

Parecer 01/2022
Subcomissão de Adequações de Ambientes e
Definição de Novas Rotinas no Campus Juiz de Fora

Considerando a **Resolução Consu nº 44/2021**, de 20 de outubro de 2021, que estabeleceu o Plano de Retomada das atividades presenciais no IF Sudeste MG,

Considerando a **Portaria GABREITOR/IFMGSE nº 1.255**, de 17 de dezembro de 2021, que determinou a alteração de cenário para o município de Juiz de Fora, avançando a instituição para o cenário 3,

Considerando que neste cenário há o retorno das atividades presenciais de ensino e administrativas, conforme determinado na portaria supracitada,

Considerando a **Resolução do Conselho do Campus Juiz de Fora nº 07/2021**, de 11 de agosto de 2021, que aprovou o protocolo para acesso e permanência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Juiz de Fora durante a pandemia de COVID-19,

Considerando a **Portaria GABREITOR/IFMGSE nº 1.290**, de 30 de dezembro de 2021, que regulamenta o funcionamento das atividades administrativas do IF Sudeste MG, enquanto perdurar o estado de emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus,

Considerando também a **Portaria da Direção-Geral do Campus Juiz de Fora nº 122/2021**, de 02 de junho de 2021, que designou a Subcomissão de Adequações de Ambientes e Definição de Novas Rotinas no Campus Juiz de Fora,

Considerando, finalmente, a definição das disciplinas que serão ofertadas no Campus Juiz de Fora a partir de 25/01/2022, bem como das salas e laboratórios que serão utilizados,

1. A Subcomissão de Adequações de Ambientes e Definição de Novas Rotinas no Campus Juiz de Fora, após avaliar os ambientes onde haverá atividades administrativas e de ensino, em consonância com a Resolução Consu nº 44/2021 e a Resolução do Conselho do Campus Juiz de Fora nº 07/2021, de 11 de agosto de 2021, não identificou fatores que impeçam as atividades presenciais nos ambientes citados. As salas de aula e laboratórios que serão utilizados nas disciplinas são as constantes no anexo I deste parecer.

2. Dentro das competências da Subcomissão verificou-se que os ambientes foram sinalizados com cartazes e adesivos informativos, foram disponibilizados *dispenser* com álcool gel em todas as salas e laboratórios e a higienização destes ambientes será realizada de acordo com as necessidades e protocolos.

3. Verificou-se também a capacidade de cada ambiente em relação ao número máximo de pessoas, considerando o espaçamento mínimo de 1 metro, conforme o E-Book Adequações no Ambiente e Definição de Novas Rotinas (e sua Nota de Revisão nº 01 de 15 de dezembro de 2021).

4. Recomenda-se aos docentes e técnicos-administrativos que atuarão de forma presencial observar a Resolução do Conselho do Campus Juiz de Fora nº 07/2021, de 11 de agosto de 2021, o E-Book Adequações no Ambiente e Definição de Novas Rotinas e as recomendações das autoridades de saúde pública.

Recomenda-se ainda aos docentes, reforçar junto aos discentes, entre outros, os seguintes pontos:

1. A utilização obrigatória de máscaras durante todo o tempo de permanência no *campus*;

2. Manter as portas, janelas e basculantes da sala de aula e/ou laboratório abertos durante sua utilização;
3. Orientar os discentes quanto à manutenção do distanciamento mínimo de 1 metro;
4. Orientar que os discentes utilizem carteiras alternadas sempre que possível, com os assentos ocupados de forma diagonal em relação às fileiras paralelas, conforme anexo II deste parecer. Em caso de bancadas, se houver a necessidade de ocupação de dois alunos por bancada, orientar sobre a necessidade de distanciamento mínimo de 1 metro entre eles;
5. Divulgar e explicar a todos os discentes os protocolos sanitários disponíveis no E-Book¹ Adequações no Ambiente e Definição de Novas Rotinas (e sua Nota de Revisão nº 01 de 15 de dezembro de 2021) e na Resolução do Conselho do Campus Juiz de Fora nº 07/2021.
6. Por fim, os resultados nos permitem concluir que **não** foram identificados fatores que impeçam as atividades presenciais nos ambientes citados. Entretanto, para uma ocupação segura é **recomendável** que algumas turmas sejam divididas conforme pareceres apresentados na Tabela 6 do Anexo III.

É o parecer da Subcomissão de Adequações de Ambientes e Definição de Novas Rotinas no Campus Juiz de Fora.

Juiz de Fora (MG), 10 de janeiro de 2022.

