



# **Relatório do Grupo de Trabalho sobre Problemas e Oportunidades de Melhoria na Infraestrutura Pedagógica da UFABC**

## **Membros do GT**

Prof. Dr. Carlos Alberto-Silva  
Prof. Dr. Leandro Baroni  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó  
Prof. Dra. Paula Homem de Mello  
Prof. Dr. Rodrigo M. Bacurau

Aprovado na reunião da Comissão de Graduação em \_\_\_\_\_

**Novembro de 2018**

## Sumário

1. Introdução e metodologia .....	3
2. Resultados gerais .....	4
3. Salas de aula .....	5
3.1. Percepções gerais (parte quantitativa).....	5
3.2. Análise qualitativa das manifestações.....	7
(a). Layout das salas e disposição das carteiras.....	7
(b). Iluminação das salas .....	8
(c). Recursos de áudio, visuais e apoio .....	8
(d). Conforto ambiental .....	8
3.3. Sugestões de encaminhamento .....	9
4. Laboratórios de Informática .....	10
4.1. Percepções gerais (parte quantitativa).....	10
4.2. Análise qualitativa das manifestações.....	12
(a). Problemas encontrados nos dois campi (SBC e SA):.....	12
(b). Problemas exclusivos de São Bernardo do Campo:.....	13
5. Laboratórios secos.....	14
5.1. Percepções gerais (parte quantitativa).....	14
5.2. Análise qualitativa das manifestações.....	16
Laboratórios úmidos.....	19
6.1. Percepções gerais (parte quantitativa).....	19
6.2. Análise qualitativa das manifestações.....	22
(a). São Bernardo do Campo.....	22
(b). Santo André.....	24
7. Sugestões diversas.....	29

## 1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Após as deliberações da sessão ordinária da Comissão de Graduação ocorrida em 19/04/2018, foi instituído pela portaria Prograd nº 015, de 20 de abril de 2018, o Grupo de Trabalho para avaliar Problemas e Oportunidades de Melhoria na Infraestrutura Pedagógica da UFABC. Esse grupo foi composto pelos seguintes membros: Prof. Dr. Carlos Alberto-Silva; Prof. Dr. Leandro Baroni; Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó (coordenador); Profa. Dra. Paula Homem de Mello; e Prof. Dr. Rodrigo M. Bacurau.

O grupo decidiu avaliar separadamente os diversos ambientes de ensino na UFABC: salas de aula; laboratórios de informática; laboratórios secos; e laboratórios úmidos. Também definimos por uma estratégia que combinasse elementos quantitativos e qualitativos, de forma que os primeiros pudessem nos dar uma visão geral da percepção em relação aos diversos aspectos de cada ambiente de ensino. Já a parte qualitativa visava trazer um aprofundamento nas percepções e foi operacionalizado por meio de um espaço para manifestações livres. Para cada ambiente, foi definido um questionário com aspectos considerados relevantes, sendo as respostas definidas em uma escala dos conceitos usados na UFABC, com orientações conforme o Quadro 1 abaixo. O instrumento avaliativo foi estruturado de forma que os respondentes só fossem direcionados aos ambientes em que declarassem ter familiaridade.

Quadro 1: orientação de critérios de avaliação	
Conceito	Crítérios
A	Infraestrutura excepcional, excede as expectativas
B	Infraestrutura plenamente adequada
C	Infraestrutura razoável, mas suficiente para o desenvolvimento das atividades
D	Infraestrutura mínima, mas não suficiente para o desenvolvimento pleno dos conteúdos
F	Infraestrutura totalmente insuficiente
N.A.	Não aplicável

Para cada item avaliado foi calculado o “coeficiente de rendimento” (CR) relativo a cada *campus* da UFABC. O cálculo do CR foi feito baseado na Resolução ConsEPE nº 147 (Define os coeficientes de desempenho utilizados nos cursos de graduação da UFABC), considerando o mesmo peso para cada participante: onde  $N$  é o conceito,  $f(N)$  vale  $f(A) = 4$ ,  $f(B) = 3$ ,  $f(C) = 2$ ,  $f(D) = 1$  e  $f(F) = 0$  e  $NR$  é o número de respostas, excluindo as respostas *N.A.*.

Os dados quantitativos foram organizados em gráficos para facilitar comparações. As manifestações qualitativas foram analisadas com o objetivo de entender os "por quês", "os quês" e "os comos", ou seja, os detalhes que podem ter influenciado as percepções em cada item avaliado e, assim, possibilitar uma indicação mais precisa de oportunidades de melhoria. Considerando que a análise qualitativa depende também da sensibilidade e experiência do pesquisador com o objeto de pesquisa<sup>1</sup>, essa avaliação foi dividida entre os membros do GT que possuíam mais experiência e vivência com o ambiente pesquisado, que se responsabilizaram por filtrar e sistematizar os apontamentos pela sua relevância e pertinência.

Buscamos fazer um diagnóstico dos problemas com foco no que se mostrava sistemático e recorrente. Em alguns casos, quando havia diferenças ou peculiaridades significativas, dividimos as observações de acordo com o campus. Ao final procuramos deixar recomendações de possíveis para serem ponderadas pela Reitoria e instâncias competentes a fim de buscar soluções para os problemas apontados.

1 Para mais informações sobre análise qualitativa indicamos CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672004000500019>.

## 2. RESULTADOS GERAIS

Um link para os questionários foi enviado por e-mails à lista de docentes, tanto para anunciar a abertura do processo como para incentivar a participação. O questionário esteve disponível entre 17/07 e 13/08. A identificação era opcional. Obtivemos 189 respostas<sup>2</sup>, como pode-se ver no Quadro 2.

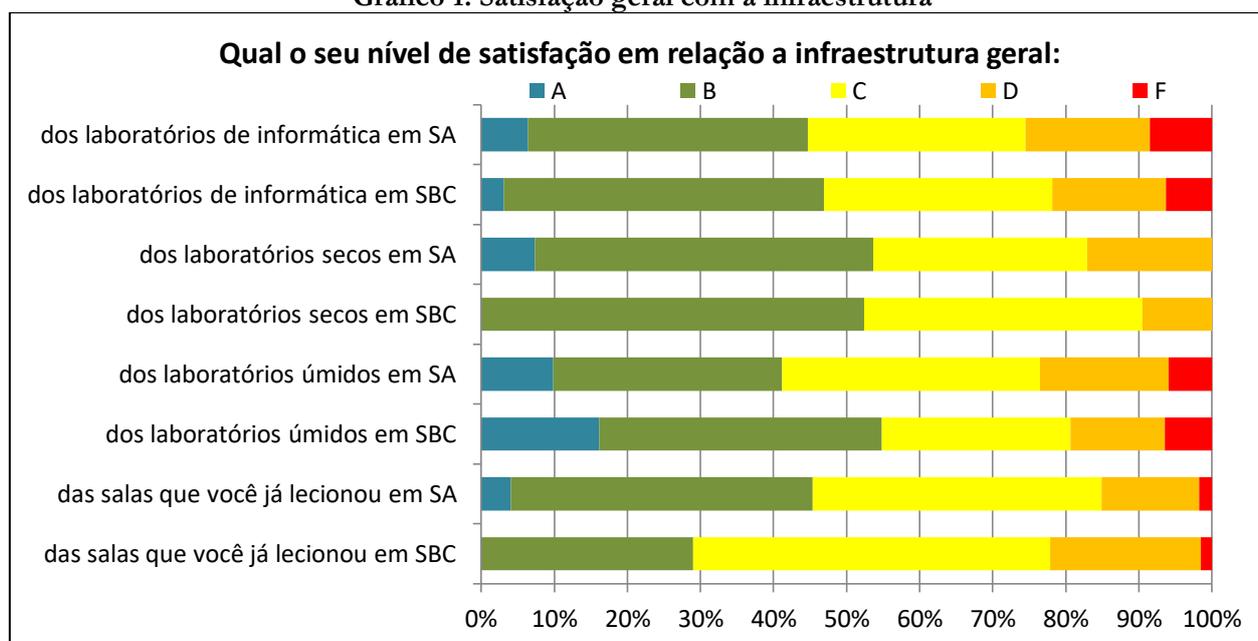
A que Centro você está vinculado?	n° participantes	%
CCNH	73	38,6
CECS	83	43,9
CMCC	33	17,5
Total Geral	189	100

O Quadro 3 apresenta o total de respostas por ambiente de ensino. Conforme o esperado, a quase totalidade dos docentes se manifestou em relação às salas de aula (188), sendo que 114 avaliaram as salas de ambos os campi.

