



GUIA METODOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES DE ENSINO PÓS COVID: ESTUDO DE CASO DA FAU/UnB

Organização
Sub-comitê de Infraestrutura e Serviços
SubINFRA | CCAR FAU UnB



Universidade de Brasília | UnB

Comitê de Coordenação de Acompanhamento das Ações de Recuperação | CCAR

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo | FAU

Sub-comitê de Infraestrutura e Serviços SubINFRA

GUIA METODOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES DE ENSINO PÓS COVID: ESTUDO DE CASO FAU/UNB



Universidade de Brasília

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Guia metodológico [livro eletrônico] : para
avaliação de ambientes de ensino pós COVID :
estudo de caso FAU/UNB / Gustavo de Luna Sales
... [et al.]. -- 1. ed. -- Brasília : LaSUS FAU
: Universidade de Brasília, 2020.
PDF

Vários autores
Bibliografia
ISBN 978-65-992384-3-7

1. Ambiente de sala de aula 2. Educação a
distância 3. Gestão educacional 4. Metodologia 5.
Urbanismo I. Sales, Gustavo de Luna. II. Título.

20-46649

CDD-378.0068

Índices para catálogo sistemático:

1. Gestão educacional : Universidades públicas :
Ensino superior : Educação 378.0068

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Autores

Gustavo de Luna Sales
Ágatha M. Formiga de Souto
Angelina Nardelli Quaglia
Caio Frederico e Silva
Frederico Flósculo
Ivan Manoel Rezende do Valle
Isadora Banducci Amizo
João Vitor Lopes Lima Farias
Joára Cronemberger
Juliana Andrade Borges de Sousa
Juliana Gehlen
Lia Campelo Lima Tostes
Luiz A. de Paula Guerra Machado Guerra
Mafalda Fabiane Ferreira Pantoja
Meylin G. M. Meirelhes do Amaral
Oscar Luís Ferreira
Vanda Alice Garcia Zanoni



UnB



Sumário

1 Apresentação	01
2 Referencial Teórico	02
3 Levantamento de Práticas e Recomendações	11
4 Levantamento dos Espaços da FAU / UnB	20
5 Método de Avaliação dos Espaços	22
6 Resumo dos Resultados da Avaliação e Recomendações de Ocupação	29
7 Conclusões	46
8 Referências Bibliográficas	49

1 | Apresentação

Muitos ambientes de ensino tiveram suas rotinas alteradas com a chegada da pandemia do novo Coronavírus. No contexto da Universidade de Brasília (UnB), que está desde de março de 2020 desenvolvendo atividades remotas, também estão sendo desenvolvidas uma série de atividades de planejamento visando à reocupação responsável do Campus. Neste sentido, este presente documento tem por objetivo informar todas as atividades desenvolvidas pelo subcomitê de infraestrutura e serviços da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da UnB, no âmbito do Comitê de Coordenação de Acompanhamento das Ações de Recuperação (CCAR).

Este estudo está delimitado para a realidade de uso e ocupação da FAU/UnB, que fica localizada na ala norte do Instituto Central de Ciências – ICC, um dos edifícios mais emblemáticos de toda a Universidade. Destaca-se que há limitação temporal no referencial bibliográfico e técnico consultados e produzidos para o desenvolvimento deste estudo, os quais foram a base para a metodologia utilizada neste guia. A proposta do guia é oferecer uma possibilidade metodológica que auxilie gestores educacionais em reavaliarem os seus espaços para possibilitar uma ocupação dos ambientes de forma segura, responsável e com salubridade.

—
FAU-INFRA

2 | Referencial Teórico

2 | Referencial Teórico

A elaboração deste guia levou em consideração alguns objetivos específicos, a partir do plano de ação do subcomitê da FAU UnB:

-
- I Pesquisas de estratégias que estão sendo implementadas para recepção das pessoas em espaços acadêmicos;
 - II Diagnóstico das condições físico espaciais dos ambientes da FAU UnB;
 - III Propor adequação do espaço físico;
 - IV Propor estratégias de organização em grupo para aulas presenciais;
 - V Propor estratégias para realização das intervenções definindo escalas de prioridades;
 - VI Apoiar as demais ações da Universidade de Brasília;
 - VII Identificar e propor alternativas para o enfrentamento de novos desafios sobre mobilidade urbana para acesso aos Campi.
-

2 | Referencial Teórico

No âmbito nacional, buscou-se o protocolo de biossegurança para retorno das atividades nas Instituições Federais de Ensino das Secretarias de Educação Superior e de Educação Profissional e Tecnológica juntamente com o Ministério da Educação (julho de 2020). Foi consultado o manual sobre biossegurança para reabertura de escolas no contexto da COVID-19 elaborado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, juntamente com a Fundação Oswaldo Cruz, com participação do Ministério da Saúde. Não foram identificadas diretrizes ou documentos públicos do Ministério da Saúde específicos para universidades. No contexto específico do Distrito Federal, foi encontrada uma Nota Técnica da Secretaria de Educação do GDF que traz estudo preliminar de retomada das atividades presenciais.

No processo de busca aos dados acerca da COVID-19, foi encontrada a Plataforma CORD-19. Esta plataforma reúne artigos científicos sobre a COVID-19, publicados nos principais periódicos do mundo. Funciona como um banco de dados atualizado diariamente. Faz-se necessário, portanto, acompanhamento periódico (último levantamento, dia 31/07/2020). (Figura 01).

Download CORD-19

This dataset is intended to mobilize researchers to apply recent advances in natural language processing to generate new insights in support of the fight against this infectious disease. The corpus is updated regularly as new research is published in peer-reviewed publications and archival services like bioRxiv, medRxiv, and others.

By downloading this dataset you are agreeing to the Dataset License. Specific licensing information for individual articles in the dataset is available in the metadata file.

Additional licensing information is available on the PMC website, medRxiv website and bioRxiv website.

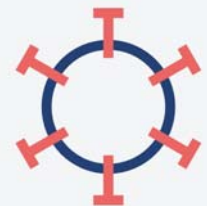


Figura 01 – Ilustração da Plataforma CORD-19

2 | Referencial Teórico

Estudos Pioneiros

Três pesquisas, de Hong Kong, Coreia do Sul e Japão, já publicadas, mas ainda não revisadas por pares, estudam e ilustram a disseminação do Sars-CoV-2 em ambientes fechados, corroborando e subsidiando boa parte dos protocolos internacionais de saúde pública.

Além desses estudos, foram consultadas outras publicações em periódicos científicos que foram resumidos para a fundamentação teórica deste guia.

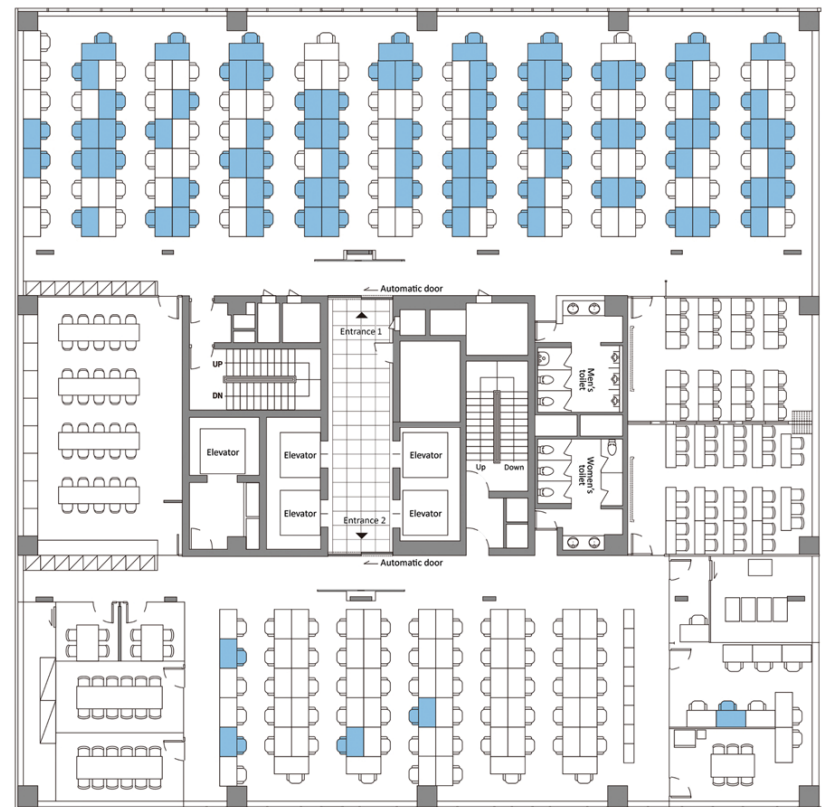


Figura 02 – Exemplo de Ambientes Escolares. Fonte: Park SY, Kim YM, Yi S, Lee S, Na BJ, Kim CB, et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. Emerg Infect Dis.

2 | Referencial Teórico

Como recomeçar? Um modelo computacional ABM em direção à definição de estratégias para edifícios públicos durante a "segunda fase" pós COVID-19.

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

Universidade Politécnica delle Marche, Itália.

—
PERIÓDICO

Building and Environment

—
Abril, 2020

Estudo traz propostas para um eventual retorno às atividades presenciais por meio de um modelo computacional ABM. O modelo foi calibrado a partir dos dados experimentais do cruzeiro Diamond Princess e aplicados em um estudo de caso dentro do campus.

O que o futuro pode trazer? Considerações para Universidades e Faculdades sobre o planos de enfrentamento da COVID-19

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

Universidade de Waterloo (Canadá)

—
PERIÓDICO

Cambridge University Press

—
Abril, 2020

Compilado dos fatores que podem vir a influenciar as atividades acadêmicas durante a pandemia. Ponderações particularmente pertinentes aos países cuja curva de contágio encontra-se em estágio inicial e cujas universidades sejam públicas.

2 | Referencial Teórico

A pequena rede mundial de turmas universitárias:
implicações para a disseminação de epidemias em um
campus universitário

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

Cornell University (EUA)
(Departamento de Sociologia)

—
PERIÓDICO

Sociological Science

—
2020

Estudo das redes que conectam os alunos por meio das aulas, a partir de dados de uma universidade norte-americana. A análise se concentra em investigar como a organização social das universidades e das aulas afeta a estrutura da rede e os atributos dessa estrutura que são mais relevantes para questões epidemiológicas e políticas sociais urgentes.

Simulando COVID-19 em um ambiente universitário

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

Departamento de Matemática da Universidade da Pensilvânia.
Departamento de Economia da *Swarthmore College*

—
PERIÓDICO

arxiv.org

—
Junho, 2020

Estudo estatístico com desenvolvimento de modelo para analisar se as aulas presenciais podem continuar com segurança durante a pandemia e avaliar a necessidade de intervenções. Toma a pesquisa anterior como referência.