¹ Disponível em: <https://www.ifsudestemg.edu.br/documentos-institucionais/projetos/projeto-reencontro-fase2/comissao-1>

Anexo I
Relação das disciplinas ofertadas e salas/laboratórios utilizados no cenário 3

| LEVANTAMENTO DAS DISCIPLINAS OFERTADAS PRESENCIALMENTE - CAMPUS JUIZ DE FORA | | | | | | |
|---|------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|---|
| SEGUNDO SEMESTRE DE 2021 - CENÁRIO 3 - INÍCIO 25/01 | | | | | | |
| Curso | Modalidade | Disciplina | Sala | Número de Alunos | Duração da aula | Observações |
| Licenciatura em Física | Graduação | FIS02009 - Introdução à Física - 1º período | D-206 C-205 | 20 | 2h | Segunda-feira - noite - primeiro e segundo horário/ quinta-feira - noite - terceiro e quarto horário. |
| | Graduação | FIS02011 - Metodologia I - 2º período | E-207 C-205 | 12 | 2h | Terça-feira - noite - primeiro e segundo horário/ quarta-feira a noite - quarto e quinto horário |
| | Graduação | FIS02002 - Física I - 2º período | D-104 D-105 | 12 | 2h | Segunda e quinta - noite - terceiro e quarto horário |
| | Graduação | FIS02023 - Mecânica Clássica - 6º período | D-206 E-207 | 3 | 2h | Segunda - feira - noite - terceiro e quarto horário/ quarta-feira - noite - primeiro e segundo horário |
| | Graduação | INF02035 - Algoritmos - 7º período | B-205 | 10 | 4h | Segunda - feira - noite - primeiro, segundo, terceiro e quarto horário |
| | Graduação | FIS02031 - Teoria Eletromagnética - 7º período | D-105 | 10 | 2h | Quinta-feira - noite - primeiro e segundo horário - sexta-feira - noite - terceiro e quarto horário |
| | Graduação | FIS02026 - Física Moderna I - 6º período | D-104 D-105 | 9 | 2h | Segunda e sexta-feira - noite - primeiro e segundo horário |
| Técnico em Eletrotécnica | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º módulo dos cursos Eletrotécnica, Eletromecânica e Eletrônica | K-103 | 16 (2 alunos por bancada) | 1h30 | |
| Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | Concomitante/ Subsequente | Oficina - Laboratório de Hardware - 1º módulo | B-201 | 17 | 3h30 | Caso seja necessário dividir a turma, fará um encontro para cada grupo de alunos. |
| Técnico em Eletromecânica | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º ELM | K-103 | 16 (2 turmas de 8 alunos) | 1h30 | Turma A (08/02/2022 e 09/02/2022) das 18:30 às 20:00 horas e Turma B (08/02/2022 e 09/02/2022) das 20:30 às 22:00 horas |
| | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Usinagem CNC - 4º ELM | G-101A G-203 | 8 (2 turmas de 4 alunos) | 3h | Turma A (01/02/2022) das 19:00 às 22:00 horas e Turma B (02/02/2022) das 19:00 às 22:00 horas; |
| Técnico em Meio Ambiente | Integrado | Oficina de Geologia | D-205 D-201 | 30 (3 módulos de 10 alunos cada) | 3h | 45 minutos iniciais de cada módulo serão destinados ao reconhecimento do <i>Campus</i> com uma visita aos ambientes do pentágono e suas áreas de convivência, prédios anexos ao pentágono |
| Técnico em Eletrotécnica | Integrado | ELT02014 - Instalações Elétricas Prediais - 2º ano | I-103 | 18 matriculados | 50min | Os alunos serão divididos em dois grandes grupos ("bolhas") contendo, respectivamente, 10 e 08 alunos, as quais se alternarão no comparecimento presencial a cada semana prevista. As atividades serão efetuadas em duplas, onde um dos integrantes pode ser um aluno que optou por permanecer em ensino remoto, ficando este responsável pela redação e entrega do relatório da dupla na turma virtual do SIGAA. |
| | Integrado | Oficina de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada - 2º e 3º ano | I-206 | 10 | 2h | |
| Técnico em Edificações | Integrado | Materiais de Construção | H-103 H-104 | 34 matriculados | 3h40 | Dependendo do número de alunos que optarem pelo retorno presencial, como tem parte prática, a turma poderá ser dividida: metade fará a prática nos dois primeiros horários e a outra metade, nos dois últimos. |
| | Integrado | Topografia Prática | 80% estacionamento - 20% - LICC | 15 | 2h | |

ANEXO II

Relatório Preliminar de Avaliação dos Ambientes para o Cenário 3

Considerando a definição das disciplinas que serão ofertadas no Campus Juiz de Fora a partir de 25/01/2022, bem como das salas e laboratórios que serão utilizados, a Subcomissão de Adequações de Ambientes e Definição de Novas Rotinas no Campus Juiz de Fora elaborou o presente relatório preliminar para embasar o parecer sobre a viabilidade de oferta das disciplinas de forma presencial, respeitando-se o protocolo de biossegurança.