Repostas	Utiliza o ambiente?	SA	SBC
Salas de aula	188	171	130
Laboratórios úmidos	57	52	32
Laboratórios secos	59	40	20
Laboratórios de informática	65	46	31

A percepção geral em relação aos ambientes está ilustrada no Gráfico 1 abaixo. Em todos os casos, a percepção geral tende ao positivo (“A” e “B”) e razoável (“C”). Em geral a percepção entre os campi é similar quando se trata dos laboratórios secos e de informática, tendendo ao positivo. Os laboratórios úmidos de SBC tiveram uma avaliação melhor que os de SA. Já as salas de aula em São Bernardo tem uma avaliação significativamente pior do que as de Santo André.

**Gráfico 1: Satisfação geral com a infraestrutura**



Tentaremos explorar algumas possíveis explicações para essas diferenças nas seções específicas, assim como fazer apontamentos sobre cada ambiente.

<sup>2</sup> Segundo o “UFABC em números” de julho de 2018, a instituição possui 782 docentes, sendo 60 visitantes. Disponível em <http://propladi.ufabc.edu.br/informacoes/ufabc-em-numeros>, acesso em 20/10/2018.

### 3. SALAS DE AULA

Dos 189 respondentes da pesquisa, 171 disseram dar aulas em Santo André e 130 em SBC. Sobre as salas de aulas em SA tivemos 96 comentários, ao passo que para SBC foram 87 observações.

Itens verificados no questionário:

1. Layout da sala e disposição das carteiras
2. Qualidade das lousas e disponibilidade de giz, canetões e apagador
3. Iluminação das salas
4. Recursos de áudio (aparelho de microfone e sistema de som)
5. Recursos visuais (Data Show, disposição e acesso à rede)
6. Apoio para resolver problemas técnicos
7. Conforto térmico
8. Conforto acústico

#### 3.1. PERCEPÇÕES GERAIS (PARTE QUANTITATIVA)

De forma geral, notamos que o campus de SBC tende a ter uma avaliação um pouco pior que SA, com maior proporção de conceitos “D” e “F”, com exceção de “Disponibilidade de giz, canetões e apagador”. A avaliação é mais negativa em SBC especialmente nos itens de “Layout da sala e disposição das carteiras”, “Recursos de áudio”, “Conforto térmico” e “Conforto acústico”.

Em ambos os campi os itens com indicações mais problemáticas foram o “Apoio para resolver problemas técnicos” e “Recursos de áudio”.

**Gráfico 2: CR das percepções sobre as salas de aula em SBC e SA**

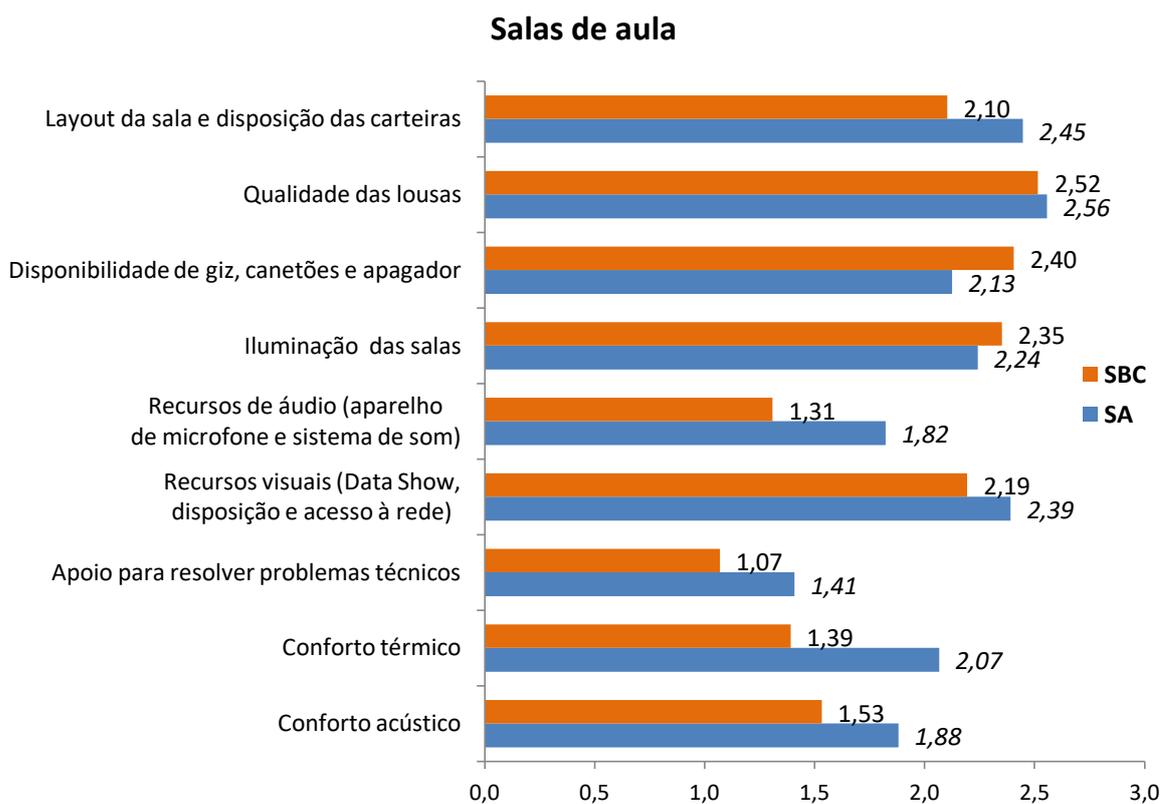
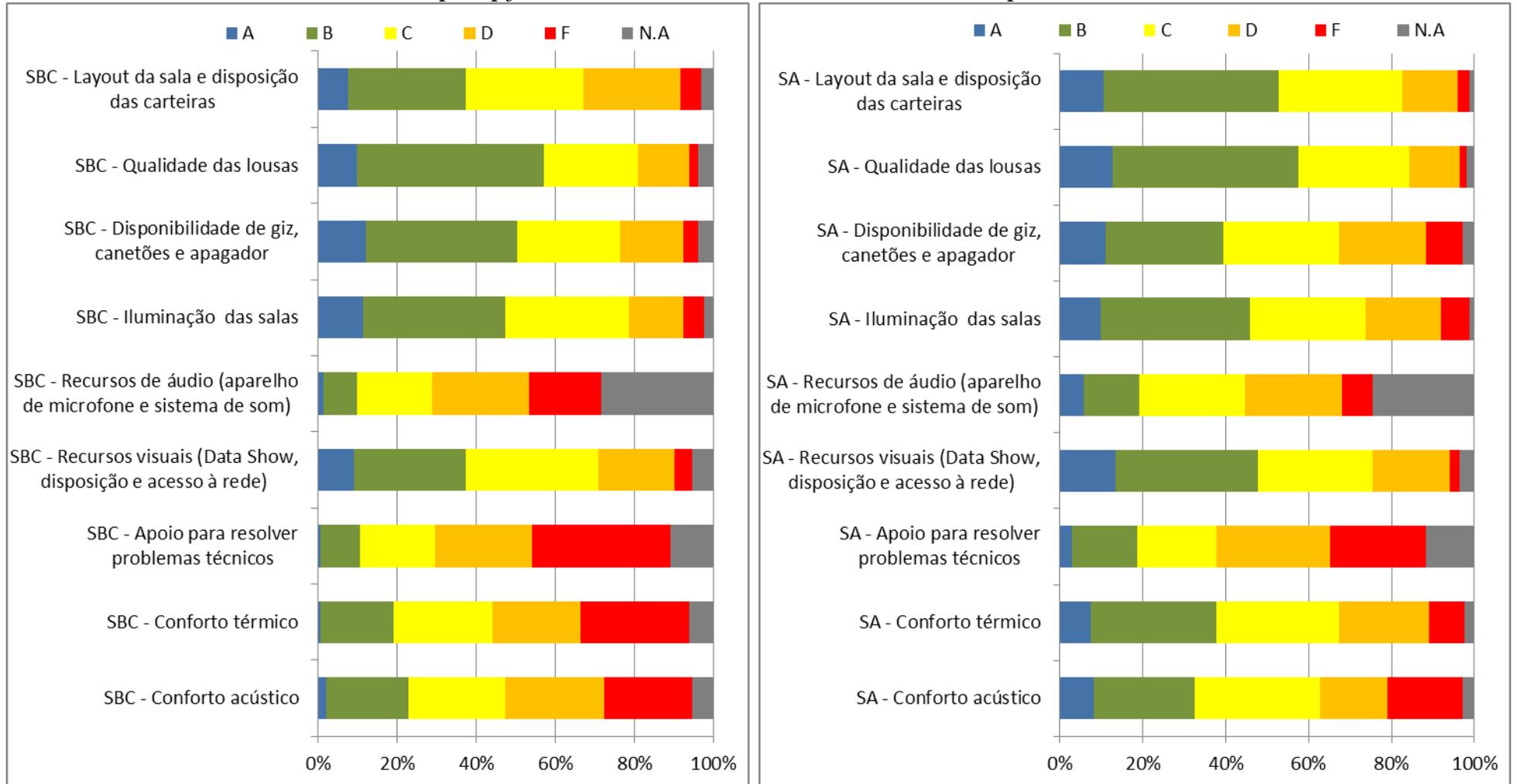