2 | Referencial Teórico

Associação da probabilidade de infecção por COVID-19 com taxas de ventilação em espaços confinados: uma investigação baseada na equação de Wells-Riley

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

Tsinghua University, Beijing (China)

—
PERIÓDICO

medrxiv.org

—
Abril, 2020

Estudo que aplica a equação de Wells-Riley para estabelecer o risco de disseminação do Sars-Cov-2 em ambientes fechados. Conclui que, para manter a probabilidade de contaminação em menos de 1%, com usuários não portando máscaras, para 15 minutos de contato, seria necessária uma taxa de renovação de ar de 150-300 m³/h e, para 3 horas de contato, 1200-4000 m³/h. Quando usuários portam máscaras, para manter a probabilidade em 1%, seria necessária uma taxa de renovação de ar de 50-180m³/h para 15 minutos e 600-1200 m³/h para 3 horas.

Persistência de coronavírus em superfícies inanimadas e sua inativação com agentes biocidas.

—
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

University Medicine Greifswald (Alemanha)

Ruhr University Bochum (Alemanha)

—
PERIÓDICO

Journal of Hospital Infection

—
Janeiro, 2020

Síntese acerca da persistência de todos os tipos de Coronavírus em superfícies inanimadas. Ainda não apresenta dados sobre o SARS-CoV2, devido à condição de mutação recente. Ex: vidro e madeira (permanência de 4 dias); alumínio (8 horas). Observa-se que embora tenham sido publicados questionamentos quanto aos riscos efetivos de contaminação do COVID-19 por superfícies, em comparação com a contaminação pelo ar, ainda não há conclusões definitivas. A partir das publicações do CDC, as recomendações ainda são de higienização das superfícies para maior proteção.

2 | Referencial Teórico

Tanto no âmbito nacional quanto no internacional, há alguns documentos públicos com orientações para a comunidade acadêmica. No entanto, poucos enfatizam a gestão espacial. No contexto local, do Distrito Federal (DF), de acordo com levantamento junto a professores e coordenadores de curso das Instituições Privadas de Ensino Superior (IPES), não há consenso sobre a retomada das atividades presenciais em 2020, ou documento oficial com medidas adotadas para ocupação do espaço.

Dentre as iniciativas da UnB, são dois os documentos principais: a proposta de ensino do Comitê de Coordenação das Ações de Recuperação (CCAR) e o documento da ADUnB, que estabelece condições para um retorno seguro. No contexto internacional, recomenda-se a Plataforma Open Smart Edu, vinculada ao Center of Health Security, da Universidade John Hopkings, que reúne ferramentas e recursos para apoiar operações de Ensino Superior mais seguras durante a pandemia do Covid-19. (Figura 03).



Figura 03 – Ilustração do [Guia de planejamento e autoavaliação do COVID-19 para o Ensino Superior.](#)

2 | Referencial Teórico

Alguns outros documentos foram consultados como o JLL: Consultoria Imobiliária Comercial (EUA). "(re)abrir: Um guia para planejar e preparar seu campus". Eles estabelecem algumas recomendações especializadas nas Figuras 04 (Ambiente de Atendimento) e 05 (Sala de Aula).

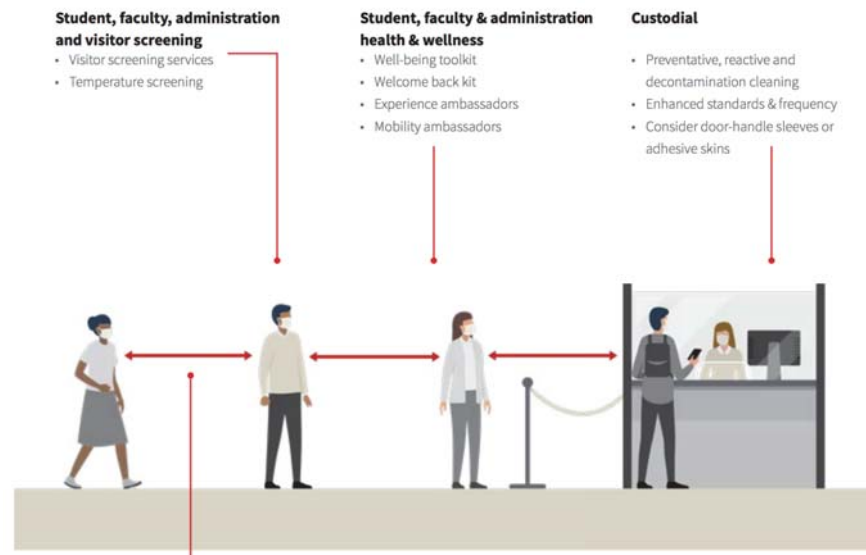


Figura 04 – Ambiente de atendimentos (ex.: secretarias). JLL (EUA). (re)open: A guide for planning and preparing your campus. Abril, 2020

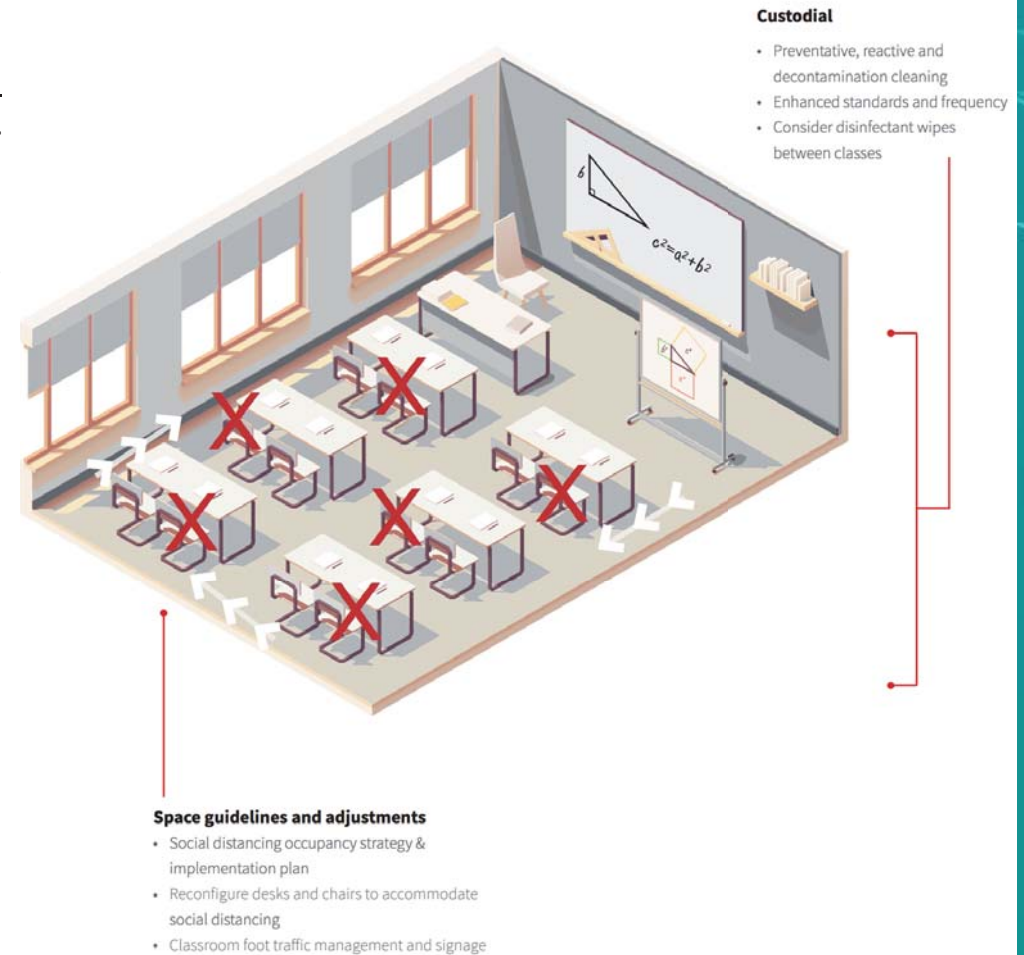


Figura 05 – Salas de aula. JLL (EUA). (re)open: A guide for planning and preparing your campus. Abril, 2020

—
FAU-INFRA

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

O primeiro procedimento realizado pelo subcomitê FAU-INFRA foi o levantamento de material técnico e científico relacionado a adequação, gestão e controle de espaços de ensino, com foco em edificações universitárias, após a deflagração da pandemia ocasionada pelo SARS-COV-2.

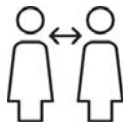
Com tal levantamento se objetivou constituir repositório atualizado de recomendações e estratégias que subsidiem o planejamento de um eventual retorno seguro às atividades presenciais na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Autoridades Públicas	Publicações Científicas	Universidades	Entes Privados
Instituições e Organizações de Saúde Pública Ministérios e Secretarias de Educação e Saúde	Artigos em periódicos e revistas Seminários e Conferências	Práticas previstas ou já em curso em IES nacionais e internacionais (públicas e privadas)	Informações publicadas por arquitetos, escritórios de arquitetura e consultoria

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Distanciamento Social



Higienização



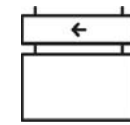
Ventilação



Circulação e Triagem

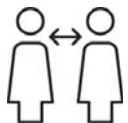


Sinalização



3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Distanciamento Social



Adotar turnos

Designar espaços de trabalho e armazenamento individuais (ao invés de compartilhados)

Nos ambientes de trabalho, distanciamento de 1,5–2m entre pessoas, mesas

Nas salas, interditar assentos de forma intercalada

Fechar espaços compartilhados ou escalonar o uso e restringir o número de pessoas

Para ambientes externos, grandes aglomerações e vias de passagem, com ventilação adequada, adotar o parâmetro de 4m²/pessoa;

Instalar barreiras físicas, como proteções contra espirros, onde for difícil adotar o distanciamento social

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Higienização



Obrigatoriedade do uso de máscaras

Desinfecção periódica dos ambientes e dos equipamentos, com cronograma

Limitar o uso de objetos compartilhados

Incentivar os alunos, professores e funcionários a limpem objetos e superfícies compartilhados antes do uso

Incentivar os alunos, professores e funcionários a usar toalhetes desinfetantes para limpar objetos e superfícies compartilhados antes do uso

Incentivar a lavagem das mãos, com instalação de pias adicionais e dispensers de álcool em gel ou sabonete

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Ventilação



Adotar atividades ao ar livre, quando possível

Abrir janelas.
Quando não possível, forçar ventilação cruzada, por meio de exaustores

Proibir o uso de salas sem ventilação adequada, como salas no subsolo sem dispositivos para troca de ar

Substituição de filtros de ar-condicionado comuns por filtros hospitalares

Ventilação adequada ao usar produtos de limpeza

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Circulação e Triagem



Designar fluxos de circulação, entrada e saída

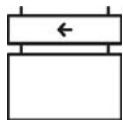
Limitar usuários por local de circulação, simultaneamente

Eliminar barreiras à circulação. Por exemplo, instalar portas automáticas

Triar os usuários nas entradas dos edifícios, com instalação de câmeras térmicas de infravermelho, ou tendas de aferição de temperatura

3 | Levantamento de Práticas e Recomendações

Sinalização



Instalar guias, como fita adesiva no chão, e placas nas paredes para garantir que as pessoas permaneçam afastadas

Sinalizar instruções de como colocar e retirar máscaras, como lavar as mãos, etc.