Segue abaixo a planilha enviada a esta subcomissão pela Coordenação de Registros Acadêmicos.

| LEVANTAMENTO DAS DISCIPLINAS OFERTADAS PRESENCIALMENTE - CAMPUS JUIZ DE FORA | | | | | |
|--|------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| SEGUNDO SEMESTRE DE 2021 - CENÁRIO 3 - INÍCIO 25/01 | | | | | |
| Curso | Modalidade | Disciplina | Sala | Número de Alunos | Duração da aula |
| Licenciatura em Física | Graduação | FIS02009 - Introdução à Física - 1º período | D-206 C-205 | 20 | 2h |
| | Graduação | FIS02011 - Metodologia I - 2º período | E-207 C-205 | 12 | 2h |
| | Graduação | FIS02002 - Física I - 2º período | D-104 D-105 | 12 | 2h |
| | Graduação | FIS02023 - Mecânica Clássica - 6º período | D-206 E-207 | 3 | 2h |
| | Graduação | INF02035 - Algoritmos - 7º período | B-205 | 10 | 4h |
| | Graduação | FIS02031 - Teoria Eletromagnética - 7º período | D-105 | 10 | 2h |
| | Graduação | FIS02026 - Física Moderna I - 6º período | D-104 D-105 | 9 | 2h |
| Técnico em Eletrotécnica | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º módulo dos cursos Eletrotécnica, Eletromecânica e Eletrônica | K-103 | 16 (2 alunos por bancada) | 1h30 |
| Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | Concomitante/ Subsequente | Oficina - Laboratório de Hardware - 1º módulo | B-201 | 17 | 3h30 |
| Técnico em Eletromecânica | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º ELM | K-103 | 16 (2 turmas de 8 alunos) | 1h30 |
| | Concomitante/ Subsequente | Oficina de Usinagem CNC - 4º ELM | G-101A G-203 | 8 (2 turmas de 4 alunos) | 3h |
| Técnico em Meio Ambiente | Integrado | Oficina de Geologia | D-205 D-201 | 30 (3 módulos de 10 alunos cada) | 3h |
| Técnico em Eletrotécnica | Integrado | ELT02014 - Instalações Elétricas Prediais - 2º ano | I-103 | 18 matriculados | 50min |
| | Integrado | Oficina de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada - 2º e 3º ano | I-206 | 10 | 2h |
| Técnico em Edificações | Integrado | Materiais de Construção | H-103 H-104 | 34 matriculados | 3h40 |
| | Integrado | Topografia Prática | 80% estacionamento - 20% - LICC | 15 | 2h |

Para realizar a mencionada avaliação de viabilidade, esta subcomissão definiu como metodologia uma análise em duas etapas que seguem:

1. A vistoria presencial dos ambientes para verificação do atendimento aos protocolos definidos pelo Projeto Reencontro. Cabe destacar alguns pontos da Nota de Revisão nº 01, de 15 de dezembro de 2021 do e-book "REENCONTRO: ADEQUAÇÕES NO AMBIENTE E DEFINIÇÃO DE NOVAS ROTINAS", que versa sobre os protocolos sanitários de prevenção à COVID-19, em especial a revisão do distanciamento mínimo de 1,0 metro nos ambientes;
2. O cálculo de ocupação segura utilizando a ferramenta proposta por Kasim Khan, John W. M. Bush, e Martin Z. Bazant no artigo *Beyond Six Feet: A Guideline to Limit Indoor Airborne Transmission of COVID-19* (Bazant & Bush, 2020). Tal ferramenta encontra-se disponível no endereço eletrônico <https://indoor-covid-safety.herokuapp.com/apps/advanced?units=metric&lang=pt-br>

A decisão pela utilização da referida ferramenta se deu em virtude dos ambientes selecionados do *Campus* Juiz de Fora apresentarem áreas com baixa ventilação natural, além de esquadrias que não atendem ao que dispõe a Lei nº 6.909/1986, que trata do parcelamento do solo no Município de Juiz de Fora, em especial ao Capítulo II, Seção II que define os requisitos mínimos para os vãos de iluminação e ventilação das edificações. Neste caso, uma vez que o protocolo de biossegurança recomenda sempre a utilização de ambientes bem ventilados, o simples distanciamento social não seria suficiente para garantia da segurança da comunidade.

A ferramenta proposta pelos pesquisadores das universidades de Cornell e MIT (Massachusetts Institute of Technology) propõe o cálculo de ocupação segura de um ambiente definindo o número de pessoas e o tempo de permanência com base em uma série de parâmetros, em especial: a área e altura do ambiente; ventilação; comportamento médio das pessoas (se ficam parados, em pé, em exercício, se estão conversando ou não, etc); o tipo de máscara utilizada; o percentual de pessoas vacinadas; a faixa etária; e até os tipos de variantes do coronavírus. A diretriz restringe a probabilidade de transmissão aérea por pessoa infectada a ser menor que a tolerância de risco definida durante o tempo de exposição cumulativo.