Gráfico 3: percepções sobre as salas de aula em São Bernardo do Campo e Santo André



## 3.2. ANÁLISE QUALITATIVA DAS MANIFESTAÇÕES

---

### (a). Layout das salas e disposição das carteiras

Os itens apontados abaixo apareceram nas manifestações de ambos os campi. Após essa análise faremos os destaques específicos para SA e SBC.

**a.1. Posição das portas:** apareceram queixas em relação à posição das portas de entrada serem usualmente na mesma parede que a lousa, pois isso acarreta em diminuição da área utilizável para o quadro negro e projeção como também atrapalha a dinâmica pedagógica devido a distrações proporcionadas com a entrada e saída de alunos após o início da aula.

*“Quadros negros/verdes/azuis/brancos não deveriam ficar imediatamente ao lado das portas de salas de aula. Na realidade, deveriam ser instalados na parede oposta. [...]Desse modo, fosse qual fosse o movimento de entra-e-sai das salas, a interferência no processo de ministração das aulas se reduziria a um mínimo.”*

**a.2. Posição das carteiras:** foram anotadas manifestações em relação à dificuldade de se mudar a posição das carteiras para trabalhos em grupo ou outros formatos de aula, assim como a dificuldade para afastá-las na aplicação de provas. Em Santo André essa questão foi levantada principalmente em relação aos auditórios, onde as carteiras são fixas.

*“As salas grandes são muito adequadas para aulas expositivas, mas precisam ser criadas estruturas para aulas mais colaborativas.”*

*“Eliminação das filas duplas de carteiras. Isso é um problema muito sério para a aplicação de provas. Se as turmas não são grandes, dá para mexer na configuração das carteiras (quando não estão presas ao chão) ou acomodar alunos numa fileira, deixando a outra livre. De qualquer forma, sempre temos que pensar numa logística para a aplicação das provas.”*

**a.3. Ter salas com configurações diferenciadas e considerar necessidades específicas das disciplinas para a atribuição.** Consideramos relevantes os apontamentos de alguns docentes sobre a possibilidade de termos salas diferenciadas para turmas pequenas, pós-graduação ou com outras características específicas que poderiam ser consideradas no momento de alocação para melhorar e facilitar a prática pedagógica. Entre essas características podem ser o tipo e tamanho de lousa, disponibilidade de sistema de áudio, etc. As mensagens a seguir ilustram a questão:

*“Sou docente da Engenharia Ambiental e Urbana e, assim como acredito que para outras engenharias, trabalhamos muito com projetos, envolvendo a abertura de pranchas (plantas em tamanho A0, A1, etc), mapas, ortofotos impressos em papel. Nos falta completamente recursos para o trabalho em projetos. Dispomos de um único laboratório com mesas que dão suporte a esse tipo de atividade, o qual tem limitação de número de alunos e, por ser único, é difícil reservar. Nas salas de aula de engenharia seria fundamental ter mesas para o trabalho em grupo e abertura de projetos. A disposição de carteiras enfileiradas não possibilita o trabalho dessa forma, de modo que é recorrente, em minhas aulas, que os alunos se sentem em grupos no chão para fazer discussões e apontamentos de projetos sobre mapas e plantas.”*

*“Há algumas salas com lousas verdes e brancas muito pequenas. Parece-me que adotaram a seguinte lógica: sala de turmas pequenas é menor e a lousa deve ser pequena. No entanto, não deve ser assim. Minhas aulas são dadas na lousa verde, com giz branco e colorido. Mas, em geral, sou alocado nas disciplinas da licenciatura em Matemática para salas pequenas. Enquanto isso, há turmas grandes alocadas para salas grandes, com lousas grandes, nas quais o professor mal utiliza a lousa, pois suas aulas são dadas com o projetor. Minha sugestão é levar em consideração também a natureza da disciplina na alocação de salas.”*

*“A UFABC precisa de espaços de ensino que não seja a sala de aula tradicional. Precisamos de mais salas com mesas redondas para facilitar o trabalho em grupo, criar espaços fora das salas de aula em que seja possível desenvolver atividades diferenciadas.”*

**a.4. Posição da tela de projeção em relação à lousa:** houve várias críticas sobre a impossibilidade de utilizar simultaneamente as lousas e a projeção porque a tela cobre a maior parte dos quadros. A manifestação abaixo ilustra bem a questão:

*“A lousa é baixa e estreita, temos que escolher qual recurso utilizar: lousa ou projetor. Muitas vezes gostaríamos de usar os dois ao mesmo tempo para facilitar a dinâmica da sala permitindo usar recursos tecnológicos mais avançados no computador, mas desenvolver raciocínios ou questões trazidas pelos alunos sem que seja necessário interromper a apresentação.”*

#### **Apontamentos específicos de Santo André:**

**a.5. Lousas pequenas:** nas salas menores de Santo André registrou-se reclamações quanto ao tamanho reduzido das lousas, dificultando o desenvolvimento de raciocínios. Isso é ainda agravado pela superposição entre a tela de projeção e a lousa, conforme item a.3 acima.

**a.6. Salas sem janela:** em Santo André foi apontado o desconforto de usar salas sem janelas para aulas regulares, sugerindo que elas sejam preferencialmente alocadas para eventos esporádicos.

#### **Apontamentos específicos de São Bernardo do Campo:**

**a.7. Layout das salas maiores:** houve 22 manifestações sobre os problemas de layout das salas para 90 alunos nos blocos Alfa 1 e 2. As salas são estreitas, longas e planas, impossibilitando aos alunos a partir da metade da sala ver integralmente a lousa, a projeção e inclusive os professores. Os alunos do final também têm dificuldades para ler a projeção e interagir com os professores.

#### **(b). Iluminação das salas**

**b.1. Dificuldade de se enxergar a projeção de dia devido à luz externa.** A iluminação natural das salas, mesmo com as cortinas fechadas, dificulta a visualização plena das projeções. Somam-se a isso o baixo contraste de alguns projetores e problemas com o funcionamento das cortinas.

**b.2. Os interruptores não permitem apagar apenas a parte da frente das salas.** Em ambos os Tivemos vários apontamentos de que o padrão de apagamento de luzes não permite que apenas a área da projeção fique escurecida, o que dificulta a visualização no caso de projeções com baixo contraste. A manifestação abaixo resume bem a questão:

*“A ligação elétrica das luminárias parece seguir um padrão aleatório. Em algumas salas os interruptores desligam a metade da direita ou esquerda da sala. O ideal seria fazer uma ligação em que as luminárias ficassem arranjadas em 3 grupos: um próximo ao quadro, outro no meio da sala e um terceiro no fundo da sala. Desta forma seria possível deixar escuro somente a região próxima ao quadro para facilitar a exibição do datashow.”*

#### **(c). Recursos de áudio, visuais e apoio**

**c.1. Falta de caixas de som e de microfones:** especialmente em SBC, mas também em SA, em muitas salas os únicos recursos de áudio, quando existentes, são pequenas caixas para computadores, o que dificulta o uso de vídeos ou áudios. Também foi apontada a indisponibilidade de microfones e sistemas de som nas salas maiores, assim como a falta de instruções para colocar os disponíveis em funcionamento.