—
FAU-INFRA

4 | Levantamento dos Espaços da FAU/UnB

4 | Levantamento dos Espaços da FAU/UnB

O levantamento dos espaços da FAU/UnB foi realizado por meio das plantas disponíveis, conhecimento prévio de professores e alunos que compõem o subcomitê FAU-INFRA.

Tal levantamento teve como objetivo quantificar as áreas dos ambientes, identificar recintos com possibilidade de ventilação natural, áreas críticas sob o ponto de vista de ocupação e circulação e demais aspectos que influenciam o risco de contágio dos usuários pelo corona vírus.

Os ambientes levantados estão localizados no subsolo, térreo e mezanino - totalizando 98 ambientes, excluídos banheiros, halls de acesso e áreas de circulação.

A informação recolhida foi sistematizada numa tabela específica, que possui itens de identificação e informação dos espaços levantados (nome do ambiente, tipo de uso, e ocupação máxima de acordo com o distanciamento social), e os itens de classificação e avaliação.

—
FAU-INFRA

5 | Método de Avaliação dos Espaços

5 | Método de Avaliação dos Espaços

Após o levantamento dos ambientes, foi desenvolvida uma planilha eletrônica visando a classificação dos mesmos sob o ponto de vista das práticas e recomendações identificadas na etapa 2 (Figura 06). Esta classificação busca agrupar por níveis de complexidade (A - baixa, B - média e C - alta) as medidas a serem adotadas para a retomada da utilização destes recintos para minimizar os riscos de contágio. Os critérios de classificação utilizados foram:

**Possibilidade de
Higienização
Constante das
Superfícies**

**Possibilidade de
Abertura de Janelas
e Portas**

**Dependência de
Condicionamento
Artificial para
Funcionamento**

5 | Método de Avaliação dos Espaços

Esta planilha foi organizada a partir dos ambientes da FAU, mas poderá ser utilizada como base para avaliação de outros ambientes universitários.

Para consultar a tabela original, e classificar o ambiente da sua unidade, acesse-a ao escanear o QR-code abaixo:



ANDAR	NOME AMBIENTE	USO PRINCIPAL	Ocupação máxima com Afastamento Social (1,5m)?	ÁREA (m2)	CLASSIFICAÇÃO
	Banheiros, halls e áreas de circulação não fazem parte dessa avaliação		Essa é a quantidade máxima de pessoas que podem estar ao mesmo tempo no ambiente considerando o seu tamanho. Atenção: dependendo do layout e	Largura x comprimento = área	
TÉRREO	GALERIA DA FAU	ACADÊMICO	25	101,85	A
TÉRREO	SECRETARIA FAU	ADMINISTRATIVO	10	41,07	C
TÉRREO	ALMOXARIFADO	ADMINISTRATIVO	2	9,21	A
TÉRREO	VICE DIREÇÃO	ADMINISTRATIVO	4	14,32	A
TÉRREO	RECEPÇÃO	ADMINISTRATIVO	5	21,14	A
TÉRREO	DIREÇÃO FAU	ADMINISTRATIVO	13	50,03	A
TÉRREO	COPA	ADMINISTRATIVO	6	24,12	C
TÉRREO	SALA 1	ACADÊMICO	12	48,76	B
TÉRREO	SALA 2	ACADÊMICO	12	48,76	B
TÉRREO	DEPÓSITO	ADMINISTRATIVO	2	7,39	C
TÉRREO	CENTRO ACADEMICO	ADMINISTRATIVO	10	40,92	B
TÉRREO	EMPRESA JUNIOR - CASA	ADMINISTRATIVO	10	40,71	B
TÉRREO	SALA 5	ACADÊMICO	19	74,42	B
TÉRREO	SALA 6	ACADÊMICO	18	73,61	B
TÉRREO	REPROGRAFIA	ADMINISTRATIVO	9	37,90	B
TÉRREO	EQUIPE	ADMINISTRATIVO	3	11,78	C
TÉRREO	HALL SECRETARIA	ADMINISTRATIVO	5	18,00	A
TÉRREO	SECRETARIA DE APOIO	ADMINISTRATIVO	18	72,23	B
TÉRREO	SALA DE REUNIÕES	ADMINISTRATIVO	8	31,53	B

Figura 06 - Planilha de Classificação dos Ambientes. A – baixa complexidade de intervenção; B – média complexidade; C – alta complexidade

5 | Método de Avaliação dos Espaços

Para cada classificação foram estabelecidas as medidas a serem adotadas buscando a retomada da ocupação do recinto. Destaca-se que a utilização de máscaras, disponibilização de produtos para higienização pessoal e de objetos, controle de fluxos internos e externos aos ambientes, sinalização educativa e informativa, dentre outras recomendações, foram consideradas como medidas obrigatórias – não entrando na classificação dos ambientes.

5 | Método de Avaliação dos Espaços

Os ambientes classificados como A são considerados de baixa complexidade, e deverão ser os primeiros a serem utilizados na fase de reocupação do Campus. No entanto, devem ser seguidas as medidas especificadas abaixo.

Classificação



Manter sempre portas e janelas abertas;

Distanciamento entre os ocupantes do espaço (1,5m no mínimo) no acesso, saída e circulação;


Modificação do layout das mesas e cadeiras para atender o distanciamento de 1,5m dos ocupantes;

Separação ou regulação dos fluxos de circulação;

Higienização constante das superfícies e equipamentos. Manter a limpeza e desinfecção de equipamentos e maquinários coletivos após a utilização por usuário.


5 | Método de Avaliação dos Espaços

Os ambientes classificados como B devem as medidas de média complexidade especificadas abaixo.

Classificação	
	<p>Além de todas as outras citadas para o Nível A:</p> <p>Verificar a possibilidade de manutenção das janelas com a possibilidade de troca das esquadrias para permitir o seu funcionamento;</p> <p>Verificar a possibilidade de inserir divisórias acrílicas em mesas de múltiplo uso/orientação.</p>

5 | Método de Avaliação dos Espaços

Os ambientes classificados como C devem as medidas de alta complexidade especificadas abaixo. Os ambientes classificados como C devem ser evitados, e em alguns casos, interditados, no momento de reocupação do campus.

Classificação	
	<p>Além de todas as outras citadas para o Nível A e B:</p> <p>Verificar Possibilidade de Abertura de Novas Portas e/ou Janelas</p> <p>Verificar a Possibilidade de Instalação de Ar Condicionado com Filtros Específicos (NBR/ASHRAE);</p> <p>Verificar Possibilidade de Interdição do Ambiente.</p>

—
FAU-INFRA

6 | Resumo dos Resultados da Avaliação e Recomendações de Ocupação

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Dos **98 ambientes** classificados, **18** necessitam de intervenções de baixa complexidade (A); **20** de intervenções de média complexidade (B); e **60** de intervenções de alta complexidade (C). (Figura 07).

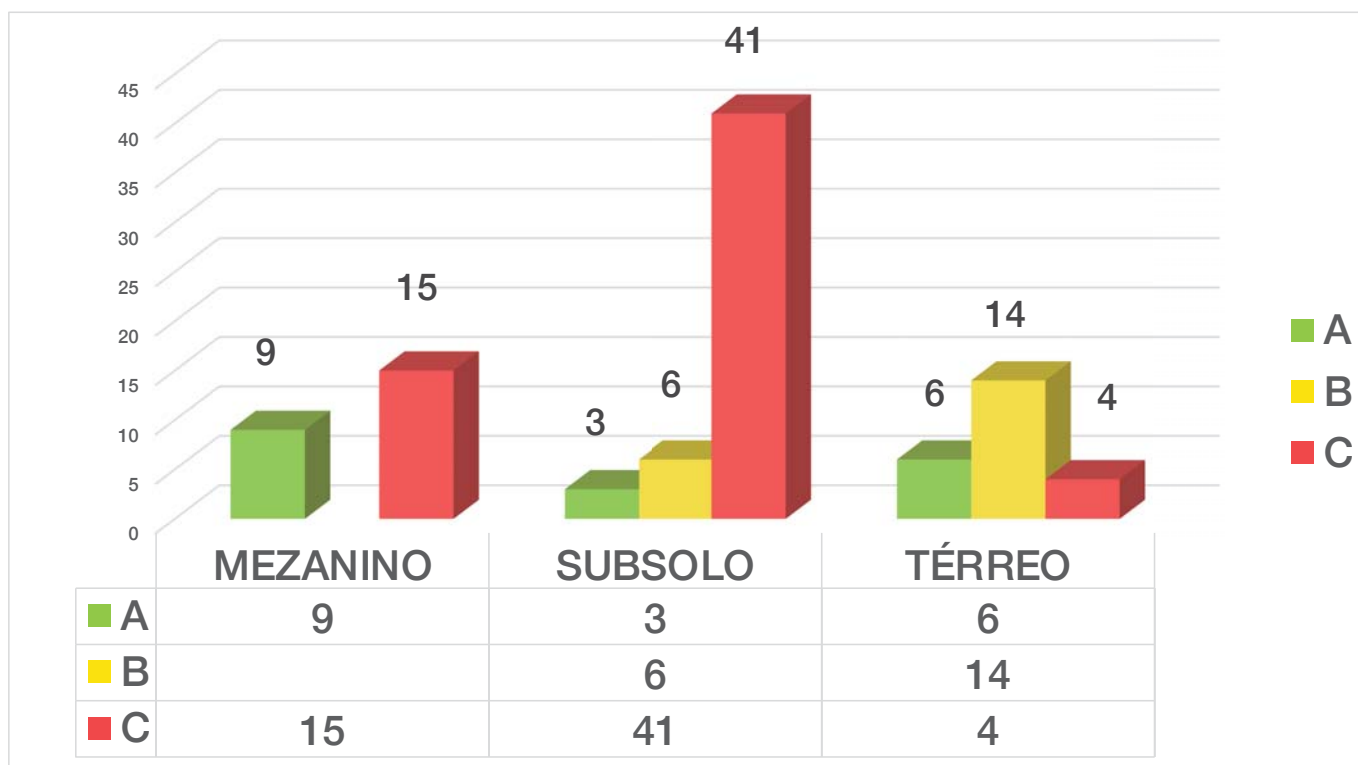


Figura 07 - Gráfico resumo com a classificação dos 98 ambientes da FAU/UnB.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Dos **18 ambientes** que necessitam de intervenções de baixa complexidade (A); podemos ainda classificá-los pelo uso principal (**Acadêmico, Sala de Professores, ou Administrativo**) e identificarmos a ocupação máxima permitida com o afastamento social de 1,5m entre as pessoas (Figura 08)