O relatório com os resultados da aplicação da ferramenta para o cálculo de ocupação segura dos ambientes selecionados foi finalizado no dia 10/01/2021 para apresentação na reunião do Conselho de Campus agendada para o dia 12/01/2021, juntamente com o parecer final desta subcomissão.

Em relação à vistoria presencial dos ambientes, a subcomissão reuniu-se no dia 05/01/2022 e visitou todos os ambientes selecionados. Após realização da visita, não foram identificados, numa análise preliminar, fatores que impeçam as atividades presenciais nos ambientes citados. Foram analisados a disponibilização de sinalização com cartazes e adesivos informativos, a disponibilização de *dispensers* com álcool em gel e a capacidade de cada ambiente considerando o espaçamento mínimo de 1,0 metro. Os comentários da recomendação por inspeção de cada sala de aula e laboratório que serão utilizados nas disciplinas estão listados na tabela abaixo.

| Disciplina | Sala | Número de Alunos | Duração da aula | Observações | Recomendação por inspeção |
|---|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|
| FIS02009 - Introdução à Física - 1º período | D-206 C-205 | 20 | 2h | | ok |
| FIS02011 - Metodologia I - 2º período | E-207 C-205 | 12 | 2h | | ok |
| FIS02002 - Física I - 2º período | D-104 D-105 | 12 | 2h | | ok |
| FIS02023 - Mecânica Clássica - 6º período | D-206 E-207 | 3 | 2h | | ok |
| INF02035 - Algoritmos - 7º período | B-205 | 10 | 4h | | ok |

| | | | | | |
|--|-----------------|----|-------|---|---|
| FIS02031 - Teoria Eletromagnética - 7º período | D-105 | 10 | 2h | | ok |
| FIS02026 - Física Moderna I - 6º período | D-104 D-105 | 9 | 2h | | ok |
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º módulo dos cursos Eletrotécnica, Eletromecânica e Eletrônica | K-103 | 16 | 1h30 | 2 alunos por bancada | ok, desde que a turma seja dividida em grupos de no máximo 8 alunos cada |
| Oficina - Laboratório de Hardware - 1º módulo | B-201 | 17 | 3h30 | | ok, desde que a turma seja dividida em grupos de no máximo 9 alunos cada |
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º ELM | K-103 | 16 | 1h30 | Turma dividida em 2 grupos de 8 alunos | ok |
| Oficina de Usinagem CNC - 4º ELM | G-101A G-203 | 8 | 3h | Turma dividida em 2 grupos de 4 alunos | ok |
| Oficina de Geologia | D-205 D-201 | 30 | 3h | Turma dividida em 3 grupos de 10 alunos cada | ok |
| ELT02014 - Instalações Elétricas Prediais - 2º ano | I-103 | 18 | 50min | Turma dividida em 2 grupos de 10 e 08 alunos, respectivamente | ok |
| Oficina de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada - 2º e 3º ano | I-206 | 10 | 2h | | ok |
| Materiais de Construção | H-103 H-104 | 34 | 3h40 | | ok, desde que a turma seja dividida em grupos de no máximo 17 alunos cada |
| Topografia Prática | H-201 LICC | 15 | 2h | 80% estacionamento - 20% - LICC | ok, desde que a turma seja dividida em grupos de no máximo 8 alunos cada |

Recomenda-se, ainda, além do respeito aos protocolos de biossegurança, a observação dos seguintes pontos:

1. Manter as portas, janelas e basculantes da sala de aula e/ou laboratório abertos durante sua utilização;
2. Orientar os discentes quanto à manutenção do distanciamento mínimo de 1 metro;
3. Orientar que os discentes utilizem carteiras alternadas sempre que possível, com os assentos ocupados de forma diagonal em relação às fileiras paralelas, conforme Figura abaixo. Em caso de bancadas, se houver a necessidade de ocupação de dois alunos por bancada, orientar sobre a necessidade de distanciamento mínimo de 1 metro entre eles.

