

PLANO DE AULA PRESENCIAL

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Mecânica dos Fluidos

Professor: Airton Campanhola Bortoluzzi

Encontros: 8 e 18 de um total de 18 (previstos para 25 a 30/10/20 e 10 a 14/01/21)

Carga horária: 4 h/encontro

Descrição das atividades: acompanhar o processo formativo/avaliativo, evidenciar o aprendizado e superar os obstáculos apresentados para o aprendizado de cada aluno.

Local: sugere-se o Auditório 2 do Bloco 4 que, em virtude da capacidade nominal do local (90 pessoas), permite maior distanciamento entre os alunos e, devido ao pé direito maior do que as salas de aula e janelas em ambas as paredes laterais, garante maior circulação e renovação de ar.

Número de participantes: sugere-se 24 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do *campus* para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

➤ Memória de cálculo da área disponível no Auditório 2:

- Área total: 105 m²
- Número de assentos: 90
- Área ocupada por assento: 1,17 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: $105 \text{ m}^2 \div 2,5 \text{ m}^2/\text{pessoa} = 42 \text{ pessoas}$
- Ocupação sugerida: 24 alunos + 1 docente = **25 pessoas ou 24 assentos**
- Ocupação sugerida: 24 alunos \div 90 assentos = **26,7 % da capacidade**
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: $25 \div 42 = 59,5 \%$
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: $105 \text{ m}^2 \div 25 \text{ pessoas} = 4,2 \text{ m}^2/\text{pessoa}$

Materiais que serão utilizados: serão distribuídas folhas de papel para cada aluno e cada um deve utilizar seu próprio material (caneta, lápis, borracha, calculadora, entre outros).

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção Monitoramento e Controle da COVID-19: Uso de máscaras (preferencialmente PFF2), protetor facial pelo docente, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70 % dos postos de trabalho no momento do ingresso e na saída do local. Todas as janelas e portas

serão mantidas abertas para propiciar a renovação do ar ambiente. Não serão acionados ventiladores e nem condicionadores de ar. As provas (folhas) serão manuseadas com luvas antes e após a distribuição aos alunos. Não será permitida a troca de quaisquer materiais entre os alunos. Cada aluno acondicionará todas as folhas da sua avaliação em um saco plástico, o qual será depositado em uma caixa. Essa caixa será coletada pelo professor, que a manterá em quarentena por pelo menos 3 dias para evitar contágio por contato. Somente após esse prazo é que as avaliações serão corrigidas, seguindo o mesmo protocolo sanitário adotado durante a avaliação (uso de máscara PFF2, luvas e álcool 70 %).

Justificativa para a realização de forma presencial: além do curso ter sido concebido de forma presencial, este componente curricular busca desenvolver a habilidade de resolução de problemas teórico-práticos, utilizando métodos gráficos, tabelas e outras informações que requerem a orientação adequada para efetivação do processo formativo/avaliativo. As habilidades necessárias somente serão desenvolvidas em plenitude através da prática orientada.

Por isso, quanto a questão presencial, cabe realmente avaliar a condição com que as atividades práticas podem ser executadas, dadas as circunstâncias, pois a situação atual demonstra que as medidas sanitárias estão alcançando êxito e está havendo controle do contágio do novo coronavírus, porém deve se avaliar constantemente, tanto para que se possa retornar às atividades presenciais com segurança quanto para as interromper quando se fizer necessário.

Para tanto, várias medidas estão sendo adotadas seguindo as orientações do Plano de Contingência do IFRS (HECK e FIGUEIREDO, 2020) e as melhores práticas de biossegurança vislumbradas até o momento, quais sejam: redução da turma de alunos, divisão da turma, alternância dos horários para as atividades práticas, número mínimo de atividades presenciais, circulação reduzida/mínima de pessoas no *campus*, maior ventilação natural possível do ambientes, higienização dos ambientes, uso de álcool gel 70 %, uso de EPIs, entre outros. Todos esses fatores de proteção combinados contribuem para a minimização do risco de contágio pelo novo coronavírus.