ANDAR	NOME AMBIENTE	USO PRINCIPAL	Ocupação máxima com Afastamento Social (1,5m)?	ÁREA (m2)	CLASSIFICAÇÃO
MEZANINO	SALA 4	ACADÊMICO	13	53,22	A
MEZANINO	SALA 3	ACADÊMICO	13	53,60	A
MEZANINO	SALA PROF 12	SALA DE PROFESSORES	11	42,80	A
MEZANINO	SALA PROF 13	SALA DE PROFESSORES	5	21,18	A
MEZANINO	SALA PROF 14	SALA DE PROFESSORES	5	21,19	A
MEZANINO	LACAM	SALA DE PROFESSORES	11	42,80	A
MEZANINO	LACIS	SALA DE PROFESSORES	11	42,50	A
MEZANINO	ATELIÊ 1	ACADÊMICO	33	131,71	A
MEZANINO	ATELIÊ 2	ACADÊMICO	39	157,60	A
TÉRREO	GALERIA DA FAU	ACADÊMICO	25	101,85	A
TÉRREO	ALMOXARIFADO	ADMINISTRATIVO	2	9,21	A
TÉRREO	VICE DIREÇÃO	ADMINISTRATIVO	4	14,32	A
TÉRREO	RECEPÇÃO	ADMINISTRATIVO	5	21,14	A
TÉRREO	DIREÇÃO FAU	ADMINISTRATIVO	13	50,03	A
TÉRREO	HALL SECRETARIA	ADMINISTRATIVO	5	18,00	A
SUBSOLO	SALA 1	ACADÊMICO	13	53,09	A
SUBSOLO	SECRETARIA PPG FAU	ADMINISTRATIVO	12	47,42	A
SUBSOLO	COORDENAÇÃO PPG FAU	ADMINISTRATIVO	5	21,74	A
	TOTAL OCUPAÇÃO A		226		

Figura 08 - 18 ambientes com baixa complexidade de intervenção.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Dos **18 ambientes com Classificação A**, apenas **6** possuem como uso principal a atividade **ACADÊMICA**.

Considerando ainda a diretriz de afastamento social entre os alunos e docentes de no mínimo 1,5 m, a análise dos ambientes demonstra que a FAU/UnB poderá ter a ocupação máxima no primeiro momento de apenas **138 alunos ao mesmo tempo**. Se considerarmos **3 turnos**, **414** podem acessar a instituição diariamente, de um universo de aproximadamente 940 alunos por dia dentro da faculdade (Figura 09).

ANDAR	NOME AMBIENTE	USO PRINCIPAL	Ocupação máxima com Afastamento Social (1,5m)?	ÁREA (m2)	CLASSIFICAÇÃO
MEZANINO	SALA 4	ACADÊMICO	13	53,22	A
MEZANINO	SALA 3	ACADÊMICO	13	53,60	A
MEZANINO	ATELIÊ 1	ACADÊMICO	33	131,71	A
MEZANINO	ATELIÊ 2	ACADÊMICO	39	157,60	A
TÉRREO	GALERIA DA FAU	ACADÊMICO	25	101,85	A
SUBSOLO	SALA 1	ACADÊMICO	13	53,09	A
	TOTAL ACADÊMICO A		138		

Figura 09 - 6 ambientes acadêmicos com baixa complexidade de intervenção. Capacidade de atender a 138 alunos.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Classificação dos ambientes no Mezanino, 9 ambientes com classificação A e 15 com classificação C.

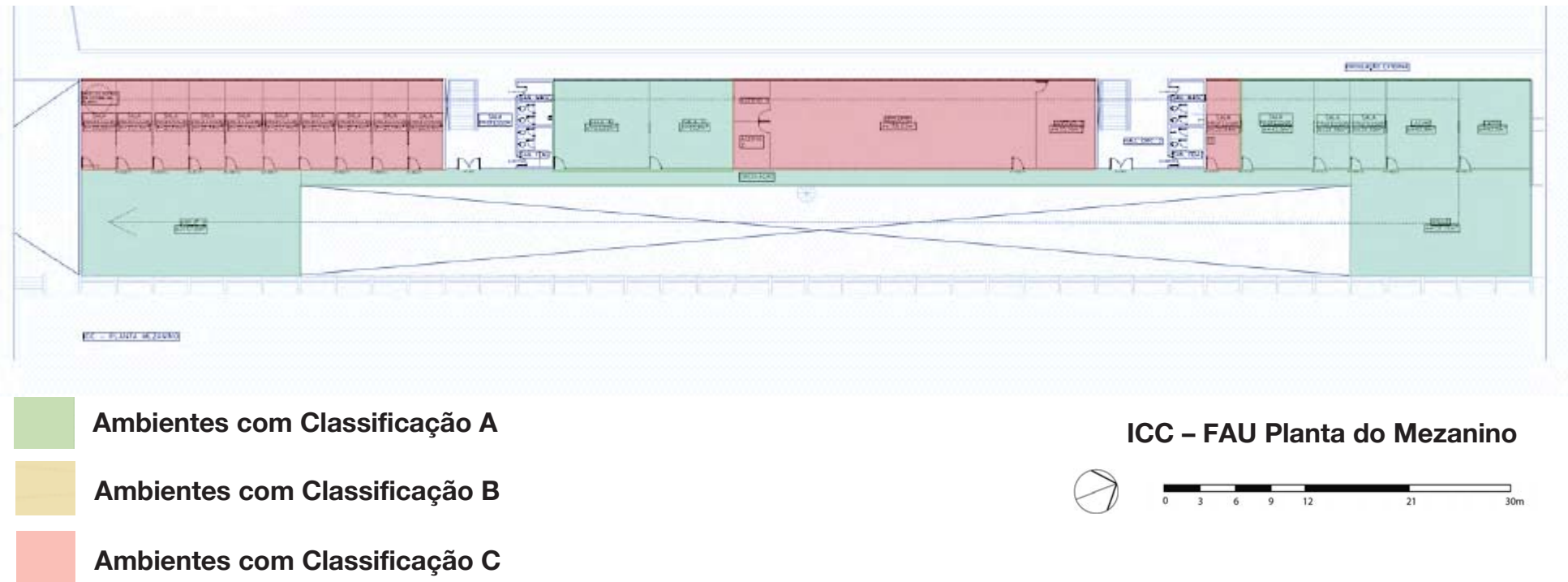


Figura 10 - Classificação dos ambientes no Mezanino, 9 ambientes com classificação A e 15 com classificação C.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Classificação dos ambientes no Térreo, 6 ambientes com classificação A, 14 com classificação B e 4 com classificação C.

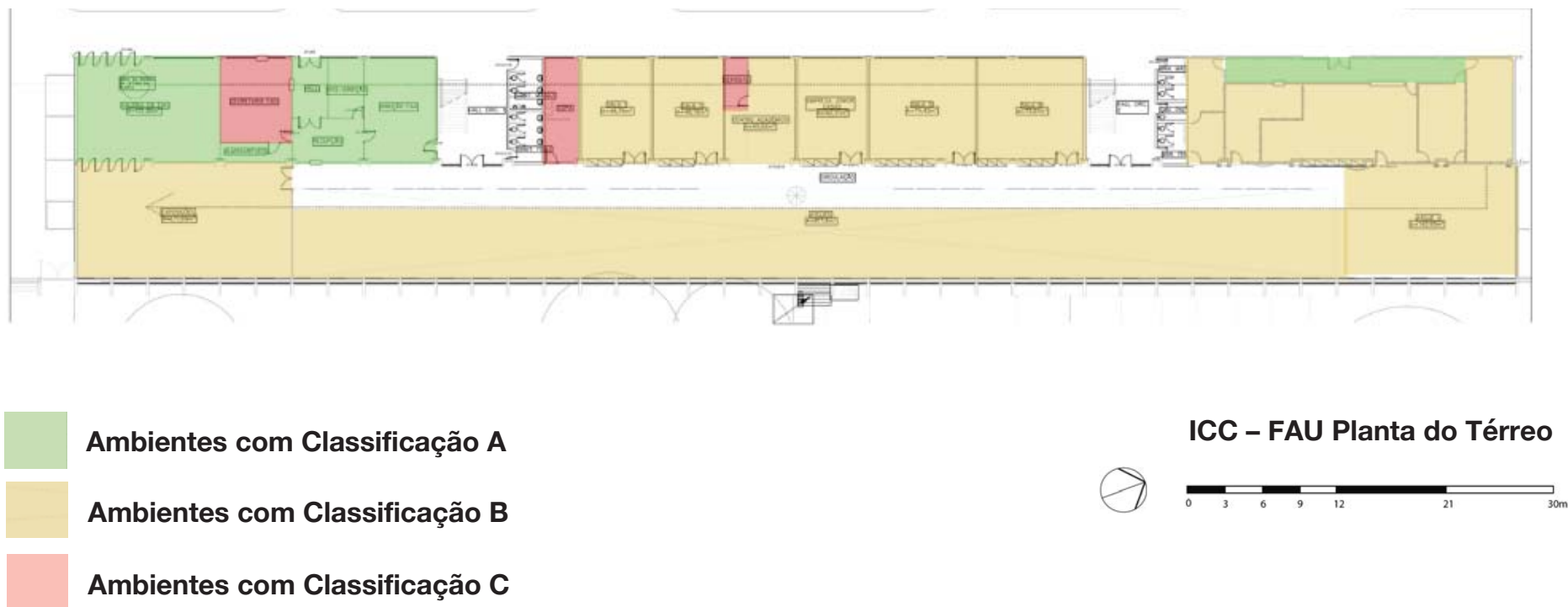


Figura 11 - Classificação dos ambientes no Térreo, 6 ambientes com classificação A, 14 com classificação B e 4 com classificação C.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Classificação dos ambientes no Subsolo, 3 ambientes com classificação A, 6 com classificação B e 14 com classificação C.

