos os seguintes resultados:

4.4.1 **CCBS:** Excluindo as disciplinas de laboratório, são 125 turmas. Destas, 82 turmas possuem menos de 20 alunos;

4.4.2 **CCET:** Excluindo as disciplinas de laboratório, são 137 turmas. Destas, 78 turmas possuem menos de 20 alunos;

- 4.4.3 **CEHU:** Excluindo as disciplinas de laboratório, são 125 turmas. Destas, 70 turmas com menos de 20 alunos;

**Quadro 10. Avaliação de aproveitamento considerando o desenvolvimento de turmas em laboratório e/ou sala de aula.**

CENTRO	Porcentagem de turmas com menos de 20 alunos
CCBS	65,6%
CCET	56,93%
CEHU	56%
Média	59,61%

- 4.5 Com base nos dados deste estudo, a demanda acadêmica para espaços com capacidade de até 20 estudantes alcançou 59,61% do total das turmas criadas na UFOB.

## 5 Análise preliminar da demanda por salas de aula

- 5.1 A UFOB apresenta um aumento gradativo da demanda por salas de aulas tanto no *campus* Reitor Edgard Santos quanto em seus *campi* fora de sede a cada novo ingresso de estudantes.
- 5.2 Apresentamos no Quadro 11 o número de salas de aula disponíveis considerando sua utilização nos turnos matutino e vespertino e o número de turmas ingressantes desde o início das atividades nos municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Maria da Vitória.

**Quadro 11. Número de salas de aula disponíveis e número de turmas ingressantes dos cursos de graduação a partir do semestre 2014.2 dos *campi* da UFOB.**

<i>Campus</i>	Salas Disponíveis (matutino e vespertino)	Turmas Ingressantes entre 2014.2 e 2016.1
<i>Campus</i> da Barra	8	6
<i>Campus</i> de Bom Jesus da Lapa	6	6
<i>Campus</i> de Luís Eduardo Magalhães	4	6
<i>Campus</i> de Santa Maria da Vitória	6	6
Total	22	24

- 5.3 Para simplificação, os dados do número de ingressantes considerou que apenas uma turma ingressou anualmente em cada um dos cursos de graduação criados a partir de 2014.2.

- 5.4 Com o mesmo intuito, os dados do *Campus* Reitor Edgard Santos foram desconsiderados na análise preliminar, pois possui dinâmica de ocupação distinta em relação aos demais *campi* da UFOB.
- 5.5 Acentuamos ainda, que o ensaio realizado considerou a hipótese do fluxo ideal dos estudantes, ou seja, que não haja criação de turmas extras de estudantes repetentes em componentes curriculares.
- 5.6 Ao considerar que nos semestres de 2014.2, 2015.1 e 2016.1 cada *campus* recebeu 02 turmas dos cursos de graduação, existe um déficit de espaços para salas de aula nos *campi* da UFOB.
- 5.7 Com base nos dados e considerando o ingresso de novos estudantes no semestre 2017.1, será necessária a oferta de 07 novos espaços para aulas além dos que se encontram disponíveis nas unidades abaixo listadas.

**Quadro 12. Projeção de demanda de salas de aula para o semestre 2017.2.**

<i>Campus</i>	Salas Disponíveis nos turnos matutino e vespertino	Total de Turmas Ingressantes entre 2014.2 e 2017.1	Necessidade de oferta de novas salas de aula para 2017.1
<i>Campus</i> da Barra	08	08	0
<i>Campus</i> de Bom Jesus da Lapa	06	08	01
<i>Campus</i> de Luís Eduardo Magalhães	04	08	04
<i>Campus</i> de Santa Maria da Vitória	06	08	01
Total	22	32	06

- 5.8 Ainda, ao considerar que a hipótese do fluxo ideal não corresponde à realidade, em que se registra desde 2014.2 um altíssimo índice de reprovação de estudantes dos *campi*, a demanda de novos espaços é ainda maior.