Por outro lado, como as atividades práticas estão previstas para ocorrer a partir da última semana de outubro, a avaliação da possibilidade da ocorrência das mesmas deveria ser realizada constantemente e de acordo com os períodos previstos para ocorrerem. Assim, a instituição deve avaliar no momento oportuno se é seguro ou não desenvolver práticas no momento em estão previstas para ocorrer, pois os indicadores atuais (quarta semana de julho de 2021) apontam para uma tendência de redução dos casos ativos, aumento crescente do número de imunizados diariamente (totalizando 61,60 % com a primeira dose e 30,85 % com a imunização completa, até 28/07/2021) e de um drástico declínio das ocupações de leitos, tanto de UTI quanto clínicos, para toda a região de Erechim (R16), conforme figuras em anexo.

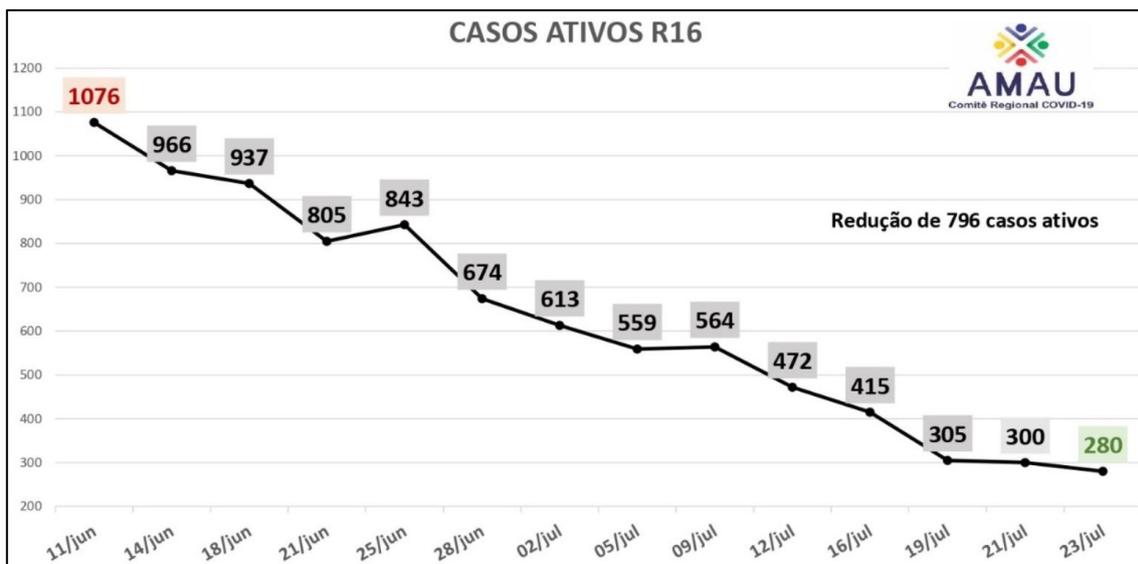
Nesse sentido, espera-se que o IFRS avalie constantemente a situação sanitária para que possa deliberar se libera ou interrompe as atividades presenciais de acordo com os indicadores disponíveis, visando garantir a integridade e a saúde de toda a sociedade envolvida.

Referências:

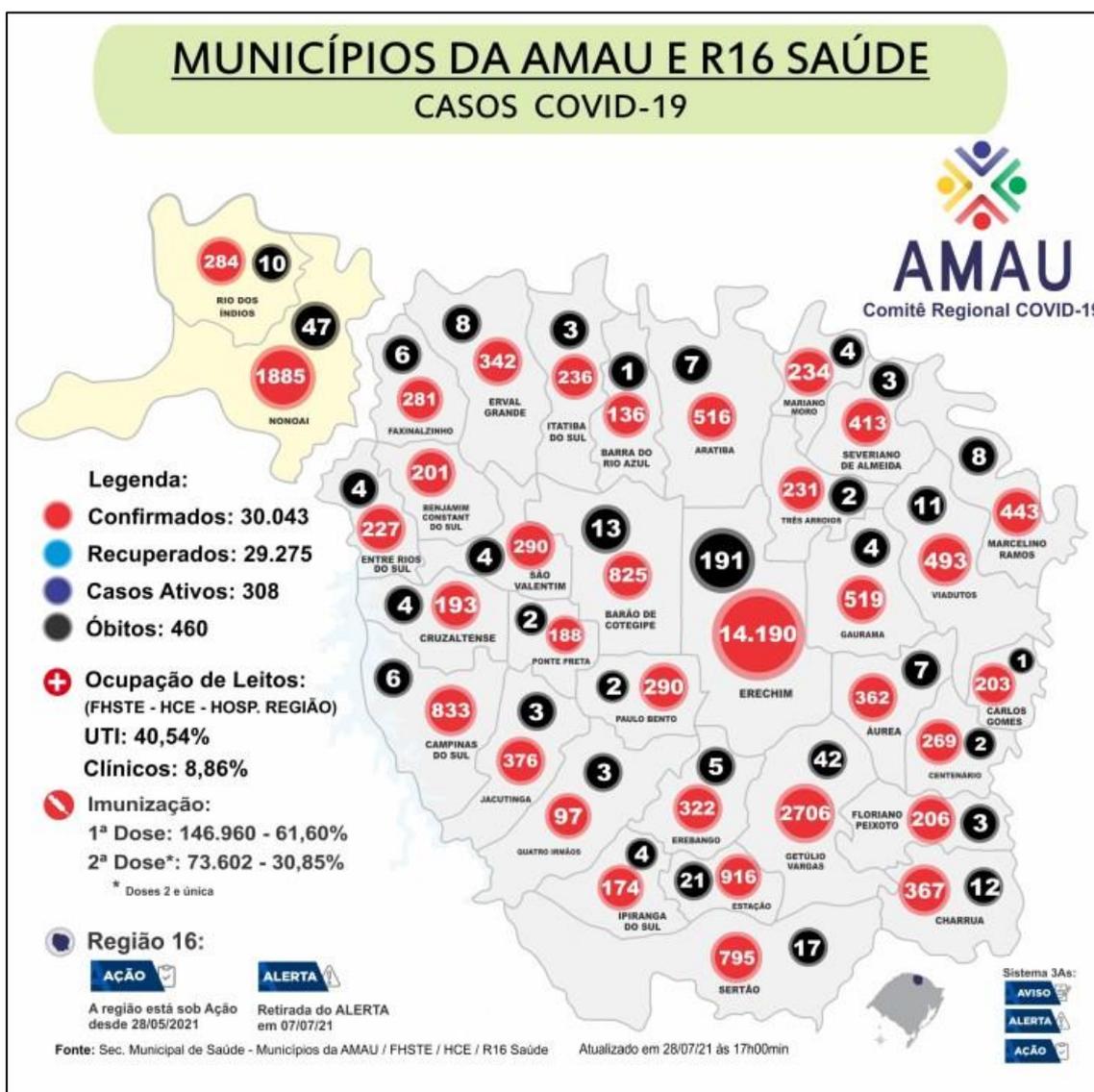
ALVES, Manoel Rodrigues. **Manual de ambientes didáticos para graduação**. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). **Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19**. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4

ANEXOS



Fonte: <https://www.amau.com.br/site/>, em 24/07/2021



Fonte: <https://www.amau.com.br/site/>, em 28/07/2021

PLANO DE AULA PRESENCIAL

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Mecânica dos Fluidos

Professor: Airton Campanhola Bortoluzzi

Encontros: 10, 11 e 12 de um total de 18 (previstos nos períodos: 08 a 27/11/20 e 10 a 14/01/21)

Carga horária: 4 h/encontro

Descrição das atividades: aula presencial para leitura de diagramas, tabelas e cálculos de perdas de carga em tubulações, incluindo a realização de exercícios práticos.

Local: sala de aula (a critério do *campus*).

Número de participantes: sugere-se 24 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do *campus* para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

➤ Memória de cálculo da área disponível em uma sala de aula do Bloco 3 (a exemplo):

- Área total: 63,65 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: $63,65 \text{ m}^2 \div 2,5 \text{ m}^2/\text{pessoa} = \mathbf{25 \text{ pessoas}}$
- Ocupação sugerida: 24 alunos + 1 docente = **25 pessoas**
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: $25 \div 25 = \mathbf{100 \%}$
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: $63,65 \text{ m}^2 \div 25 \text{ pessoas} = \mathbf{2,5 \text{ m}^2/\text{pessoa}}$

Metodologia e materiais que serão utilizados: os conteúdos a respeito da perda de carga (condutos únicos, assessorios e múltiplas canalizações) e todos os diagramas e tabelas necessários ao aprendizado serão projetados com o auxílio do projetor audiovisual, onde o docente explicará tanto o conteúdo quanto o uso de cada material complementar no quadro. A seguir serão realizados exemplos práticos, onde cada aluno deve utilizar seu próprio material (computador, diagramas e tabelas impressos, caneta, lápis, borracha, calculadora, entre outros). As dúvidas e orientações serão realizadas seguindo o distanciamento, ou seja, com o docente se mantendo junto ao quadro.