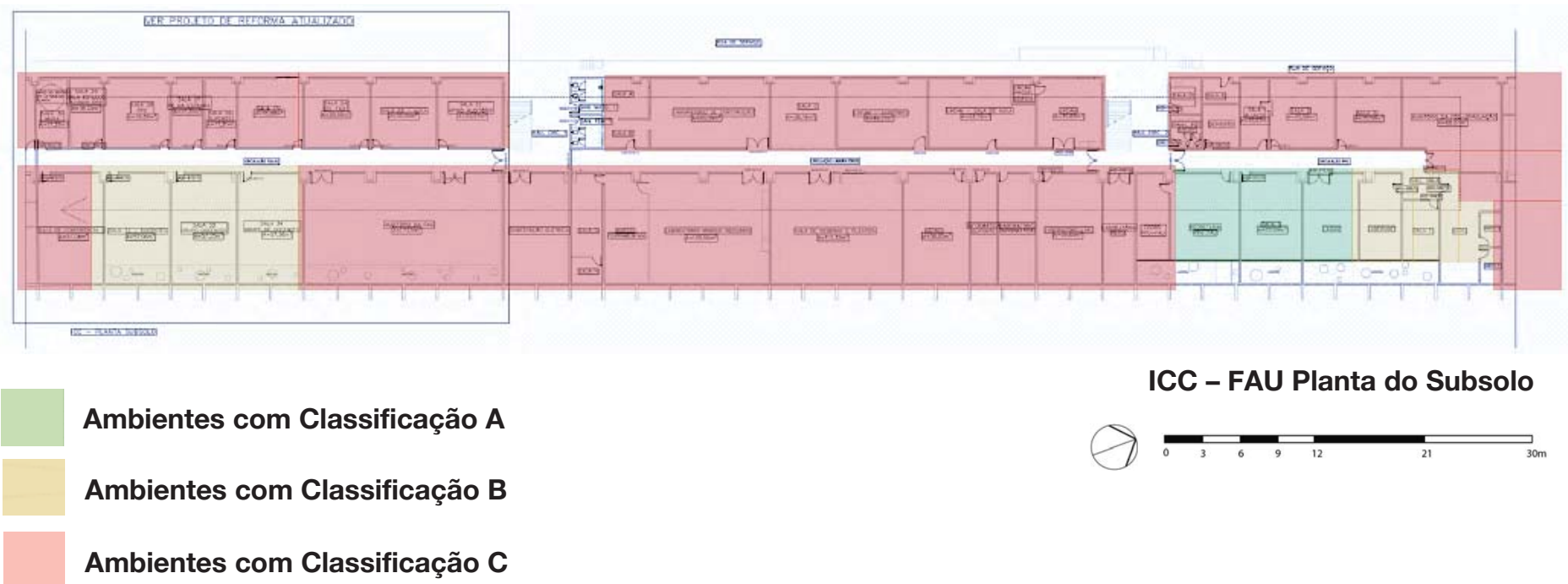


Figura 12 - Classificação dos ambientes no Subsolo, 3 ambientes com classificação A, 6 com classificação B e 14 com classificação C.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

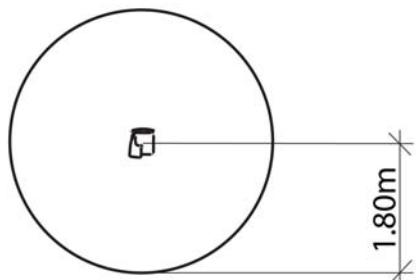
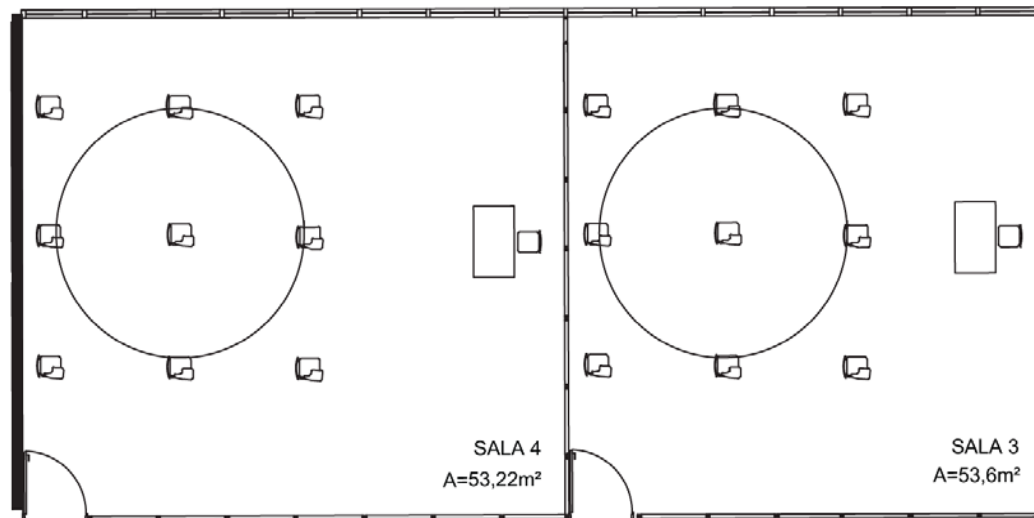
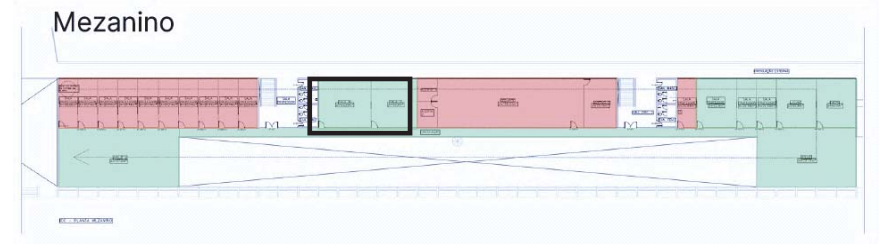
Após a identificação das classificações dos ambientes, foram propostas adaptações nos layouts internos de ambientes típicos na FAU: salas de aula no mezanino e térreo e secretarias.

Os novos layouts buscam respeitar o posicionamento de projetores, disposição de mobiliário para maximizar a quantidade de usuários, presença de aberturas, entre outros fatores. Podem auxiliar o gestor da unidade, professores, alunos e equipe de limpeza no correto posicionamento do mobiliário.

Em função das potencialidades da ventilação natural, adotou-se como critério básico o distanciamento de 1,8 m nas salas de aula e secretaria e 1,50 m nos ateliês.

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Estudo de Layout



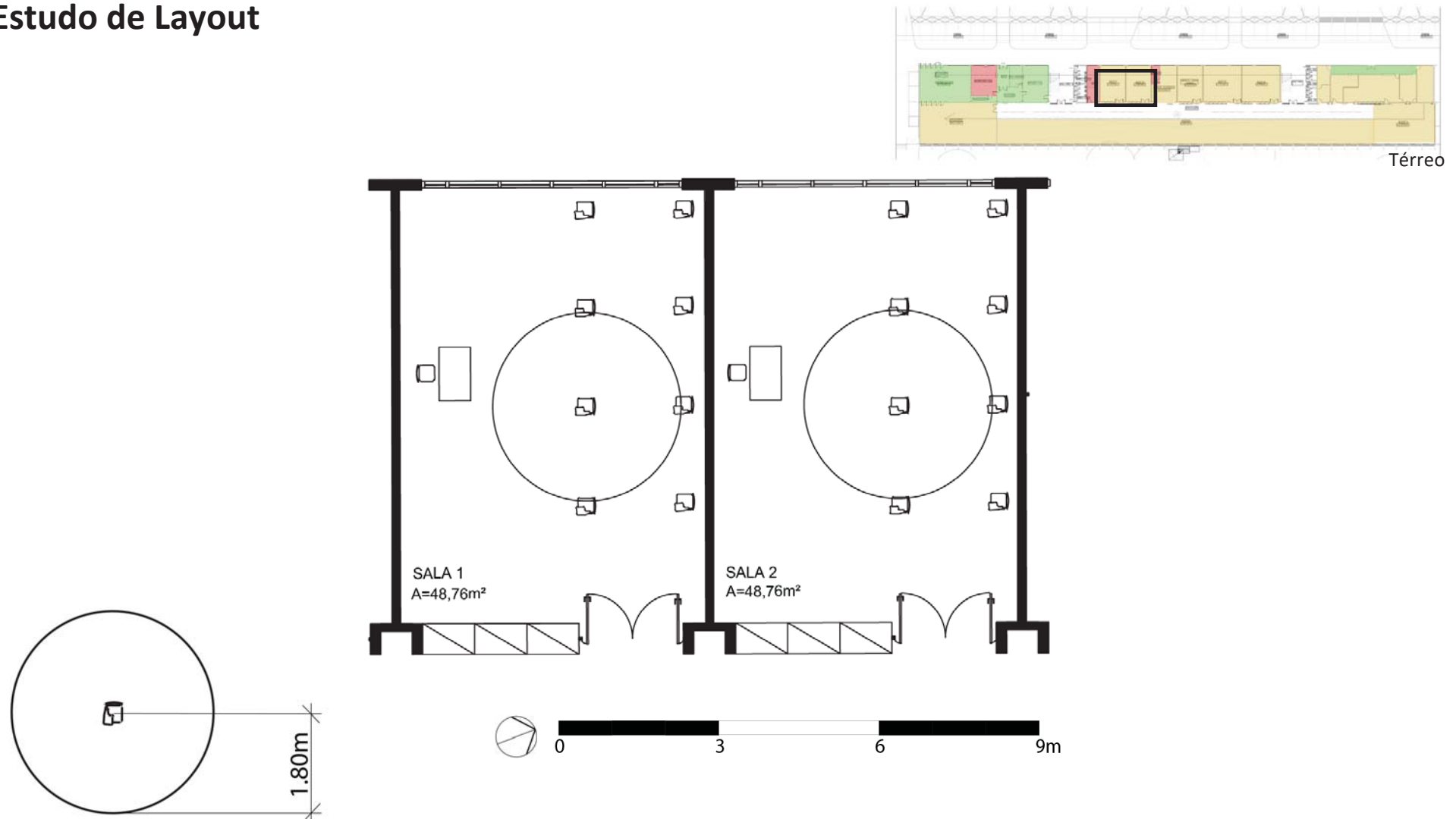
Cadeiras – 9 (antes 16)



ICC – FAU
Planta das Salas de Aula 3 e 4 (Mezanino)