EXEMPLO DE SALA DE AULA COM 60m²



Registro fotográfico de alguns dos ambientes visitados



Sala B-201



Sala B-205



Sala C-205



Sala D-201



Sala D-206



Sala G-101



Sala G-203



Sala H-103



Sala H-104



Sala H-201



Sala I-103



Sala I-206



Sala K-103

ANEXO III

Relatório Complementar de Avaliação dos Ambientes para o Cenário 3

Considerando a utilização do cálculo de ocupação segura utilizando a ferramenta proposta por Kasim Khan, John W. M. Bush, e Martin Z. Bazant no artigo *Beyond Six Feet: A Guideline to Limit Indoor Airborne Transmission of COVID-19* (Bazant & Bush, 2020), foi elaborado um relatório complementar ao Relatório Preliminar emitido por esta subcomissão no dia 07/01/2022. Tal ferramenta encontra-se disponível no endereço eletrônico <https://indoor-covid-safety.herokuapp.com/apps/advanced?units=metric&lang=pt-br>

A ferramenta proposta pelos pesquisadores das universidades de Cornell e MIT (Massachusetts Institute of Technology) propõe o cálculo de ocupação segura de um ambiente definindo o número de pessoas e o tempo de permanência com base em uma série de parâmetros, em especial: a área e altura do ambiente; ventilação; comportamento médio das pessoas (se ficam parados, em pé, em exercício, se estão conversando ou não, etc); o tipo de máscara utilizada; o percentual de pessoas vacinadas; a faixa etária; e até os tipos de variantes do coronavírus.

Em resumo, dado o conjunto de parâmetros exigidos, a ferramenta calcula a ocupação segura do ambiente, definindo o número de pessoas e o tempo de ocupação.

A figura abaixo ilustra a interface da ferramenta:

Em seu modo de análise avançado, que foi utilizado nas simulações objeto deste relatório, a ferramenta permite a completa parametrização pelo usuário de forma a refletir a

sua realidade. A tabela 1 apresenta os valores definidos por esta subcomissão para os parâmetros de entrada necessários ao cálculo e que são fixos independentemente do ambiente. Em seguida, na tabela 2 apresentam-se os parâmetros específicos.

| PARÂMETROS DE ENTRADA FIXOS PARA TODAS AS SIMULAÇÕES | | |
|--|--|----------------------|
| INFORMAÇÕES INICIAIS | | |
| Faixa etária | 15 a 64 anos | 0.68 |
| Variante Viral | Ômicron - B.1.1.529 South Africa | 4.00 |
| Porcentagem de Imunizados | Índice de vacinação da população com 12 anos ou mais da macrorregião sudeste do Estado de Minas Gerais | 86,51% |
| Tolerância a riscos | Mais seguro | 0.10 |
| COMPORTAMENTO DAS PESSOAS - DETALHES | | |
| Taxa de Respiração | Parados | 0.54 m³/hr |
| Atividade Respiratória | Conversando (normal) | 72.00 q/m³ |
| Eficiência de Filtração da Máscara (tipo de máscara) | Algodão multicamadas, seda | 70% |
| Uso de Máscaras | Bom (máximo) | 95% |
| ESPECIFICAÇÃO DO AMBIENTE - DETALHES | | |
| Sistema de ventilação (h ⁻¹ , trocas de ar ao ar livre) | Valor adotado de forma conservadora com base na análise realizada pelo estudo adotado equiparado a ambientes com janelas e portas fechadas | 0,34 h ⁻¹ |
| Sistema de filtragem (MERV) | Não há sistema de filtragem | 0 |
| Taxa de recirculação (h ⁻¹) | Não há recirculação | 0 |
| Umidade relativa | Média | 60% |

Tabela 1: Parâmetros independentes do ambiente

Seguem abaixo algumas justificativas para a definição de valor de alguns dos parâmetros:

- **Variante viral:** foi escolhida a variante B.1.1.529 South Africa, denominada de Ômicron, que é reportada como a de maior circulação no presente momento;
- **Porcentagem de imunizados:** foi definido o valor do índice de vacinação da população com 12 anos ou mais da macrorregião sudeste do Estado de Minas Gerais, consultado em <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/vacinometro> no dia 06/01/2022. Tal definição considera um cenário no qual a instituição não pode exigir comprovante de vacinação de sua comunidade. Caso a exigência seja autorizada, as simulações poderão ser refeitas com o valor de 99% (máximo permitido pela ferramenta);
- **Tolerância a riscos:** foi escolhido o cenário “mais seguro”, cujo valor proposto pela referência adotada é de 0.10;
- **Comportamento das pessoas:** foi definido o comportamento “parados” e “conversando de forma normal”, que reflete a interação natural entre docentes e discentes no ambiente de sala de aula;