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção Monitoramento e Controle da COVID-19: Uso de máscaras (preferencialmente PFF2), protetor facial pelo docente, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70 % dos postos de trabalho no momento do ingresso e na saída do local. Todas as janelas e portas serão mantidas abertas para propiciar a renovação do ar ambiente. Não serão acionados ventiladores e nem condicionadores de ar.

Justificativa para a realização de forma presencial: além do curso ter sido concebido de forma presencial, este componente curricular busca desenvolver a habilidade de resolução de problemas teórico-práticos, utilizando métodos gráficos, tabelas e outras informações que requerem a orientação adequada para efetivação do processo formativo/avaliativo. As habilidades necessárias somente serão desenvolvidas em plenitude através da prática orientada.

Por isso, quanto a questão presencial, cabe realmente avaliar a condição com que as atividades práticas podem ser executadas, dadas as circunstâncias, pois a situação atual demonstra que as medidas sanitárias estão alcançando êxito e está havendo controle do contágio do novo coronavírus, porém deve se avaliar constantemente, tanto para que se possa retornar às atividades presenciais com segurança quanto para as interromper quando se fizer necessário.

Para tanto, várias medidas estão sendo adotadas seguindo as orientações do Plano de Contingência do IFRS (HECK e FIGUEIREDO, 2020) e as melhores práticas de biossegurança vislumbradas até o momento, quais sejam: redução da turma de alunos, divisão da turma, alternância dos horários para as atividades práticas, número mínimo de atividades presenciais, circulação reduzida/mínima de pessoas no *campus*, maior ventilação natural possível do ambientes, higienização dos ambientes, uso de álcool gel 70 %, uso de EPIs, entre outros. Todos esses fatores de proteção combinados contribuem para a minimização do risco de contágio pelo novo coronavírus.

Por outro lado, como as atividades práticas estão previstas para ocorrer a partir da última semana de outubro, a avaliação da possibilidade da ocorrência das mesmas deveria ser realizada constantemente e de acordo com os períodos previstos para ocorrerem. Assim, a instituição deve avaliar no momento oportuno se é seguro ou não desenvolver práticas no momento em estão previstas para ocorrer, pois os indicadores atuais (quarta semana de julho de 2021) apontam para uma tendência de redução dos casos ativos, aumento crescente do número de imunizados diariamente (totalizando 61,60 % com a primeira dose e 30,85 % com a imunização completa, até 28/07/2021) e de um drástico declínio das ocupações de leitos, tanto de UTI quanto clínicos, para toda a região de Erechim (R16), conforme figuras em anexo.

Nesse sentido, espera-se que o IFRS avalie constantemente a situação sanitária para que possa deliberar se libera ou interrompe as atividades presenciais de acordo com os indicadores disponíveis, visando garantir a integridade e a saúde de toda a sociedade envolvida.