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

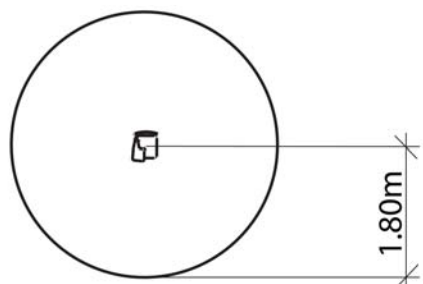
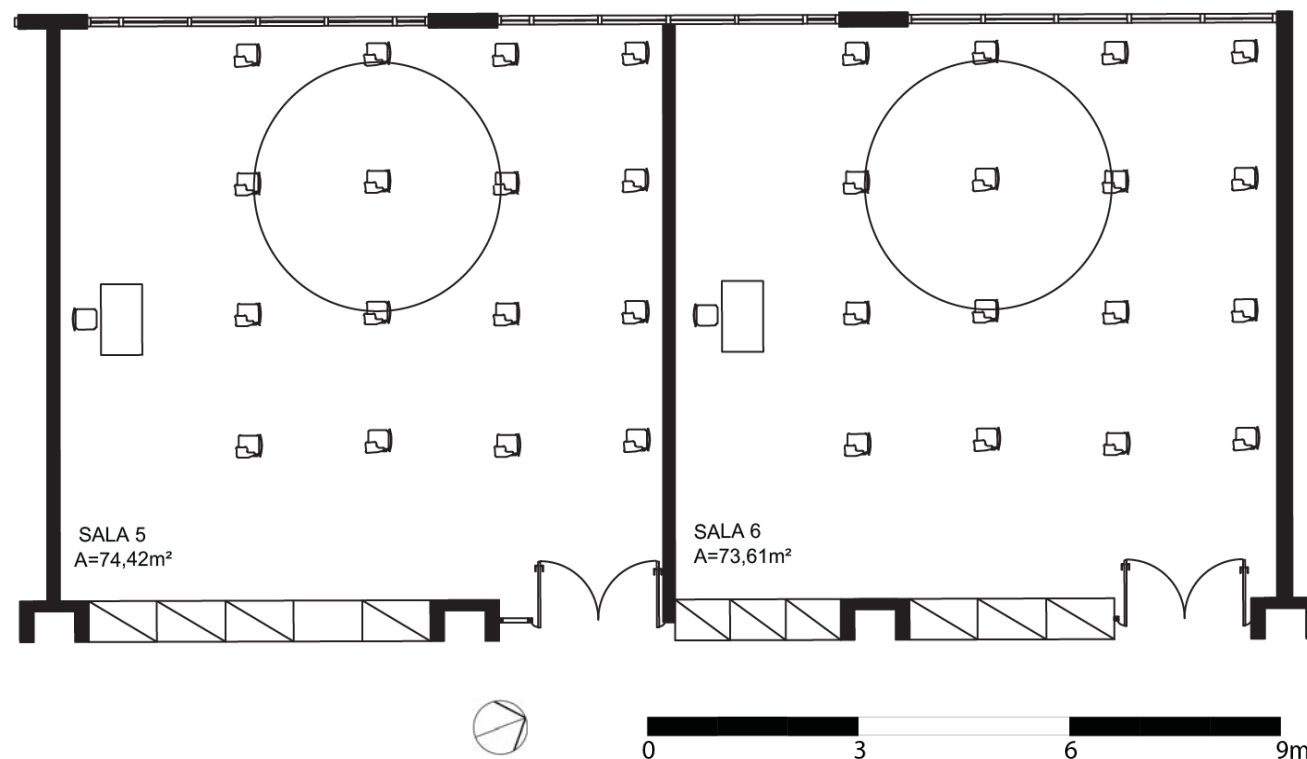
Estudo de Layout



Cadeiras – 8 (antes 15)

ICC – FAU
Planta das Salas de Aula 1 e 2 (Térreo)

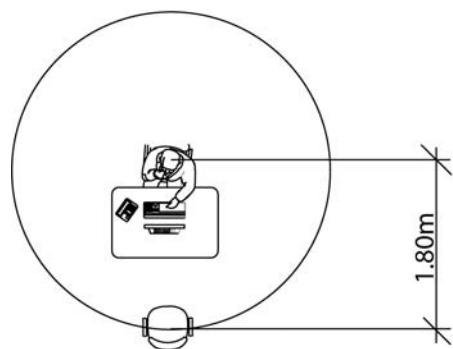
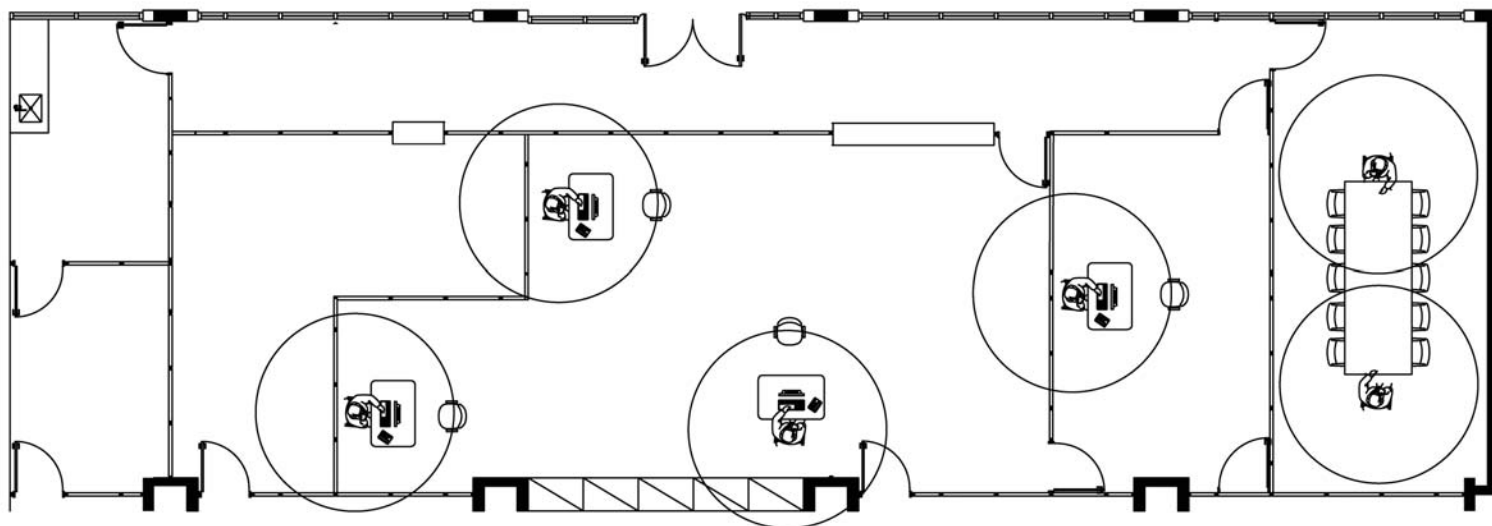
6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout



Cadeiras – 16 (antes 25)

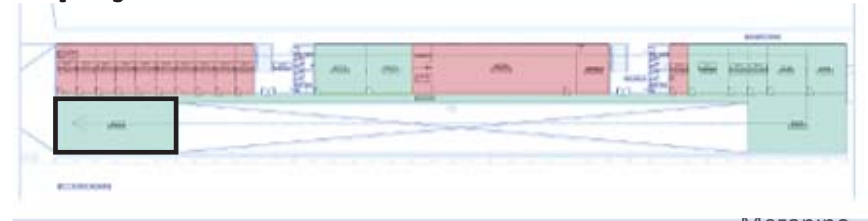
ICC – FAU
Planta das Salas de Aula 5 e 6 (Térreo)

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout

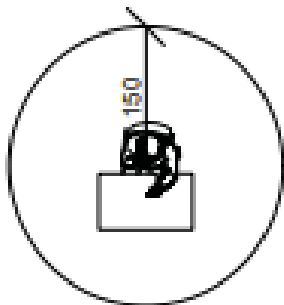
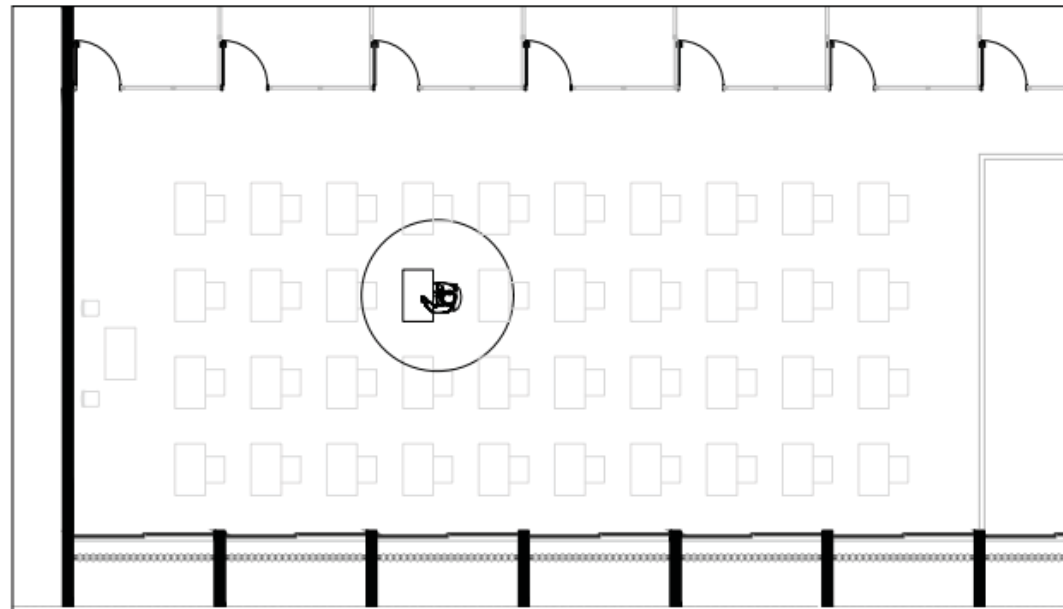


ICC – FAU
Planta da Secretaria Graduação (Térreo)

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout

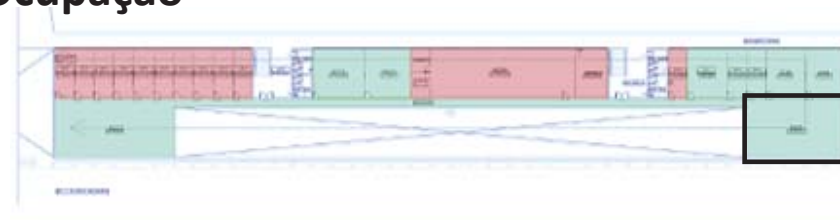


Mezanino

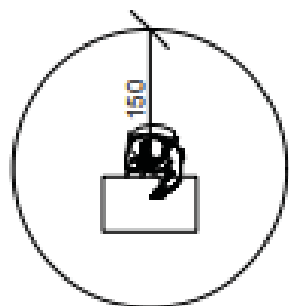
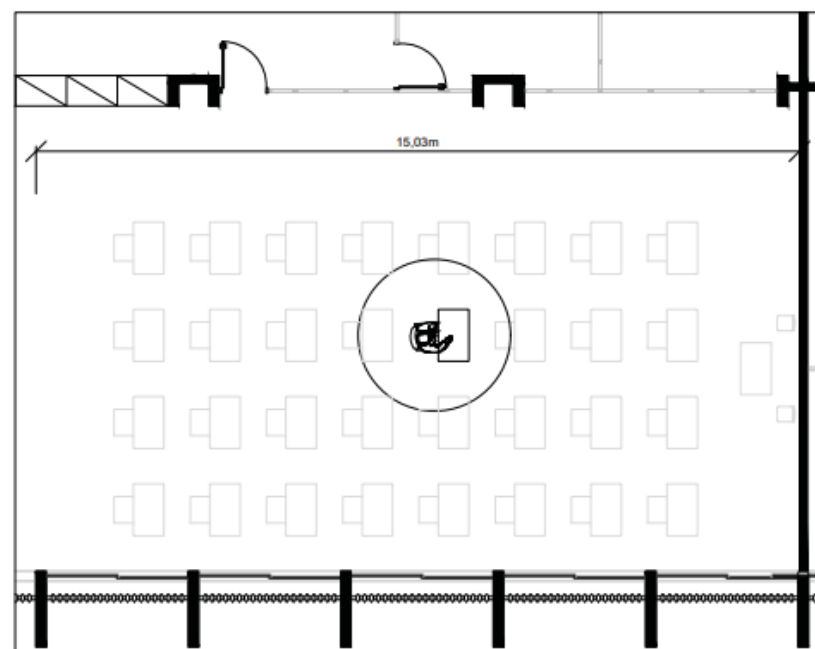