## **6 Solução de Infraestrutura: Painéis Acústicos Móveis**

- 6.1 Apresentamos como sugestão para o melhor aproveitamento dos espaços das salas de aulas a instalação de painéis acústicos articulados.
- 6.2 Tal solução se propõe para modular os espaços existentes para uma capacidade adequada à demanda acadêmica presente na UFOB.
- 6.3 Os painéis fornecem uma barreira à passagem do som de um ambiente para outro, evitando a entrada de nível sonoro que possa interferir na atividade exercida no local ou evitando a saída de som em nível que possa ser prejudicial às atividades exercidas nos outros ambientes.



Figura 1. Divisórias Móveis (Referência SPR Móveis Articulados).

## 7 Características Gerais

- 7.1 A estrutura dos Painéis Acústicos é confeccionada em aço tratado e sua parte interna é composta com materiais de isolamento acústico (chapa de aço e lã de rocha), com espessura média de 100 mm, largura variável entre 700 mm, 900 mm e 1200 mm.
- 7.2 A superfície de seus painéis permite a adequação de diversos tipos de revestimentos como tecido, papel de parede, espelho, fórmica, vidro, folha de madeira e outros, com recomendação para que se utilizem materiais de revestimento com fácil manutenção, limpeza, durabilidade e que dificulte a reverberação acústica no ambiente.
- 7.3 Os painéis acústicos se movimentam através de roldanas, acopladas em um trilho de alumínio na parte superior e/ou inferior.
- 7.4 A Figura 2 ilustra a estrutura da corrediça e roldana funcionamento de um painel acústico.

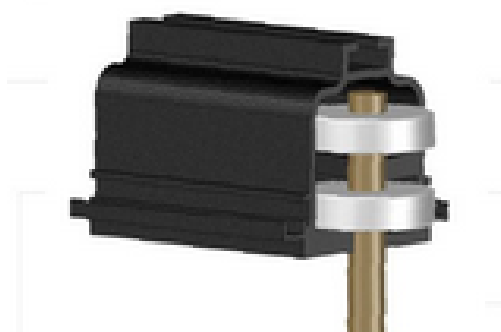


Figura 2. Estrutura da corrediça e roldana dos Painéis Acústicos (Referências de Torquato 's).

- 7.5 Os painéis são multidirecionados, apresentam a possibilidade de dispositivos de acionamento mecânico manual e eletrônico e seu mecanismo também proporcionam o travamento dos painéis tornando a divisória fixa (Figura 3).



Figura 3. Sistema de posicionamento dos painéis acústicos articulados.

- 7.6 Também é possível criar opções de passagens nas salas de aula com portas simples, duplas ou pivotantes, mesmo depois de posicionadas e travadas, como ilustrado na Figura 4.