**c.2. Atualização e manutenção dos projetores (*datashow*):** houve apontamentos de equipamentos com baixos contraste e resolução, possivelmente devido ao desgaste, assim como da necessidade de ajustes da projeção, tais como tamanho e centralização. Também houve relatos de dificuldades em fixar a tela ao abaixá-la e de indisponibilidade de controles remotos para ligar e desligar os projetores.

**c.3. Falta de apoio em tempo hábil para resolver problemas com projetores e computadores:** o ponto com avaliação mais negativa foi a falta de algum tipo de apoio ou zelaroria para a resolução de problemas com os computadores ou projetores. O contato com o NTI via Whatsapp se mostrou pouco eficiente ou inócuo nos relatos.

#### **(d). Conforto ambiental**

**d.1. Conforto térmico:** nesse tema houve significativas diferenças quantitativas e qualitativas entre SA e SBC. Em comum nos dois campi, com mais ênfase em SBC, houve queixas dos ventiladores serem muito barulhentos. Em SA apontou-se a falta de controle remoto nas salas que possuem ar-condicionado. Em SBC uma queixa frequente foi o vento nos corredores, o que piora a sensação térmica nos dias frios. A manifestação abaixo ilustra bem o ponto:

*“SBC pode ter salas muito quentes ou muito geladas. Nos dias quentes, o ventilador é muito barulhento e temos que competir com esse ruído (esforço vocal). Nos dias frios, o vento nos corredores de acesso às salas torna a sensação térmica mais baixa.”*

**d.2. Conforto acústico:** em ambos os campi foram assinalados problemas relativos ao isolamento acústico entre as salas de aula e entre as salas e eventual barulho vindo dos corredores. Em SA a principal nota foi em relação ao barulho gerado por atividades no piso vermelho, especialmente para os que ficam próximos à Torre 3 do Bloco A.

### 3.3. SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTO

Quadro 4: sugestões de encaminhamentos para os problemas apontados	
Problema	Sugestão
Posição das portas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a possibilidade de inverter as salas de aula deixando a porta no final.</li> </ul>
Posição das carteiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar outros possíveis formatos interessantes de salas (levantamento junto aos cursos).</li> <li>• Aperfeiçoar catálogo descritivo das salas e seus recursos, possibilitando que as coordenações indiquem o interesse ou necessidade de algum recurso.</li> </ul>
Ter salas com configurações diferenciadas e considerar necessidades específicas para a atribuição	
Posição da tela de projeção em relação à lousa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar formatos e alternativas para aumentar a área disponível das lousas, tais como lousas basculantes ou intercambiáveis.</li> <li>• Mudar a projeção para evitar superposição com a lousa e permitir o uso simultâneo de ambos os recursos.</li> </ul>
Lousas pequenas	
Salas sem janela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a alocação de salas com essas características para eventos esporádicos, evitando, quando possível, o seu uso para aulas regulares.</li> </ul>
Layout das salas maiores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rever a disposição das carteiras e lousa, como já existentes em algumas salas de SBC.</li> <li>• Disponibilizar mais auditórios para as turmas maiores em SBC.</li> <li>• Colocar tablados para os professores e acertar a altura da lousa e da projeção.</li> </ul>
Dificuldade de se enxergar a projeção de dia devido à luz externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Providenciar cortinas no estilo “blecaute” pelo menos na região da projeção.</li> <li>• Verificar e consertar cortinas com defeito.</li> </ul>
Os interruptores não permitem apagar apenas a parte da frente das salas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudar o sistema de distribuição da iluminação nas salas.</li> </ul>
Falta de caixas de som e de microfones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar caixas de som e microfones para as salas maiores.</li> <li>• Disponibilizar orientações para a utilização do equipamento.</li> </ul>
Atualização e manutenção dos projetores ( <i>datashow</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer manutenção preventiva dos projetores regularmente, verificando intensidade da projeção, cores e enquadramento nas telas.</li> <li>• Disponibilizar controle remoto para os projetores.</li> </ul>
Falta de apoio em tempo hábil para resolver problemas com projetores e computadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar uma sistemática de apoio para os docentes ao menos nos períodos de início do horário letivo.</li> <li>• Criar um sistema centralizado de solicitação de apoio, nos moldes das zeladorias.</li> </ul>
Conforto térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar controle remoto do ar-condicionado para as salas que possuem.</li> <li>• Estudar formas de diminuir o fluxo de vento nos corredores em SBC.</li> <li>• Verificar possibilidade de ajustar ou substituir os ventiladores mais barulhentos.</li> </ul>
Conforto acústico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer campanhas de orientação sobre o silêncio nos corredores.</li> <li>• Evitar a realização de atividades barulhentas nos períodos de aula, especialmente no piso vermelho do Bloco A em SA.</li> <li>• Buscar melhorar o isolamento acústico das salas de aula.</li> </ul>

## 4. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Dos 189 respondentes da pesquisa 34,4% (65 docentes) disseram já terem utilizados os laboratórios de informática para desenvolver atividades relacionadas ao ensino na graduação. Dos 65 docentes que já utilizaram laboratórios de informática, 47,7% (31 docentes) já utilizaram o laboratório em São Bernardo do Campo e 70,8% (46 docentes) já utilizaram o laboratório em Santo André.

Itens verificados

1. Apoio técnico para o planejamento da aula
2. Apoio técnico durante as aulas
3. Disposição das mesas
4. Quantidade de cadeiras em relação ao número de alunos matriculados
5. Quantidade do computadores em relação ao número de alunos matriculados
6. Recursos audiovisuais (Data show, acesso à rede, aparelho de microfone e som)
7. Qualidade das lousas
8. Sistema operacional dos computadores
9. Disponibilidade de software para o desenvolvimento das atividades

### 4.1. PERCEPÇÕES GERAIS (PARTE QUANTITATIVA)

O grau de satisfação dos docentes com a infraestrutura dos laboratórios de informática da UFABC está bastante distribuído. De modo geral, 1/3 está satisfeito, 1/3 parcialmente satisfeito e 1/3 insatisfeito. Os itens com maiores índices de insatisfação são: lousas, o *layout* das salas, equipamentos (computadores, microfone e projetores) com problemas, softwares não instalados nos computadores, e o apoio técnico deficiente para as atividades didáticas durante e após as aulas.