**ICC – FAU
Ateliê Sul (Mezanino)**

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout



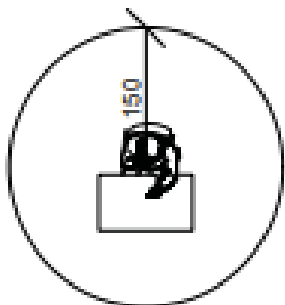
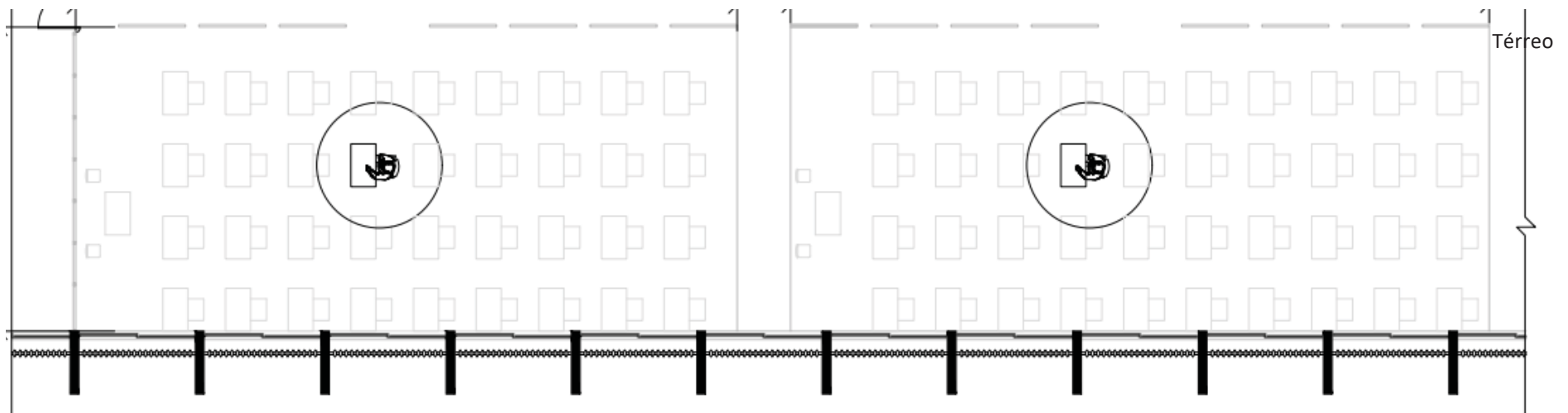
Mezanino



ICC – FAU
Ateliê Norte (Mezanino)

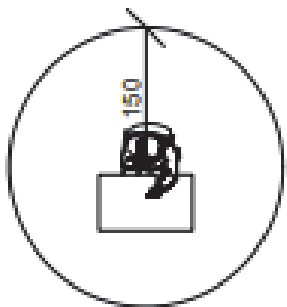
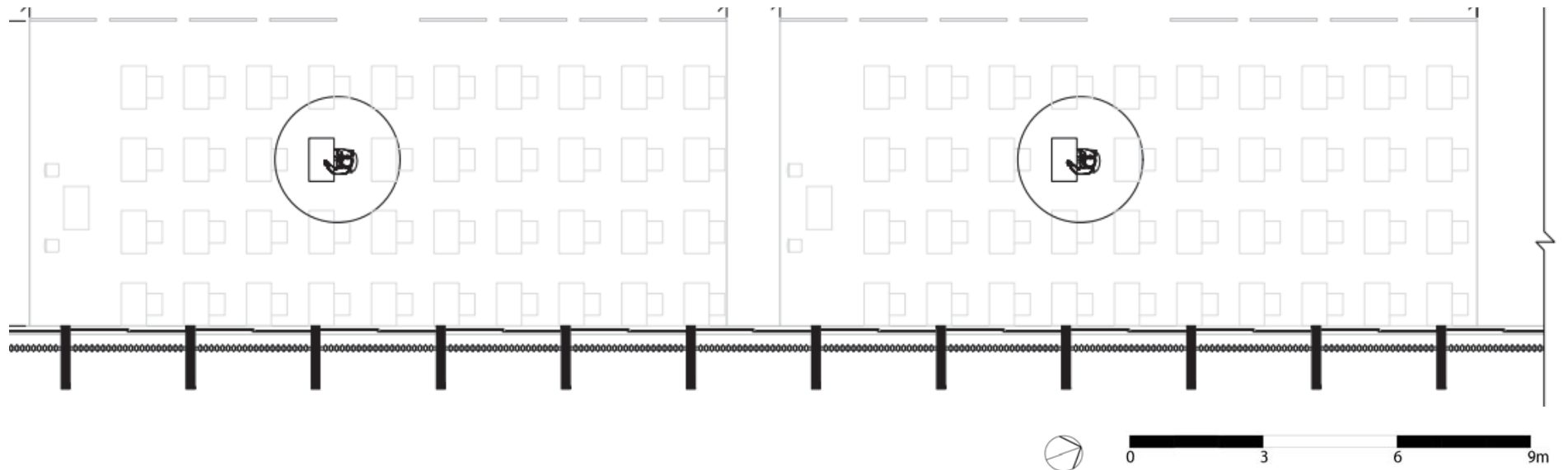
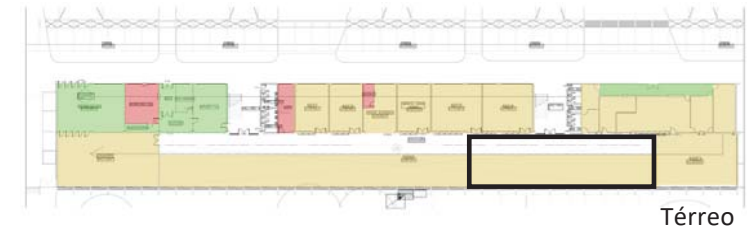
6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação

Estudo de Layout



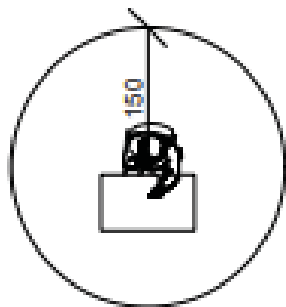
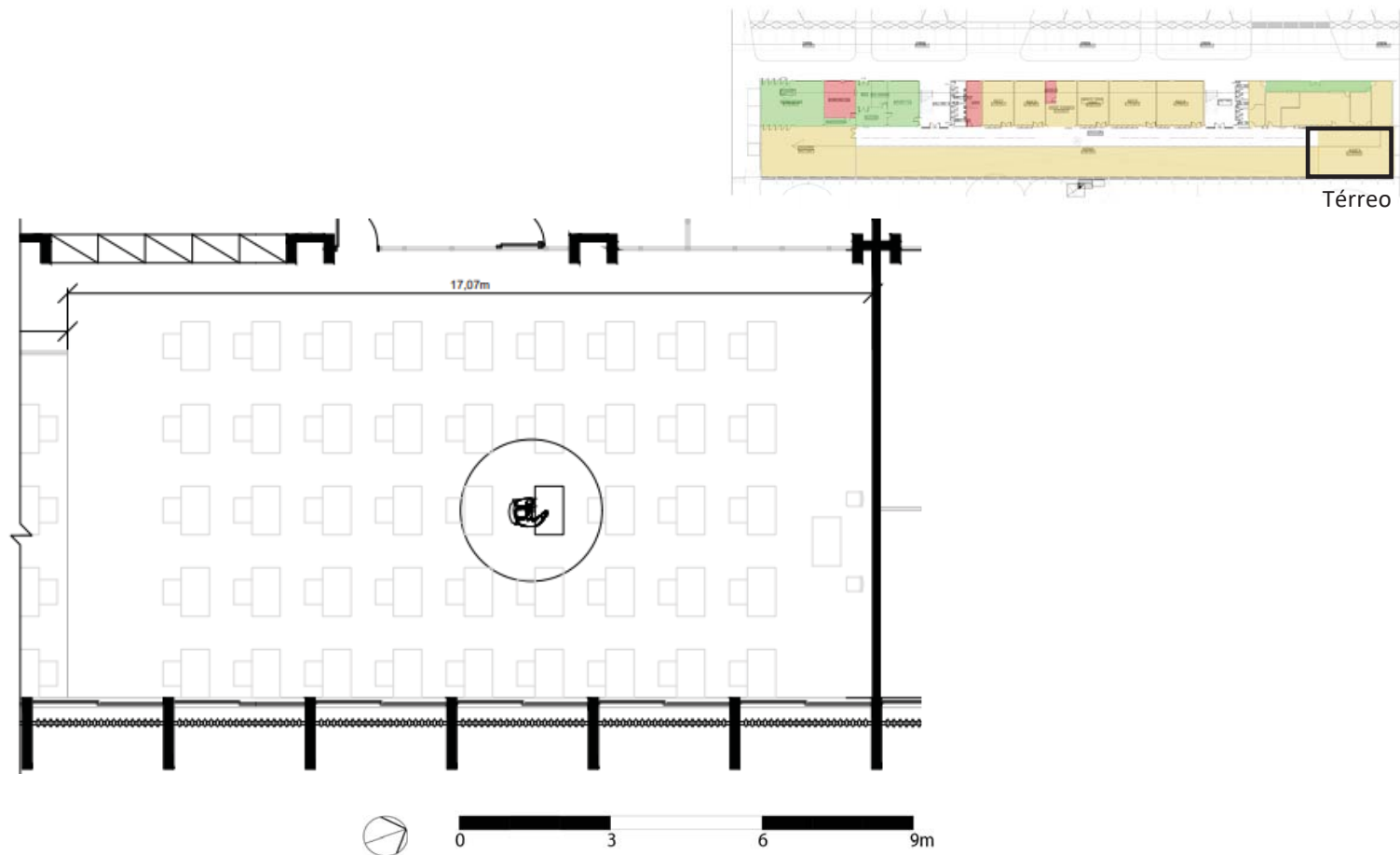
ICC – FAU
Ateliês 5 e 4 (Térreo)

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout



ICC – FAU
Ateliês 2 e 3 (Térreo)

6 | Resultado das Avaliações e Recomendações de Ocupação Estudo de Layout



ICC – FAU
Ateliê 1 (Térreo)

—
FAU-INFRA

7 | Conclusões

7 | Conclusões

Para a retomada das atividades presenciais são necessários estudos complementares de outras áreas do conhecimento que avaliem, por exemplo, o risco epidemiológico dos ambientes mesmo atendendo às recomendações estabelecidas neste documento.