- **Eficiência de filtração da máscara:** foi definido o valor de 70% que corresponde às máscaras de "algodão multicamadas, seda", que são as mais amplamente utilizadas pela população em geral. Foi possível notar em algumas simulações que uma eventual adoção de máscaras de eficiência acima de 90% (o que seria possível com o uso de máscaras PFF2 ou N95) diminuiu significativamente o risco de transmissão;
- **Sistema de ventilação:** uma referência citada pelos autores adota o valor de $0,34 \text{ h}^{-1}$ para o sistema de ventilação de apartamentos chineses durante o inverno, considerando-se que em 54% das medições as janelas estavam fechadas, portanto a ventilação era apenas por infiltração. Uma vez que as salas de aula e laboratórios do *Campus* Juiz de Fora possuem baixa ventilação natural, optou-se de maneira conservadora pela adoção deste mesmo valor de $0,34 \text{ h}^{-1}$ para os ambientes em estudo;
- **Sistema de filtragem:** definido como zero, dado que não há sistema de filtragem do ar;
- **Taxa de recirculação:** definido como zero, considerando que as salas de aulas e laboratório permanecerão com os equipamentos de ventilação forçada (ventiladores e aparelhos de ar-condicionado) desligados;

| PARÂMETROS ESPECÍFICOS PARA CADA AMBIENTE | | |
|---|------------------------------|--------------------------|
| SALA | ÁREA TOTAL (m ²) | ALTURA MÉDIA DO TETO (m) |
| B-201 | 41,58 | 3,30 |
| B-205 | 64,32 | 3,30 |
| C-205 | 64,32 | 3,30 |
| D-104 | 82,34 | 3,30 |
| D-105 | 64,34 | 3,30 |
| D-201 | 41,58 | 3,30 |
| D-205 | 64,32 | 3,30 |
| D-206 | 64,32 | 3,30 |
| E-207 | 82,34 | 3,30 |
| G-101A | 121,59 | 3,85 |
| G-203 | 40,60 | 3,85 |
| H-103 | 66,04 | 3,85 |
| H-104 | 81,64 | 3,85 |
| H-201 | 37,95 | 3,85 |
| I-103 | 82,60 | 3,85 |
| I-206 | 70,00 | 3,85 |
| K-103 | 72,65 | 3,85 |

Tabela 2: Parâmetros específicos para cada ambiente

Dado o conjunto de parâmetros definidos pelas Tabelas 1 e 2, foram realizadas as simulações para todos os ambientes e os resultados são apresentados nas Tabelas 3 a 5.

| RESULTADOS EM HORAS DE PERMANÊNCIA | | | | |
|---|-------------------|----------|-----------|-----------|
| SALA | Nº PESSOAS | | | |
| | 2 | 5 | 10 | 25 |
| B-201 | 24 | 7 | 3 | 1,5 |
| B-205 | 37 | 10 | 5 | 2 |
| C-205 | 37 | 10 | 5 | 2 |
| D-104 | 47 | 12 | 6 | 3 |
| D-105 | 37 | 10 | 5 | 2 |
| D-201 | 24 | 7 | 3 | 1,5 |
| D-205 | 37 | 10 | 5 | 2 |
| D-206 | 37 | 10 | 5 | 2 |
| E-207 | 47 | 12 | 6 | 3 |
| G-101A | 76 | 20 | 9 | 4 |
| G-203 | 26 | 7 | 3 | 2 |
| H-103 | 42 | 11 | 5 | 2 |
| H-104 | 51 | 13 | 6 | 3 |
| H-201 | 24 | 7 | 3 | 2 |
| I-103 | 52 | 14 | 6 | 3 |
| I-206 | 44 | 12 | 6 | 2 |
| K-103 | 46 | 12 | 6 | 2 |

Tabela 3: Horas de permanência para cada ambiente para os seguintes números de pessoas: 2, 5, 10 e 25

| TEMPO MÁXIMO DE PERMANÊNCIA PELA OCUPAÇÃO PREVISTA | | |
|--|------------|-----------------------------|
| SALA | Nº PESSOAS | TEMPO MÁXIMO DE PERMANÊNCIA |
| B-201 | 9 | 4h |
| | 10 | 3h30 |
| B-205 | 11 | 4h |
| C-205 | 13 | 4h |
| | 21 | 2h |
| D-104 | 11 | 5h |
| | 13 | 5h |
| D-105 | 11 | 4h |
| | 13 | 4h |
| D-201 | 11 | 3h |
| D-205 | 11 | 4h |
| D-206 | 4 | 13h |
| | 21 | 2h |
| E-207 | 4 | 16h |
| | 13 | 5h |
| G-101A | 5 | 26h |
| G-203 | 5 | 9h |
| H-103 | 18 | 3h |
| H-104 | 18 | 4h |
| H-201 | 9 | 4h |
| I-103 | 11 | 6h |
| I-206 | 11 | 5h |
| K-103 | 9 | 6h |