Gráfico 4: CR das percepções sobre os laboratórios de informática em SBC e SA

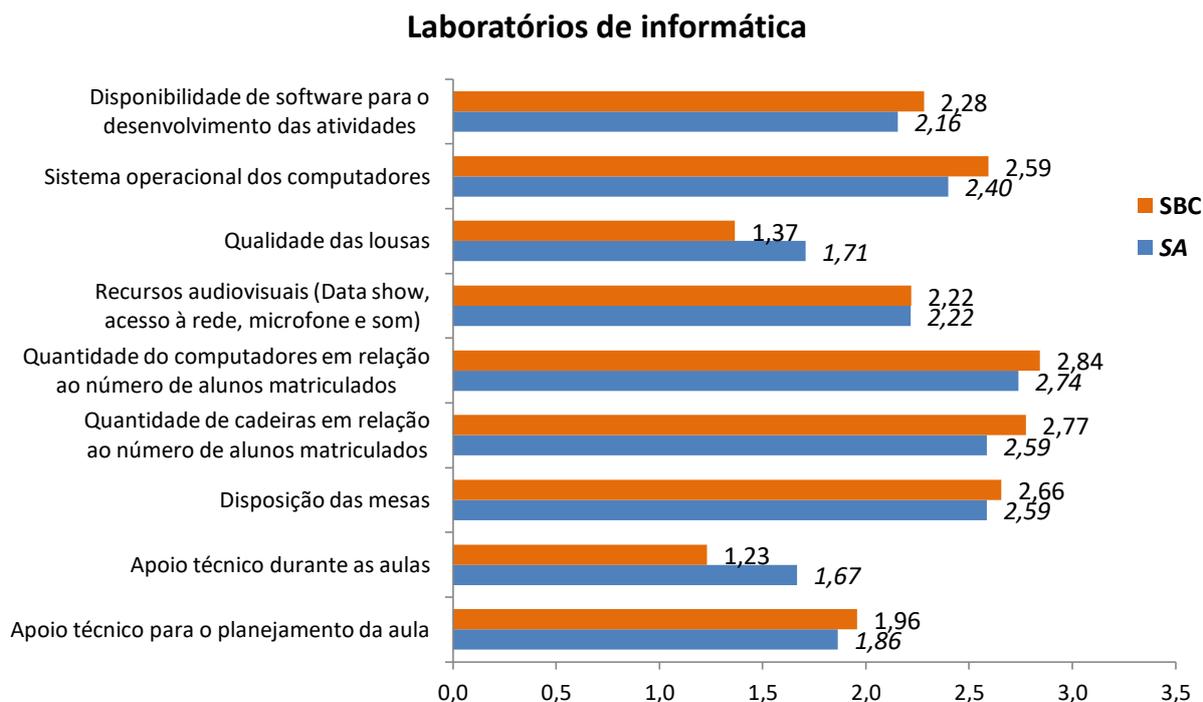
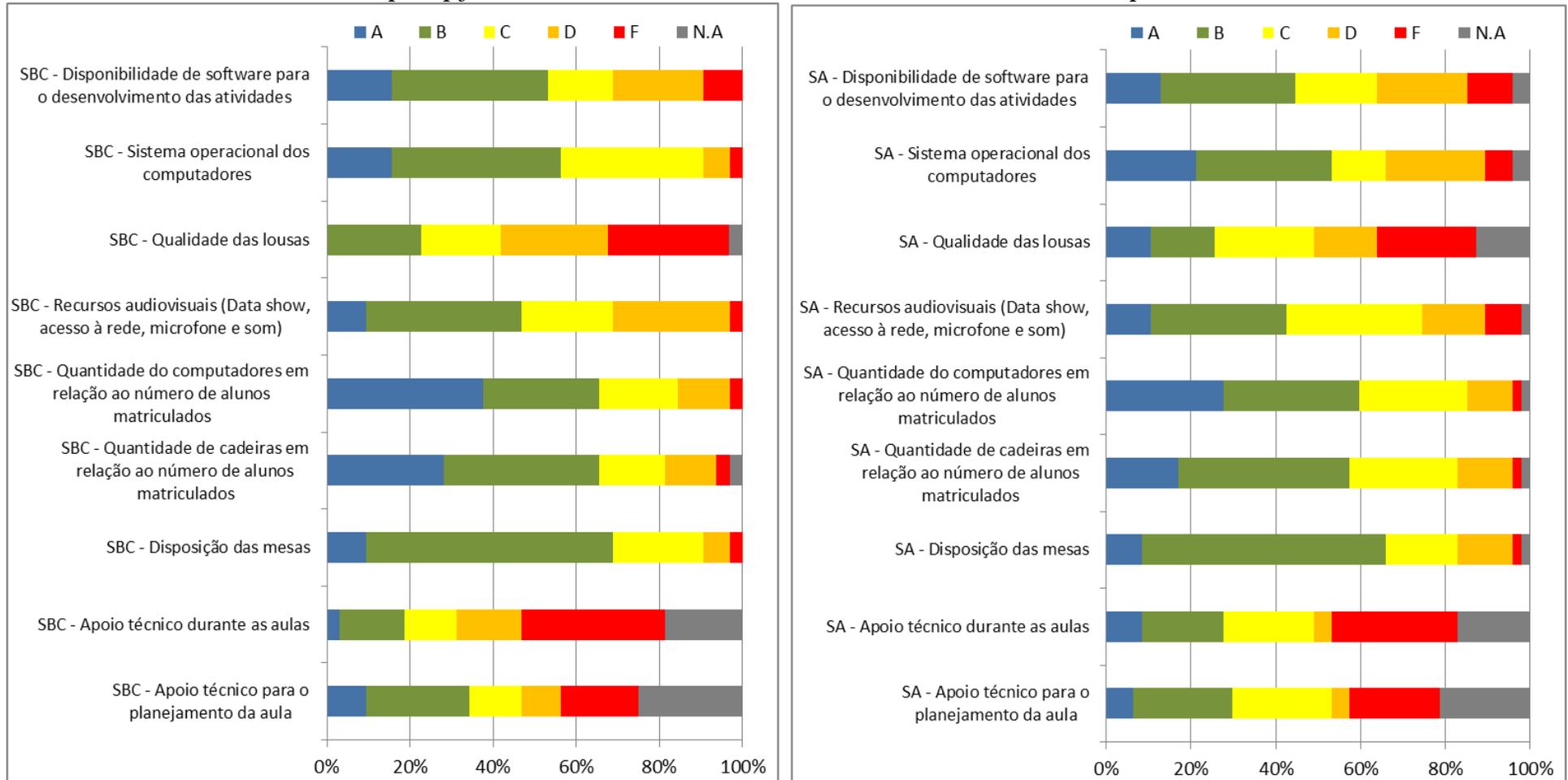


Gráfico 5: percepções sobre os laboratórios de informática em São Bernardo do Campo e Santo André



## 4.2. ANÁLISE QUALITATIVA DAS MANIFESTAÇÕES

---

### **(a). Problemas encontrados nos dois campi (SBC e SA):**

1. **Quadros brancos:** Esse foi o item com o maior número de reclamações. Vários docentes relataram que os quadros estão sem condições de uso, arranhados, que deixam manchas após serem apagados. Alguns docentes também reclamaram da qualidade dos pincéis, que duram muito pouco.

**Ações recomendadas:** Verificar o estado de todos os quadros brancos e trocar os defeituosos. Utilizar quadros com maior durabilidade, como os com superfície de vidro. Fornecer aos docentes pincéis atômicos de qualidade, preferencialmente recarregáveis. Orientar as equipes para não usarem material de limpeza abrasivo.

2. **Layout das salas:** Não é possível utilizar a lousa conjuntamente com o projetor, pois os mesmos se sobrepoem. É difícil para os alunos visualizarem o quadro e a tela projetada devido aos monitores dos computadores estarem na frente.

**Ações recomendadas:** Deslocar o quadro e/ou as telas de projeção (e projetores) de forma que não haja sobreposição, ou que haja a menor sobreposição possível. Devem ser instalados tablados na área de frente dos laboratórios, permitindo a elevação das lousas e da tela de projeção, melhorando assim a visibilidade para os alunos.

3. **Conforto acústico e luminoso:** Barulho vindo corredores ou de compressores de ar condicionado. Não é possível desligar somente as luzes próximas à tela de projeção. Fumaça de cigarro invade a sala.

**Ações recomendadas:** Deslocar, se possível, equipamentos barulhentos, como compressores de ar condicionado de regiões próximas às portas e janelas. Refazer a ligação dos interruptores dos laboratórios, de forma que seja possível desligar somente as luzes próximas à tela de projeção. Colocar placas em áreas externas aos laboratórios informando que é proibido fumar.

4. **Equipamentos que não funcionam:** Alguns computadores não funcionam. Alguns projetores não funcionam, ou estão com pouco brilho. Nem sempre os microfones e o sistema de som funcionam.

**Ações recomendadas:** Solicitar ao NTI e/ou aos técnicos de laboratório que façam vistoria duas vezes por semana dos computadores, projetores e microfones, e solicitem troca ou manutenção imediata caso sejam identificados problemas.

5. **Softwares e sistemas operacionais dos computadores:** Alguns computadores não possuem o sistema operacional Linux instalado. Os prazos para instalação de programas algumas vezes é longo. Alguns docentes reclamaram que alguns softwares, como o, Matlab, o SolidWorks, e o Abaqus não estão instalados.

**Ações recomendadas:** Instalar em todos os computadores dos laboratórios de informática os SOs Windows e Linux, permitindo *dual boot*. Diminuir, se possível, os prazos para instalação de programas. Verificar com os professores os softwares para uso didáticos que não estão disponíveis, e, se possível, efetuar a compra.

6. **Apoio técnico para o planejamento e para suporte durante as aulas prática:** Vários docentes reclamaram que o suporte técnico para o planejamento, suporte durante as aulas e suporte para atividades extraclasse não são adequados. O maior problema é a falta de apoio durante as aulas.