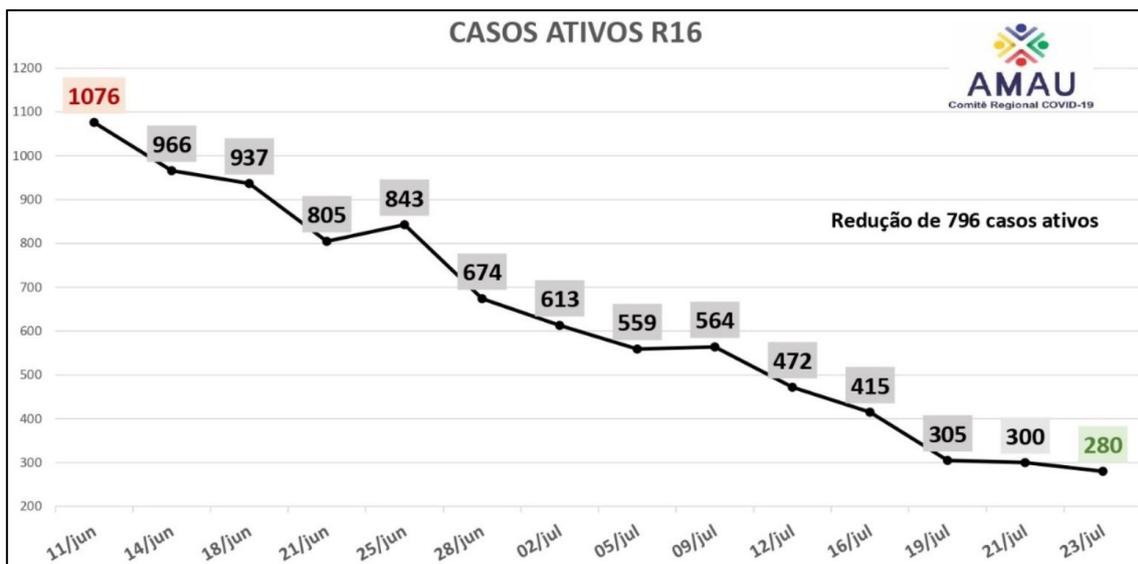
Referências:

ALVES, Manoel Rodrigues. **Manual de ambientes didáticos para graduação**. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

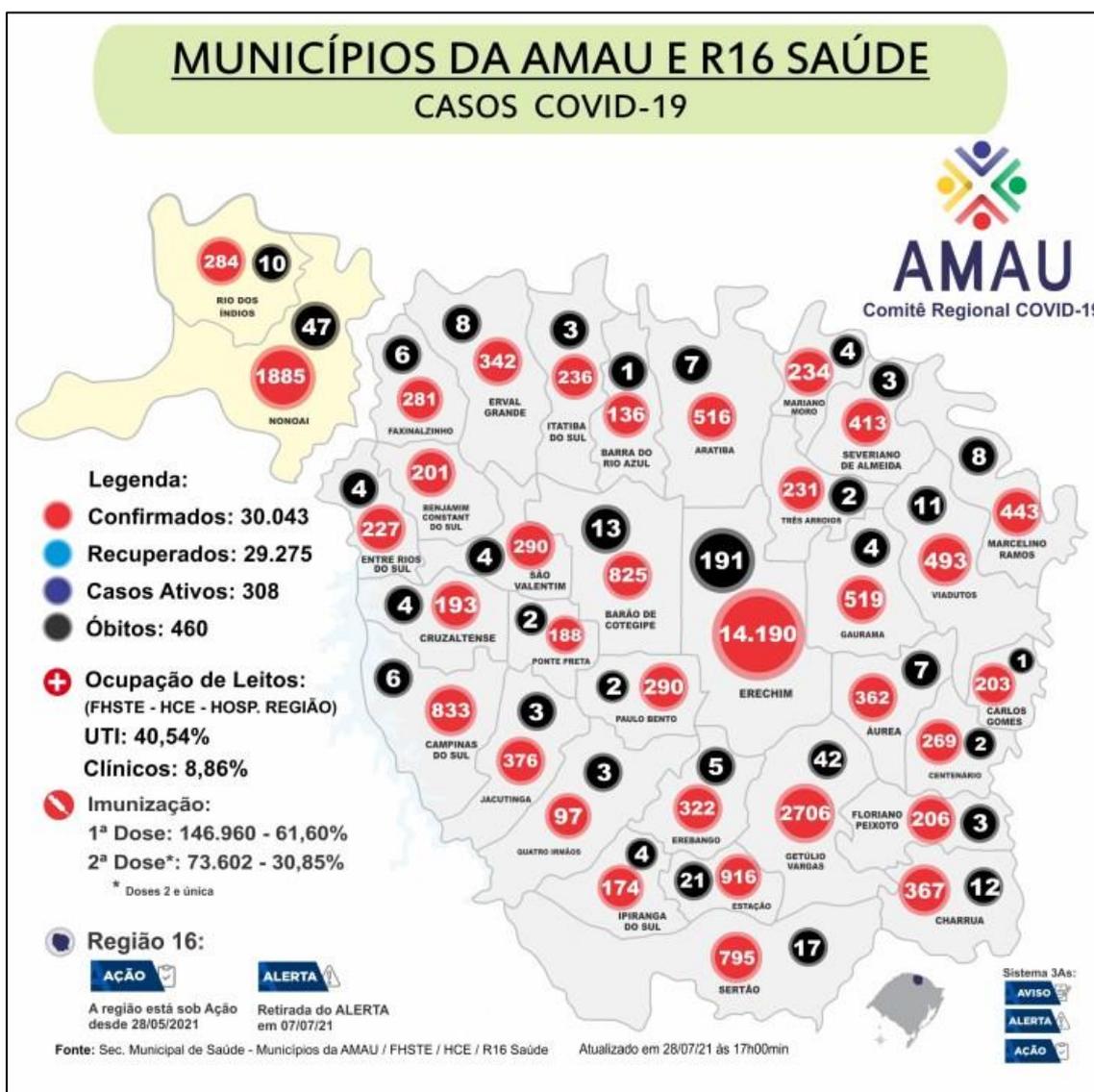
HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). **Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19**. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4