Tabela 4: Tempo máximo de permanência dadas as ocupações previstas para cada sala

| OCUPAÇÃO MÁXIMA PELO TEMPO DE PERMANÊNCIA | | |
|--|------------------------------------|-------------------|
| SALA | TEMPO MÁXIMO DE PERMANÊNCIA | Nº PESSOAS |
| B-201 | 3h30 | 9 |
| B-205 | 4h | 11 |
| C-205 | 2h | 26 |
| D-104 | 2h | 33 |
| D-105 | 2h | 26 |
| D-201 | 3h | 10 |
| D-205 | 3h | 16 |
| D-206 | 2h | 26 |
| E-207 | 2h | 33 |
| G-101A | 3h | 33 |
| G-203 | 3h | 11 |
| H-103 | 3h40 | 14 |
| H-104 | 3h40 | 18 |
| H-201 | 2h | 17 |
| I-103 | 50 min | 98 |
| I-206 | 2h | 31 |
| K-103 | 1h30 | 47 |

Tabela 5: Número máximo de pessoas dadas as durações de aula previstas para cada sala

Após a análise dos resultados das simulações para cada ambiente, a Tabela 6 apresenta os pareceres desta subcomissão em relação à oferta de cada uma das disciplinas.

| DISCIPLINA | SALAS | NÚMERO DE PESSOAS | DURAÇÃO DA AULA | PARECER |
|--|-----------------|-------------------|-----------------|--|
| FIS02009 - Introdução à Física - 1º período | D-206 C-205 | 21 | 2h | Favorável |
| FIS02011 - Metodologia I - 2º período | E-207 C-205 | 13 | 2h | Favorável |
| FIS02002 - Física I - 2º período | D-104 D-105 | 13 | 2h | Favorável |
| FIS02023 - Mecânica Clássica - 6º período | D-206 E-207 | 4 | 2h | Favorável |
| INF02035 - Algoritmos - 7º período | B-205 | 11 | 4h | Favorável |
| FIS02031 - Teoria Eletromagnética - 7º período | D-105 | 11 | 2h | Favorável |
| FIS02026 - Física Moderna I - 6º período | D-104 D-105 | 10 | 2h | Favorável |
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º módulo dos cursos Eletrotécnica, Eletromecânica e Eletrônica | K-103 | 9 | 1h30 | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 9 pessoas (8 alunos + 1 professor) cada |
| Oficina - Laboratório de Hardware - 1º módulo | B-201 | 10 | 3h30 | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 10 pessoas (9 alunos + 1 professor) cada |
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º ELM | K-103 | 9 | 1h30 | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 9 pessoas (8 alunos + 1 professor) cada |
| Oficina de Usinagem CNC - 4º ELM | G-101A G-203 | 5 | 3h | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 5 pessoas (4 alunos + 1 professor) cada |
| Oficina de Geologia | D-205 D-201 | 11 | 3h | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 11 pessoas (10 alunos + 1 professor) cada |
| ELT02014 - Instalações Elétricas Prediais - 2º ano | I-103 | 11 | 50min | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 11 pessoas (10 alunos + 1 professor) cada |
| Oficina de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada - 2º e 3º ano | I-206 | 11 | 2h | Favorável |

| | | | | |
|-------------------------|----------------|----|------|---|
| Materiais de Construção | H-103 H-104 | 18 | 3h40 | Favorável, desde que a turma seja dividida em grupos com no máximo 18 pessoas (17 alunos + 1 professor) cada (para 3h); |
| Topografia Prática | H-201 LICC | 9 | 2h | Favorável |

Tabela 6: Parecer para oferta presencial de cada disciplina

Os resultados permitem concluirmos que não foram identificados fatores que impeçam as atividades presenciais nos ambientes citados. Entretanto, para uma ocupação segura é recomendável que algumas turmas sejam divididas conforme pareceres apresentados na Tabela 6.

Especificamente em relação à disciplina de Materiais de Construção, ministrada na sala H-103, os resultados mostram que o tempo máximo de permanência das 18 pessoas consideradas (17 alunos e 1 professor) é de 3h, ou seja, inferior ao estabelecido para disciplina (3 horas e 40 minutos). Neste caso, o recomendado pelo tempo de 3 horas e 40 minutos é a presença de no máximo 14 pessoas. No entanto, segundo informado pelo docente responsável pela disciplina, a sala H-103 será utilizada por período curto, apenas para a explanação de conteúdo inicial a ser visualizado logo em seguida na aula prática em outro ambiente que comporta o que período solicitado para a atividade.

Mesmo assim, adicionalmente, foi realizada uma nova simulação considerando o aumento da taxa de trocas de ar exterior para o valor referencial proposto para o ambiente de sala de aula (3 h^{-1}) com a condição da permanência neste ambiente com o portão de acesso externo aberto durante toda aula. Com esta nova definição de parâmetro, o resultado sugere a permanência de 18 pessoas por um tempo máximo de 8 horas ou 39 pessoas durante 3 horas e 40 minutos na sala H-103.

Juiz de Fora, 10 de janeiro de 2022.