**Ações recomendadas:** Conversar com os coordenadores de laboratório e definir ações eficazes para melhorar a comunicação entre os docentes e técnicos. Solicitar que os técnicos participem ativamente durante as aulas, colaborando com o professor e alunos. Definir para os docentes e técnicos as obrigações, deveres e direitos de cada um. Executar em conjunto com as coordenações dos cursos e coordenadores de laboratórios ações educativas que promovam a melhoria do desempenho e relacionamento profissionais.

7. **Número de alunos por computador:** Vários docentes reclamaram que o número de computadores não é suficiente para o número de alunos matriculados. Também foi relatado a dificuldade por parte da coordenação para alocar laboratórios para aulas.

**Ações recomendadas:** É necessário investir em mais laboratórios ou em aumentar a capacidade de lugares dos laboratórios existentes (o que na prática é bastante difícil).

8. **Acesso dos alunos aos laboratórios em período extraclasse:** Alguns docentes relataram ser burocrático e moroso solicitar liberação de acesso dos alunos aos laboratórios.

**Ações recomendadas:** Permitir o livre acesso (acompanhado dos técnicos) dos alunos matriculados em disciplinas práticas. Os técnicos poderiam manter as listas atualizadas dos alunos matriculados no quadrimestre corrente e liberar o uso dos respectivos laboratórios (desde que não esteja havendo aula no horário solicitado).

**(b). Problemas exclusivos de São Bernardo do Campo:**

**9. Falta de suporte do NTI e da Prograd para os laboratórios em São Bernardo do Campo:** Alguns docentes relataram não terem suporte adequado do NTI e da Prograd em São Bernardo do Campo.

**Ações recomendadas:** Verificar a quantidade de pessoas do NTI e da Prograd à disposição em SBC, e se possível, disponibilizar mais profissionais para o atendimento aos docentes.

## 5. LABORATÓRIOS SECOS

De 190 respostas ao questionário, 59 participantes responderam que usam laboratórios secos na UFABC. Desses, 21 participantes responderam que utilizam laboratórios secos em São Bernardo do Campo (SBC) e 41 responderam que utilizam laboratórios secos em Santo André (SA). Em SBC, foram feitos 6 comentários e em SA, 11 comentários.

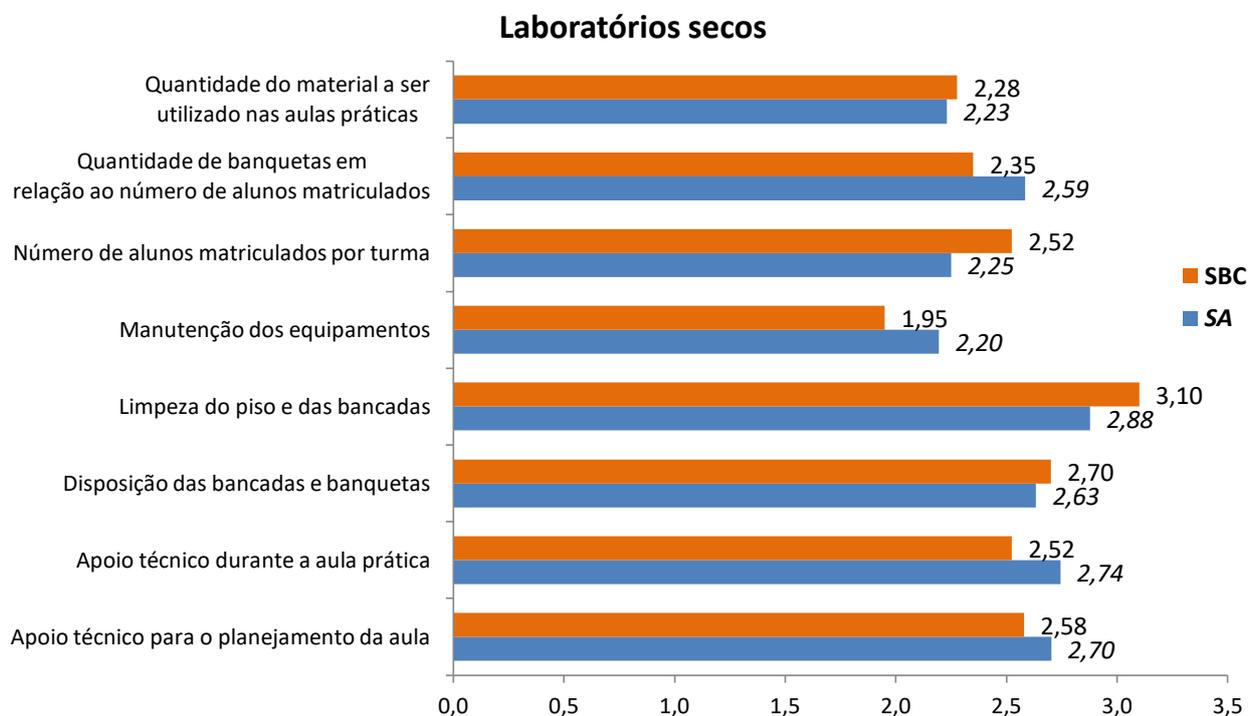
Itens avaliados:

1. Apoio técnico para o planejamento da aula
2. Apoio técnico durante a aula prática
3. Disposição das bancadas e banquetas
4. Limpeza do piso e das bancadas
5. Manutenção dos equipamentos
6. Número de alunos matriculados por turma
7. Quantidade de banquetas em relação ao número de alunos matriculados
8. Quantidade do material a ser utilizado nas aulas práticas

### 5.1. PERCEPÇÕES GERAIS (PARTE QUANTITATIVA)

Impressões sobre a avaliação baseadas no “CR”:

Gráfico 6: CRs das percepções sobre os laboratórios secos em SBC e SA

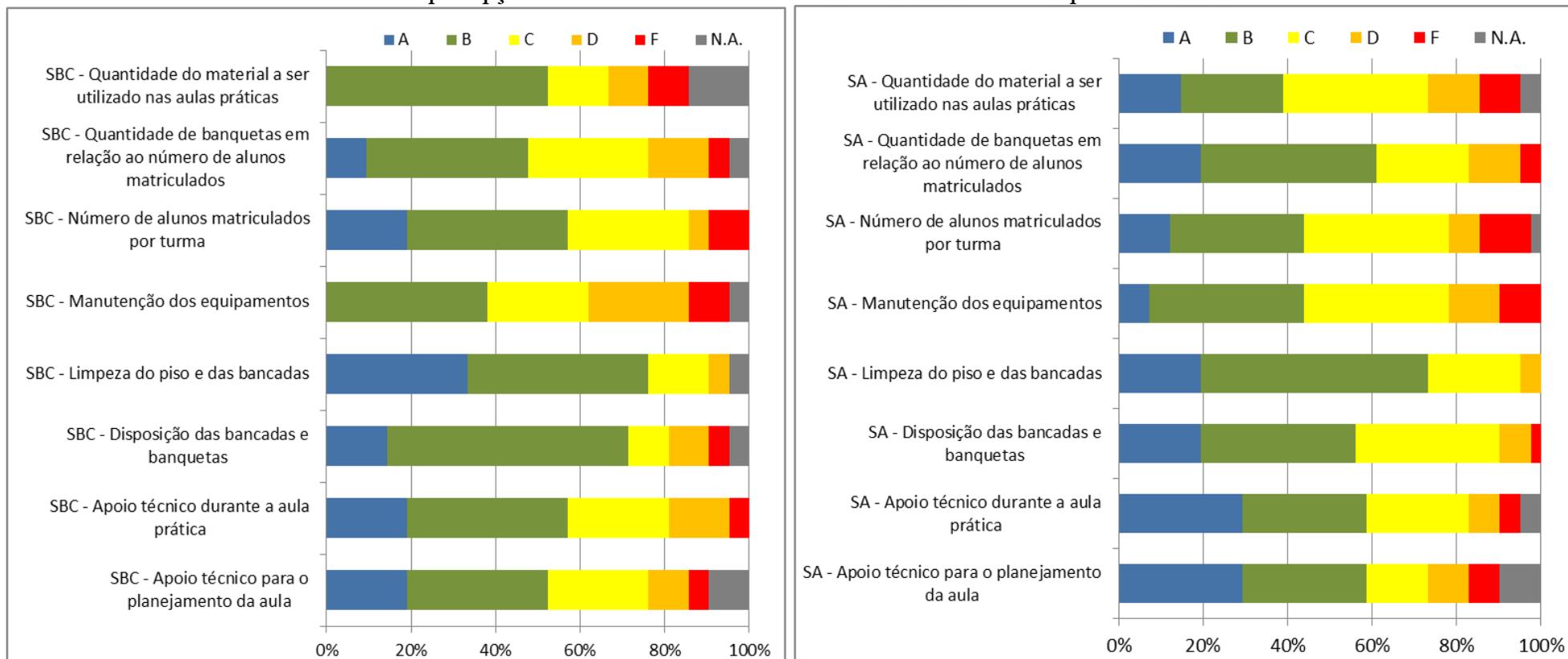


Da comparação dos valores entre os campi, pode-se observar:

- Questões 1 e 2: percepção de apoio técnico melhor em SA
- Questão 3: conceitos semelhantes\*
- Questão 4: percepção de limpeza piso e das bancadas melhor em SBC
- Questão 5: Percepção da manutenção dos equipamentos melhor em SA
- Questão 6: Número de alunos matriculados por turma mais adequado em SBC
- Questão 7: Percepção da acomodação dos alunos mais adequada em SA
- Questão 8: conceitos semelhantes\*

\* conceitos semelhantes: diferença menor que 0,1 entre os campi.

Gráfico 7: percepções sobre os laboratórios secos em São Bernardo do Campo e Santo André



## 5.2. ANÁLISE QUALITATIVA DAS MANIFESTAÇÕES

---

### 1. Apoio técnico para o planejamento da aula

- Em SBC: 11 avaliações consideraram o apoio técnico para o planejamento da aula adequado (4 conceitos A e 7 B), 5 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 3 avaliações consideraram inadequado (2 conceitos D e 1 F). Houve 2 respostas N.A.
- Em SA: 24 avaliações consideraram o apoio técnico adequado (12 conceitos A e 12 B), 6 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 7 avaliações consideraram inadequado (4 conceitos D e 3 F).

O apoio técnico para o planejamento da aula em geral foi bem avaliado. No entanto, nota-se que o número de avaliações com conceito C é comparável ao conceito B, principalmente em SBC. Houve 2 respostas N.A. para o planejamento da aula em SBC e 4 em SA, provavelmente pela não utilização deste apoio técnico.

### 2. Apoio técnico durante a aula prática

- Em SBC: 12 avaliações que consideraram o apoio técnico durante a aula prática adequado (4 conceitos A e 8 B), 5 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 4 avaliações consideraram inadequado (3 conceitos D e 1 F).
- Em SA: Houve 24 avaliações que consideraram o apoio técnico adequado (12 conceitos A e 12 B), 10 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 5 avaliações consideraram inadequado (3 conceitos D e 2 F).

Da mesma forma que no item 1, o apoio técnico durante a aula foi bem avaliado, com conceitos A e B. Nota-se também neste item um grande número de avaliações com conceito C em ambos os campi. Isto indica que há uma percepção de que o apoio técnico durante a aula prática não atende plenamente as necessidades. Quanto a isso, foram deixados 3 comentários relatando apoio técnico deficiente durante a aula em SBC e 3 em SA. Houve 2 avaliações N.A. em SA. Como solução para os itens 1 e 2, propõe-se melhorar a interação e redefinir as obrigações de docentes e técnicos.

### 3. Disposição das bancadas e banquetas

- Em SBC: 15 avaliações que consideraram adequada a disposição das bancadas e banquetas (3 conceitos A e 12 B), 2 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 3 avaliações consideraram inadequado (2 conceitos D e 1 F). Houve 1 resposta N.A.
- Em SA: 23 avaliações consideraram adequada a disposição das bancadas e banquetas (8 conceitos A e 15 B), 14 avaliações consideraram suficiente (conceito C) e 4 avaliações consideraram inadequado (3 conceitos D e 1 F).

Em geral, os participantes avaliaram a disposição das bancadas e banquetas como adequada às aulas em SBC. Houve apenas 5 avaliações como razoável ou inadequado. Em SA, a maioria também avaliou que a disposição das bancadas e banquetas é adequada. No entanto, o número de avaliações com conceito C similar ao B indica que parte dos participantes considera que isto pode ser melhorado. Apenas 4 avaliações consideraram o item inadequado. Deve-se então considerar o estudo de nova disposição das bancadas que favoreça a execução das aulas.

### 4. Limpeza do piso e das bancadas

- Em SBC: 16 avaliações que consideraram a limpeza do piso e das bancadas adequada (7 conceitos A e 9 B), 3 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 1 avaliação consideraram inadequada (conceitos D). Houve 1 resposta N.A.
-

- Em SA: 30 avaliações que consideraram a limpeza do piso e das bancadas adequada (8 conceitos A e 22 B), 9 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 2 avaliações consideraram inadequada (conceitos D). Não houve conceito F.

Este item mostra que os participantes avaliaram a limpeza dos laboratórios secos como adequada em ambos os *campi*.

## 5. Manutenção dos equipamentos

- Em SBC: 8 avaliações que consideraram a manutenção dos equipamentos adequada (conceito B), 5 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 7 avaliações consideraram inadequada (5 conceitos D e 2 F). Houve 1 resposta N.A. Não houve avaliação com conceito A.
- Em SA: 18 avaliações que consideraram a manutenção dos equipamentos adequada (3 conceitos A e 15 B), 14 avaliações como razoável (conceito C) e 9 avaliações como inadequado (5 conceitos D e 4 F).

Em ambos os *campi*, a avaliação da manutenção dos equipamentos está razoável ou inadequada para a maioria dos participantes, embora tenham várias avaliações com conceito B. Logo, na percepção dos participantes, há deficiência na manutenção dos equipamentos. Em SBC, não houve avaliação com conceito A. Foram deixados ainda 3 comentários relatando a manutenção deficiente de equipamentos em SA. Como correção, recomenda-se que seja criado um canal de comunicação mais ágil sobre as falhas encontradas nos equipamentos e que os equipamentos sejam inspecionados e consertados com maior frequência.

## 6. Número de alunos matriculados por turma

- Em SBC: 12 avaliações que consideraram adequado o número de alunos por turma (4 conceitos A e 8 B), 6 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 3 avaliações consideraram inadequado (1 conceito D e 2 F).
- Em SA: 18 avaliações que consideraram adequado o número de alunos por turma (5 conceitos A e 13 B), 14 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 8 avaliações consideraram inadequado (3 conceitos D e 5 F). Houve 1 resposta N.A.

Há, de acordo com as avaliações em cada *campus*, uma percepção que o número de alunos em turmas que utilizam os laboratórios secos está acima do ideal. Em SA, o número de alunos matriculados por turma foi o item que gerou mais comentários dos participantes (total de 4 comentários). Houve 1 comentário a respeito deste item em SBC. Assim, deve-se considerar a diminuição da quantidade de alunos nas turmas, possivelmente com a abertura de novas turmas com menos alunos matriculados.

## 7. Quantidade de banquetas em relação ao número de alunos matriculados

- Em SBC: 10 avaliações consideraram a quantidade de banquetas adequada (2 conceitos A e 8 B), 6 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 4 avaliações consideraram inadequado (3 conceitos D e 1 F). Houve 1 resposta N.A.
- Em SA: 25 avaliações consideraram a quantidade de banquetas adequada (8 conceitos A e 17 B), 9 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 7 avaliações consideraram inadequado (5 conceitos D e 2 F).

Embora as turmas sejam avaliadas como turmas grandes (item 6), a acomodação dos alunos na sala está em geral adequada, segundo a avaliação. Em SBC, pelo número significativo de conceitos C, deve-se reavaliar a quantidade de banquetas em cada laboratório.

## 8. Quantidade do material a ser utilizado nas aulas práticas

- Em SBC: 11 avaliações consideraram a quantidade do material adequada (conceito B), 3 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 4 avaliações consideraram inadequado (2 conceitos D e 2 F). Houve 3 respostas N.A. Não houve conceito A.
- Em SA: 16 avaliações consideraram a quantidade do material adequada (6 conceitos A e 10 B), 14 avaliações consideraram razoável (conceito C) e 9 avaliações consideraram inadequado (5 conceitos D e 4 F).