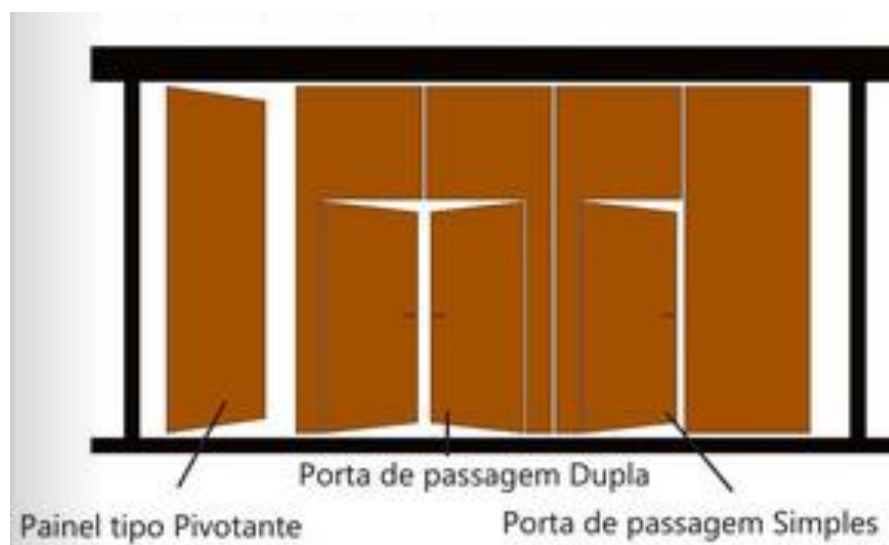


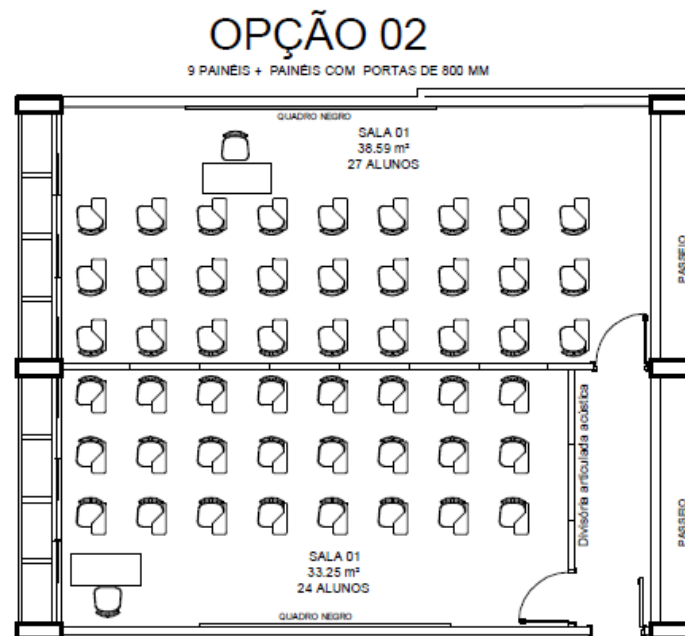
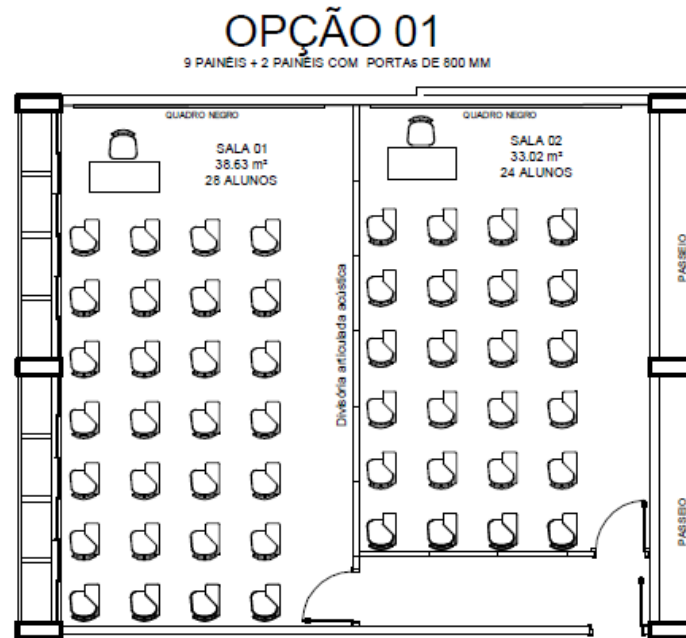
Figura 4. Montagem de painéis acústicos articulados com passagem.