A classificação dos ambientes proposta neste documento leva em consideração as características de uso e ocupação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Para a retomada das atividades presenciais, considerando ambientes com uso acadêmico, a FAU/UnB poderá dispor de uma ocupação máxima simultânea de 138 alunos por turno. Considerando 3 turnos (matutino, vespertino e noturno), poderão ser atendidos até 414 alunos diariamente. Cerca de 44% do total de alunos atendidos em condições pré-pandemia. Caso sejam atendidas as medidas indicadas.

O êxito das medidas de adequação identificadas por meio da tabela de classificação dos ambientes dependerá da disponibilidade de recursos, de pessoal, e da administração da unidade acadêmica e/ou administração superior.

Ambientes da FAU foram classificados como "B - média complexidade" e 60 ambientes como "C - alta complexidade de intervenção". Assim, para ampliação da capacidade de ocupação, a administração da unidade acadêmica deve averiguar a disponibilidade de recursos financeiros e de pessoal para a adequação desses ambientes.

Este documento pode ser utilizado por outras unidades acadêmicas desde que sejam observadas: disponibilidade de informações; ajustes a realidade de ocupação e uso da unidade acadêmica; preenchimento colaborativo da planilha de classificação com a participação de professores alunos e funcionários.

RESUMO DAS DIRETRIZES PARA AMBIENTES CLASSIFICADOS



1

Manter sempre portas e janelas abertas.



2

Distanciamento entre os ocupantes (1,5m no mínimo) no acesso, saída e circulação.



3

Modificação do layout das mesas e cadeiras para atender o distanciamento adequado.



4

Separação ou regulação dos fluxos de circulação.



5

Higienização/desinfecção constante das superfícies e equipamentos.



6

Manutenção das janelas / troca das esquadrias para permitir o seu funcionamento.



7

Inserção de divisórias acrílicas em mesas de múltiplo uso/orientação.



8

Abertura de novas portas e/ou janelas.



9

Instalação de ar condicionado com filtros adequados (NBR/ASHRAE).



10

Interdição do ambiente.

A

B

C

—

FAU-INFRA

8 | Referências Bibliográficas

8 | Referências Bibliográficas

- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. COVID-19 Resources for architects. Última atualização em 21/07/2020. Acesso em juho de 2020. Disponível em: <<https://www.aia.org/pages/6280670-covid-19-resources-for-architects>>.
- ARCHDAILY. CLTH propõe adaptação para escolas após pandemia de COVID-19. 22 de maio de 2020. Acesso em: maio de 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/939965/clth-propoe-adaptacao-para-escolas-apos-pandemia-de-covid-19>>.
- ASSOCIAÇÃO DOS DOCENTES DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Condições para um retorno seguro das atividades acadêmicas. Brasília. 4 de junho de 2020.
- CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Considerations for Institutes of Higher Education. Maio de 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/collegesuniversities/considerations.html>
- CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Coronavirus Disease Outbreak in Call Center, South Korea*. Agosto de 2020. Disponível em: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-1274_article. Acesso em: Agosto 2020.
- CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Filling in the Blanks: National Research Needs to Guide Decisions about Reopening Schools in US. USA.
- CHU, Derek K. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. In: *Lancet* 2020. 1/06/2020. Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31142-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31142-9/fulltext)>.
- CORONAVÍRUS BRASIL. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: jul/2020.
- D’ORAZIO, Marco; BERNARDINI, Gabriele; QUAGLIARINI, Enrico. *How to restart? An agent-based simulation model towards the definition of strategies for COVID-19 “second phase” in public buildings*. In: *arXiv.org*. Abril de 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2004.12927>. Acesso em: jul. 2020.
- DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO CIVIL DA ITÁLIA. Documento tecnico sull’ipotesi di rimodulazione delle misure contenitive nel settore scolastico. 28 de maio 2020.
- DEPARTMENT FOR BUSINESS, ENERGY AND INDUSTRIAL STRATEGY (BEIS). Working safely during COVID-19 in labs and research facilities. Reino Unido. Maio de 2020.
- ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO e Fundação FIOCRUZ e Ministério da Saúde. Manual sobre Biossegurança para reabertura de escolas no contexto da COVID-19. 13 de julho de 2020. Acesso em julho de 2020. Disponível em: <http://www.epsiv.fiocruz.br/sites/default/files/manual_reabertura.pdf>.
- ETHZÜRICH. Coronavirus crisis: Return to “new” normal operations.
- ETHZÜRICH. Coronavirus: Guidelines for shared accommodation.
- FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA. Plano de levantamento progressivo das medidas de contenção. 30 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.fa.ulisboa.pt/images/spsimpl-eportfolio/Noticias_2018/FA_Plano_de_levantamento_progressivo_das_medidas_de_contencao_v3-1.pdf>.

8 | Referências Bibliográficas

FACULDADE DE ARQUITETURA

DA UNIVERSIDADE DA BAHIA. Orientações da Arquitetura Hospitalar para o controle de contágio: COVID-19. Ambiente Residencial. Abril de 2020. Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/princesaisabel/noticias/2020/04/acao-32-de-combate-ao-covid-19/covid-19_orientacoes-ambiente-residencial-1-1.pdf>.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Nota Técnica N.º 9/2020 - SEE/SUGEP. Brasília. 25 de abril de 2020.

GRESSMAN, Philip T., PECK, Jennifer R. Simulating COVID-19 in a University Environment. In: arxiv.org. Cornell University. Revisado em 28 jun 2020. Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/2006.03175>>.

JLL. (re)open: A guide for planning and preparing your campus. Acesso: maio de 2020. Disponível em: <[https://www.us.jll.com/en/views/reopen-a-guide-for-planning-and-preparing-your-](https://www.us.jll.com/en/views/reopen-a-guide-for-planning-and-preparing-your-campus)

[campus](#)>.

KAMPF,G. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. In: *Journal of Hospital Infection* 104. Elsevier. 06/02/2020. Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <<https://www.journalofhospitalinfection.com/action/showPdf?pii=S0195-6701%2820%2930046-3>>.

MASS. Spatial Strategies for Restaurants in Response to COVID-19. Role of Architecture in Fighting COVID-19. 8 de maio de 2020. Acesso em: maio de 2020. Disponível em: <https://massdesigngroup.org/sites/default/files/multiple-file/2020-05/Spatial%20Strategies%20for%20Restaurants%20in%20Response%20to%20COVID-19.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria de Educação Superior e Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Protocolo de

Biossegurança para retorno das atividades nas Instituições Federais de Ensino.

07/2020. Acesso em julho de 2020. Disponível em: <<https://vps3574.publiccloud.com.br/cartilhario.pdf>>.

NISHIURA, Hiroshi et al. *Closed environments facilitate secondary transmission of coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. Março de 2020. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>>. Acesso em: jul 2020.

OMS. Getting your workplace ready for COVID-19. Março de 2020.

OPEN SMART EDU. [COVID-19 Planning Guide and Self-Assessment for Higher Education](#). Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <<https://www.opensmartedu.org/>>.

OSHA. *Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19*. 2020. Disponível em: <<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>>. Acesso em: jul/2020.

PERKINGS&WILL. Road map for return. Acesso

em: maio de 2020. Disponível em:

<<https://perkinswill.com/road-map-for-return/>>.

QIAN, Hua; MIAO, Te; LUI, Li; ZHENG, Xiaohong; LUO, Danting; Yuguo Li. *Indoor transmission of SARS-CoV-2*. 7 de abril, 2020. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.04.20053058v1.full.pdf>>. Acesso em: jul. 2020.

8 | Referências Bibliográficas

RAPPORTO ISS COVID-19. *Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2*. n. 5/2020

Rev. Disponível

em: [https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-](https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+n.+5_2020+REV.pdf/2d27068f-6306-94ea-47e8-539f0119b91?t=1588146889381)

19+n.+5_2020+REV.pdf/2d27068f-6306-94ea-

47e8-539f0119b91?t=1588146889381 . Acesso

em: jul/2020.

U.S. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

ACT. Guidance on Preparing Workplaces

for COVID-19. Março de 2020.

UNB / COES - Boletins COES-

COVID/UnB. Disponível em: <http://repositorioco>

[vid19.unb.br/comite-gestor-do-plano-de-](http://repositorioco.vid19.unb.br/comite-gestor-do-plano-de-contingencia-da-covid-19/)

[contingencia-da-covid-19/](http://repositorioco.vid19.unb.br/comite-gestor-do-plano-de-contingencia-da-covid-19/)

UNESCO. COVID-19 Education Response

Preparing the reopening of schools. 2020.

UNICEF. Key Messages and Actions for COVID-

19 Prevention and Control in

Schools. Nova Iorque. Março de 2020.

UNIVERSIDADE DE BOURDEAUX.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. Em carta à comunidade interna, reitor aborda possíveis cenários num eventual retorno às atividades.

19/05/2020. Acesso em: maio de 2020.

Disponível

em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2020/05/19/em-carta-comunidade-interna-reitor-aborda-possiveis-cenarios-num-eventual>>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE

SANTA CATARINA. *UFSC seguirá*

orientações científicas para planejar retorno

às atividades presenciais. 04/05/2020. Acesso

em maio de 2020. Disponível

em: <<https://noticias.ufsc.br/2020/05/ufsc-seguira-orientacoes-cientificas-para-planejar-retorno-as-atividades-presenciais/>>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO

SUL. UFMS. Plano de biossegurança da UFMS.

Versão 1.0. 29/04/2020. Acesso em junho de

2020. Disponível em:

<<https://www.ufms.br/wp-content/uploads/2020/05/Plano-de-Biosseguran%C3%A7a-da-UFMS-4.pdf>>.

WEEDEN, Kim A., CORNWELL Benjamin.

The Small World

Network of College Classes: Implications for Epid

emic Spread on a University Campus.

In: *Sociological Science*. 27/05/2020. Acesso em: julho de 2020. Disponível

em: <[https://sociologicalscience.com/articles-v7-9-222/](https://sociologicalscience.com/articles/v7-9-222/)>.