Assinatura digital

ANEXOS



Fonte: <https://www.amau.com.br/site/>, em 24/07/2021



Fonte: <https://www.amau.com.br/site/>, em 28/07/2021

PLANO DE AULA PRESENCIAL

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Mecânica dos Fluidos

Professor: Airton Campanhola Bortoluzzi

Encontros: 14 e 15 de um total de 18 (previstos entre 06 e 18/12, sendo apenas 1 encontro para cada grupo de alunos)

Carga horária: 1 h e 30 min/grupo

Descrição das atividades: realização de prática em bancada de bombeamento para levantamento da perda de carga e medição da vazão.

Local: Laboratório de Máquinas de Fluido – Bloco 5, o qual dispõe de pé direito maior do que as salas de aula, janelas em lados opostos e porta com duas folhas (1,60 x 2,3 m), o que garante maior circulação e renovação de ar.

Número de participantes: sugere-se 6 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do *campus* para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

➤ Memória de cálculo da área disponível do Laboratório de Máquinas de Fluido:

- Área total do andar térreo: 57 m²
- Percentual disponível, excluindo mobiliário, equipamentos e área de circulação: 75 %
- Área útil disponível para ocupação/práticas: 43 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: $43 \text{ m}^2 \div 2,5 \text{ m}^2/\text{pessoa} = 17 \text{ pessoas}$
- Ocupação sugerida para as práticas: 6 alunos + 1 docente = **7 pessoas**
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: $7 \div 17 = 41,2 \%$
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: **6,14 m²/pessoa**

Metodologia e materiais que serão utilizados: o docente apresentará o funcionamento da bancada e simulará situações com diferentes pontos de funcionamento. Os alunos farão notas das informações levantadas na bancada, tais como: posição dos registros, número de bombas em operação, leitura de manômetros e de rotâmetro. Cada aluno utilizará apenas seu próprio material e não terá contato com quaisquer partes da bancada, pois será operada exclusivamente pelo docente. Ao final os alunos farão os cálculos necessários, os quais podem ser feitos remotamente.

Para tanto, a turma de 24 alunos (sugestão de acordo com a capacidade da sala de aula a ser utilizada

para as atividades presenciais em sala de aula) está prevista para ser dividida em 4 grupos de no máximo 6 alunos, sendo que a prática no laboratório será realizada em 90 min. Para maior segurança e distanciamento, previu-se que os alunos ficarão dispostos ao redor da bancada, ficando 3 de cada lado e fazendo rodízio nas posições para leitura das informações necessárias de acordo com a disposição na bancada de bombas.

Com isso, serão atendidos até 2 grupos por encontro da disciplina (4 h/semana), considerando ainda o tempo necessário para higienização do laboratório no intervalo entre os grupos. E para que todos os alunos sejam atendidos, planeja-se ofertar essa prática em 2 encontros, sendo que cada grupo permanecerá no laboratório/*campus* somente por 90 min. Os demais alunos que não estiverem envolvidos no momento da prática realizarão atividades remotas.