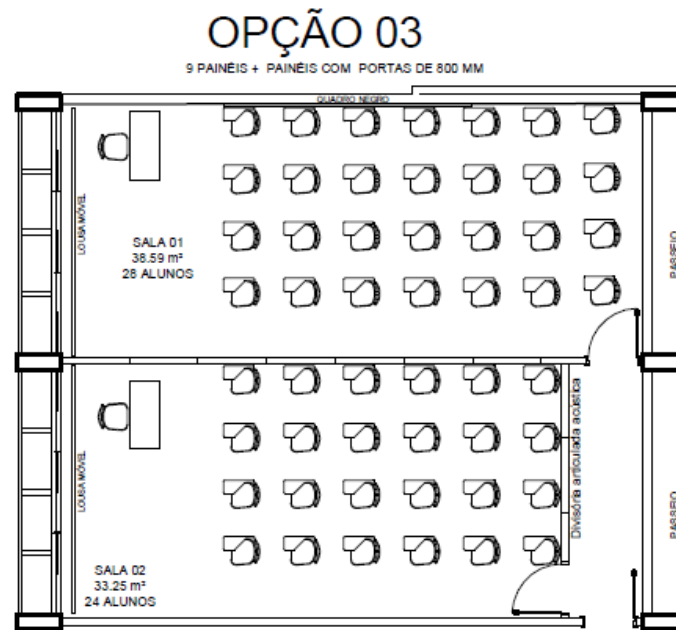
## 8 Estudo de Caso

- 8.1 Como estudo consideramos o caso de uma sala de aula existentes do Pavilhão de aulas II no *campus* Reitor Edgard Santos da Ala A.
- 8.2 Preliminarmente, registramos que não foram realizadas análises *in loco* para uma melhor avaliação da instalação dos painéis aqui sugeridos considerando a locação dos aparelhos de ar condicionado, esquadrias, pontos elétricos e de rede.

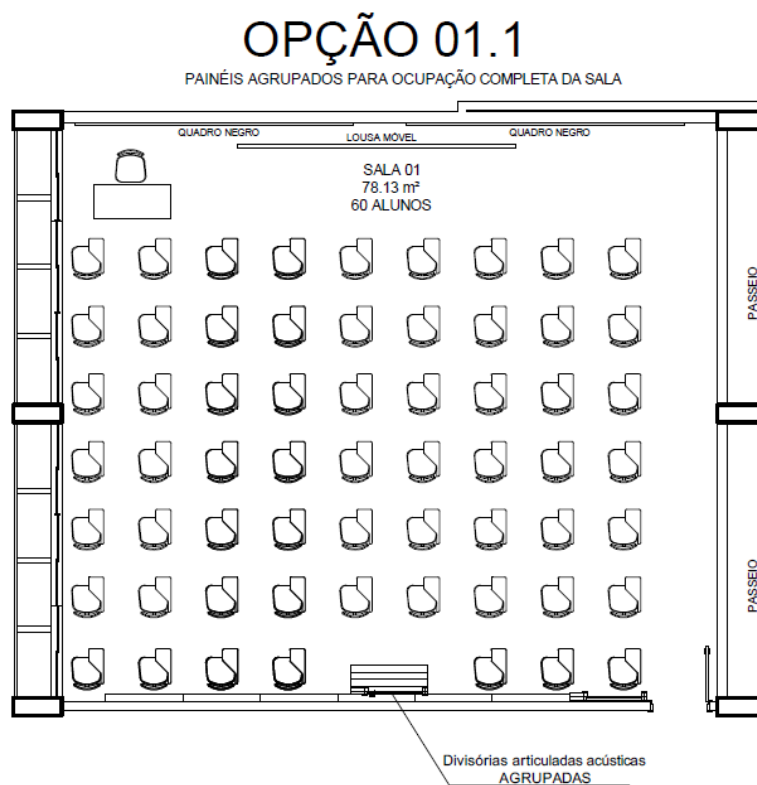


- 8.3 Apresentamos nas figuras seguintes variadas opções de layout para modulação de painéis articulados em uma sala de aula considerando o acesso pela porta existente, o posicionamento de janelas e disposição de móveis escolares.