ANEXO AO PARECER COMPLEMENTAR COM COMENTÁRIOS:

| DISCIPLINA | SALA | NÚMERO DE PESSOAS | DURAÇÃO DA AULA | OBSERVAÇÕES | COMENTÁRIOS |
|--|----------------|-------------------|-----------------|-------------|---|
| FIS02009 - Introdução à Física - 1º período | D-206 C-205 | 21 | 2h | | Possibilidade de permanência de 26 pessoas durante tempo máximo de 2 horas em ambas salas de aula |
| FIS02011 - Metodologia I - 2º período | E-207 C-205 | 13 | 2h | | Possibilidade de permanência de 13 pessoas durante o tempo máximo de 5 horas e 33 pessoas durante 2 horas na sala E-207. Possibilidade de permanência de 13 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 26 pessoas durante 2 horas na sala C-205 |
| FIS02002 - Física I - 2º período | D-104 D-105 | 13 | 2h | | Possibilidade de permanência de 13 pessoas durante o tempo máximo de 5 horas e 33 pessoas durante 2 horas na sala D-104. Possibilidade de permanência de 13 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 26 pessoas durante 2 horas na sala D-105. |
| FIS02023 - Mecânica Clássica - 6º período | D-206 E-207 | 4 | 2h | | Possibilidade de permanência de 4 pessoas durante o tempo máximo de 13 horas e 26 pessoas durante 2 horas na sala D-206. Possibilidade de permanência de 4 pessoas durante o tempo máximo de 16 horas e 33 pessoas durante 2 horas na sala E-207. |
| INF02035 - Algoritmos - 7º período | B-205 | 11 | 4h | | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas na sala B-205. |
| FIS02031 - Teoria Eletromagnética - 7º período | D-105 | 11 | 2h | | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 26 pessoas durante 2 horas na sala D-105. |
| FIS02026 - Física Moderna I - 6º período | D-104 D-105 | 10 | 2h | | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 5 horas e 33 pessoas durante 2 horas na sala D-104. Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 26 pessoas durante 2 horas na sala D-105. |

| | | | | | |
|--|-----------------|----|-------|--|--|
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º módulo dos cursos Eletrotécnica, Eletromecânica e Eletrônica | K-103 | 9 | 1h30 | Considerando 2 alunos por bancada e turma dividida em 2 grupos de 8 alunos cada. | Possibilidade de permanência de 9 pessoas durante o tempo máximo de 6 horas e 47 pessoas durante 1,5 horas na sala K-103. |
| Oficina - Laboratório de Hardware - 1º módulo | B-201 | 10 | 3h30 | Considerando que a turma seja dividida em 2 grupos de 9 e 8 alunos, respectivamente. | Possibilidade de permanência de 9 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 10 pessoas durante 3,5 horas na sala B-201. |
| Oficina de Laboratório de Automação Industrial - 4º ELM | K-103 | 9 | 1h30 | Considerando 2 alunos por bancada e turma dividida em 2 grupos de 8 alunos cada. | Possibilidade de permanência de 9 pessoas durante o tempo máximo de 6 horas e 47 pessoas durante 1,5 horas na sala K-103. |
| Oficina de Usinagem CNC - 4º ELM | G-101A G-203 | 5 | 3h | Considerando a turma dividida em 2 grupos de 4 alunos. | |
| Oficina de Geologia | D-205 D-201 | 11 | 3h | Considerando a turma dividida em 3 grupos de 10 alunos cada. | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 3 horas na sala D-201. Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 16 pessoas durante 3 horas na sala D-205. |
| ELT02014 - Instalações Elétricas Prediais - 2º ano | I-103 | 11 | 50min | Considerando a turma dividida em 2 grupos de 10 e 08 alunos, respectivamente. | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 6 horas e 96 pessoas durante 50 minutos na sala I-103. |
| Oficina de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada - 2º e 3º ano | I-206 | 11 | 2h | | Possibilidade de permanência de 11 pessoas durante o tempo máximo de 5 horas e 31 pessoas durante 2 horas na sala I-206. |
| Materiais de Construção | H-103 H-104 | 18 | 3h40 | Considerando a turma dividida em grupos de no máximo 17 alunos cada. | Possibilidade de permanência de 18 pessoas durante o tempo máximo de 3 horas e 14 pessoas durante 3 horas e 40 minutos na sala H-103. Possibilidade de permanência de 18 pessoas durante o tempo máximo de 4 horas e 17 pessoas durante 3 horas e 40 minutos na sala H-104. |
| Topografia Prática | H-201 LICC | 9 | 2h | Considerando a turma dividida em grupos de no máximo 8 alunos cada. | Possibilidade de permanência de 9 pessoas durante o tempo máximo de 3 horas e 17 pessoas durante 2 horas na sala H-201. |

Tabela 7: Comentários detalhados para cada disciplina