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção Monitoramento e Controle da COVID-19: Uso de máscaras (preferencialmente PFF2), protetor facial pelo docente, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70 % dos postos de trabalho no momento do ingresso e na saída do local. Todas as janelas e portas serão mantidas abertas para propiciar a renovação do ar ambiente. Não serão acionados ventiladores e nem condicionadores de ar. A bancada de bombas e quaisquer outros materiais do laboratório serão manuseados exclusivamente pelo docente. Não será permitida a troca de quaisquer materiais entre os alunos.

Justificativa para a realização de forma presencial: além do curso ter sido concebido de forma presencial, este componente curricular busca desenvolver a habilidade de resolução de problemas teórico-práticos, utilizando métodos gráficos, tabelas e levantamento de dados e outras informações operacionais que requerem o conhecimento, a competência e a habilidade para os realizar na prática. Assim, as habilidades necessárias somente serão desenvolvidas em plenitude através da prática orientada.

Por isso, quanto a questão presencial, cabe realmente avaliar a condição com que as atividades práticas podem ser executadas, dadas as circunstâncias, pois a situação atual demonstra que as medidas sanitárias estão alcançando êxito e está havendo controle do contágio do novo coronavírus, porém deve se avaliar constantemente, tanto para que se possa retornar às atividades presenciais com segurança quanto para as interromper quando se fizer necessário.

Para tanto, várias medidas estão sendo adotadas seguindo as orientações do Plano de Contingência do IFRS (HECK e FIGUEIREDO, 2020) e as melhores práticas de biossegurança vislumbradas até o momento, quais sejam: redução da turma de alunos, divisão da turma, alternância dos horários para as atividades práticas, número mínimo de atividades presenciais, circulação reduzida/mínima de pessoas no *campus*, maior ventilação natural possível do ambientes, higienização dos ambientes, uso de álcool gel 70 %, uso de EPIs, entre outros. Todos esses fatores de proteção combinados contribuem para a minimização do risco de contágio pelo novo coronavírus.

Por outro lado, como as atividades práticas estão previstas para ocorrer a partir da última semana de outubro, a avaliação da possibilidade da ocorrência das mesmas deveria ser realizada constantemente e de acordo com os períodos previstos para ocorrerem. Assim, a instituição deve avaliar no momento oportuno se é seguro ou não desenvolver práticas no momento em estão previstas para ocorrer, pois os indicadores atuais (quarta semana de julho de 2021) apontam para uma tendência de redução dos casos ativos, aumento crescente do número de imunizados diariamente (totalizando 61,60 % com a primeira dose e 30,85 % com a imunização completa, até 28/07/2021) e de um drástico declínio das ocupações de leitos, tanto de UTI quanto clínicos, para toda a região de Erechim (R16), conforme figuras em anexo.

Nesse sentido, espera-se que o IFRS avalie constantemente a situação sanitária para que possa deliberar se libera ou interrompe as atividades presenciais de acordo com os indicadores disponíveis, visando garantir a integridade e a saúde de toda a sociedade envolvida.

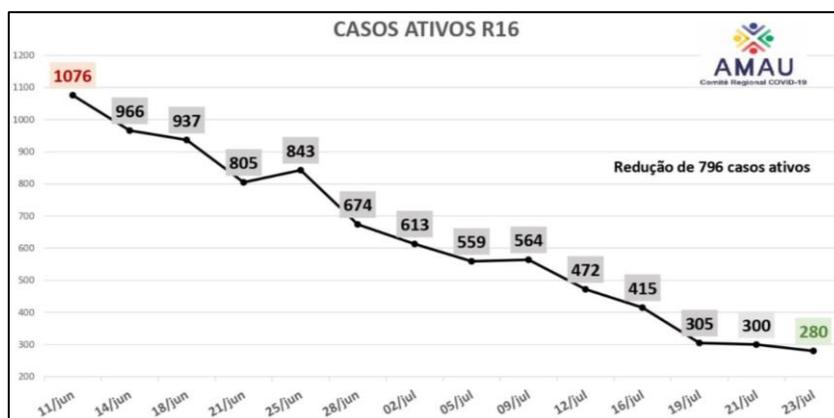
Referências:

ALVES, Manoel Rodrigues. **Manual de ambientes didáticos para graduação**. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). **Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19**. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4

Assinatura digital

ANEXOS



Fonte: <https://www.amau.com.br/site/>, em 24/07/2021