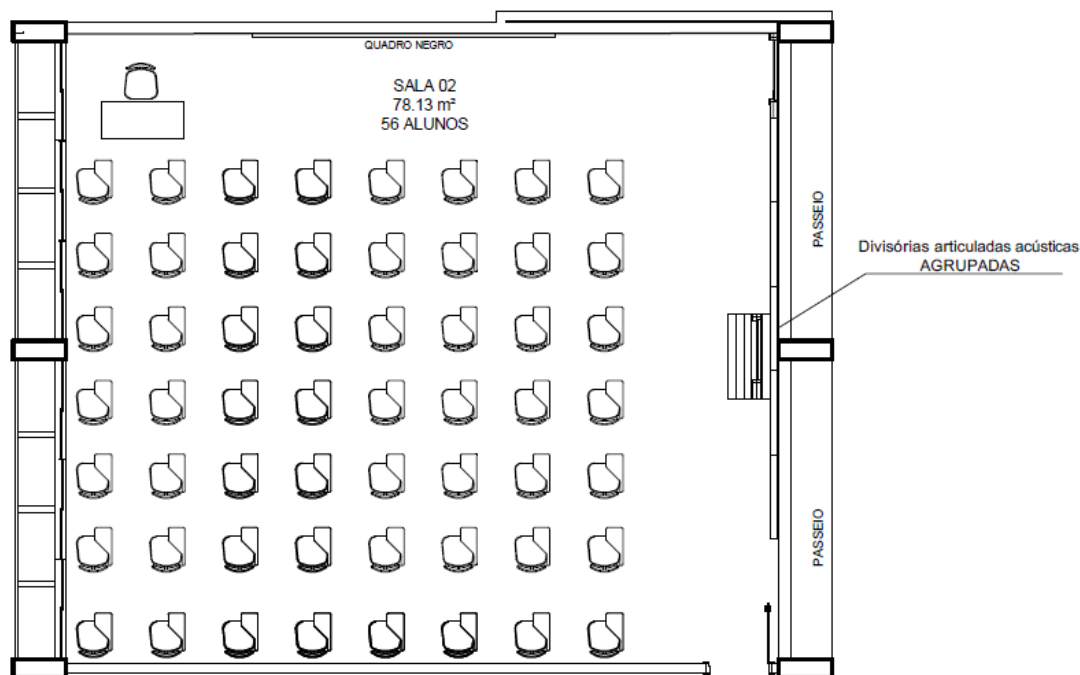


8.4 Nas opções 1.1, 2.1 e 3.1 demonstramos a disposição dos painéis agrupados para retorno da capacidade original da sala de aula modulada conforme as opções 1, 2 e 3, respectivamente.



## OPÇÃO 02.1 e 03.1

PAINÉIS AGRUPADOS PARA OCUPAÇÃO COMPLETA DA SALA



- 8.5 É possível verificar nas figuras que a instalação de painéis articulados e a sua modulação, possibilitam a adequação dos espaços de salas de aulas ao planejamento acadêmico da UFOB, mantendo preservada a capacidade original dos espaços.

## 9 Considerações Finais

- 9.1 A demanda da comunidade acadêmica por um número maior de salas de aula como condição essencial para viabilizar as atividades da UFOB é legítima e urgente que seja atendida, todavia esta demanda não implica em salas de aula grandes, uma vez que 59,61% das turmas tem menos de 20 alunos.
- 9.2 Preliminarmente, a partir dos dados iniciais e da avaliação das plantas baixas disponíveis, entendemos que é possível, por exemplo, a divisão de no mínimo 05 salas de aula no *campus* Reitor Edgar Santos, 01 sala de aula no *campus* de Santa Maria da Vitória e o espaço onde atualmente funciona o auditório no *campus* de Barra, ampliando o número de salas com capacidade para 20 alunos.
- 9.3 Todavia, caso oportuna a adoção desta solução, os espaços de disponíveis na UFOB devem ser visitados para avaliar a elegibilidade, posicionamento de janelas, portas e instalações, para definição de estratégias de modulação e quantificação para aquisição e instalação de painéis acústicos modulares.

- 9.4 São estas as considerações e conclusões deste estudo, qual encaminhamos como proposta para análise e desenvolvimento de solução de infraestrutura para a Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Barreiras, 10 de fevereiro de 2017.

**Poty Rodrigues de Lucena**

Pró-Reitor

**Fabrcio Santos Moreira**

Coordenador da Coordenadoria de Planejamento

**Caroliny Santos Batista Silva**

Arquiteta e Urbanista