Em SBC, avaliou-se que quantidade de material atende às aulas práticas. A maior parte dos participantes avaliaram este item como razoável ou inadequado em SA, indicando que o material nas aulas não é suficiente para todos os alunos matriculados. Assim, sugere-se a redução do número de alunos matriculados por turma, em concordância com o item 6, e a reavaliação da quantidade de material disponível, efetuando a aquisição de novos materiais quando necessário.

### **9. De forma geral, qual seria seu nível de satisfação em relação a infraestrutura dos laboratórios secos no campus?**

- Em SBC: Das 21 avaliações, 11 foram conceito B, 8 conceitos C e 2 conceitos D. Não houve avaliação com conceitos A ou F.
- Em SA: Das 41 avaliações, 3 foram conceito A, 19 conceitos B, 12 conceitos C e 7 conceitos D. Não houve conceito F.

Em SBC, 52,4% dos participantes avaliaram os laboratórios secos como adequados. Em SA, tem-se número semelhante (53,6%). Por outro lado, isto representa que quase metade das respostas avaliaram os laboratórios insuficientes ou apenas razoáveis para as aulas. Em SBC, parte das atividades didáticas de laboratório está sendo desenvolvida em laboratórios de pesquisa do bloco Ômega, devido às obras do bloco Zeta, o que pode contribuir para baixa avaliação. Isto está demonstrado em 2 comentários feitos sobre a entrega do bloco Zeta. Portanto, ações de correção das deficiências apontadas devem ser adotadas com celeridade para suprir as necessidades do ensino nos laboratórios secos, além do término das obras do bloco Zeta. Embora não tivesse item específico no questionário, houve uma manifestação sobre desconforto térmico nos laboratórios secos em SA.

---

## LABORATÓRIOS ÚMIDOS

---

Na elaboração do formulário, a avaliação dos laboratórios úmidos nos dois campi da UFABC foi realizada com a elaboração de um formulário contendo questões com assuntos que o GT considerou relevante para avaliar a infraestrutura disponível nos laboratórios úmidos. Vale considerar que durante a indicação destes parâmetros, o GT consultou um grupo de docentes (aproximadamente 10) que utilizam periodicamente a infraestrutura destes laboratórios com o objetivo de verificar se as questões e os itens seriam os mais adequados para manusear aspectos quantitativos e qualitativos no processo de avaliação e fornecer subsídios inclusive de melhoria dos recursos disponíveis nestes laboratórios.

Os itens avaliados foram:

1. Apoio técnico no planejamento da aula prática
2. Apoio técnico para o acompanhamento das aulas
3. Conforto acústico
4. Conforto térmico
5. Qualidade das lousas
6. Disponibilidade de giz, pincéis e apagador
7. Disposição das bancadas e número de banquetas
8. Funcionamento dos equipamentos disponíveis
9. Layout do Laboratório e disposição das banquetas
10. Limpeza do piso e das bancadas
11. Quantidade de banquetas em relação ao número de alunos matriculados
12. Quantidade do material (número de Kits) utilizado nas aulas práticas
13. Recursos audiovisuais (Data show, acesso à rede, aparelho de microfone e som)

Dados gerais: 190 respondentes da pesquisa no total. Destes, 57 ou 30,2% disseram utilizar a infraestrutura dos laboratórios úmidos na UFABC (Gráfico 1), sendo que 41 deixaram comentários.

---

### 6.1. PERCEPÇÕES GERAIS (PARTE QUANTITATIVA)

---

**Gráfico 8. Porcentagem de docentes que utilizam a infraestrutura dos laboratórios úmidos.**

Você utiliza os LABORATÓRIOS ÚMIDOS para desenvolver os conteúdos práticos das disciplinas em que é alocado?

189 respostas

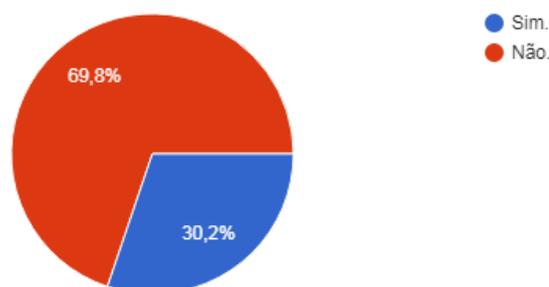


Gráfico 9: CR das percepções sobre os laboratórios secos em SBC e SA

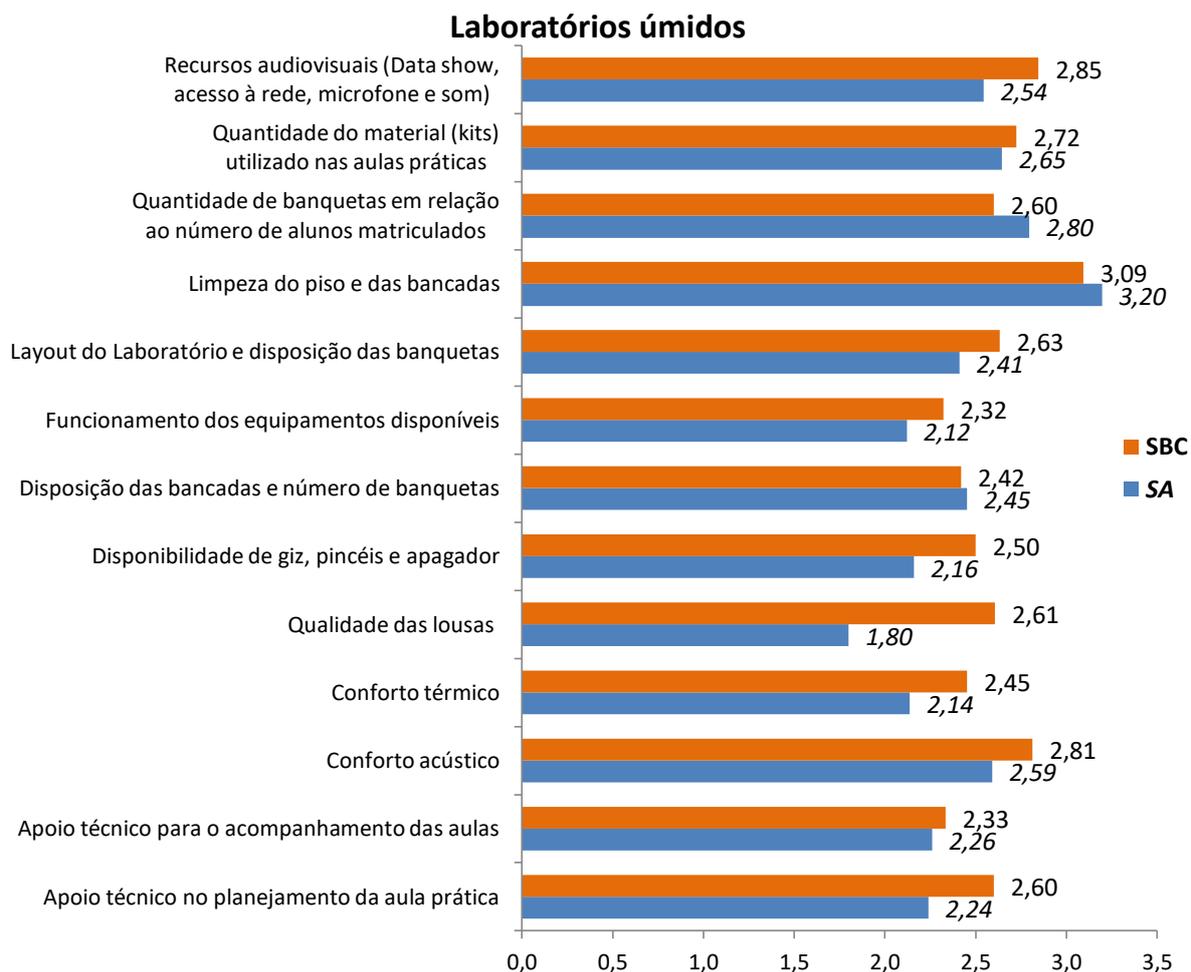
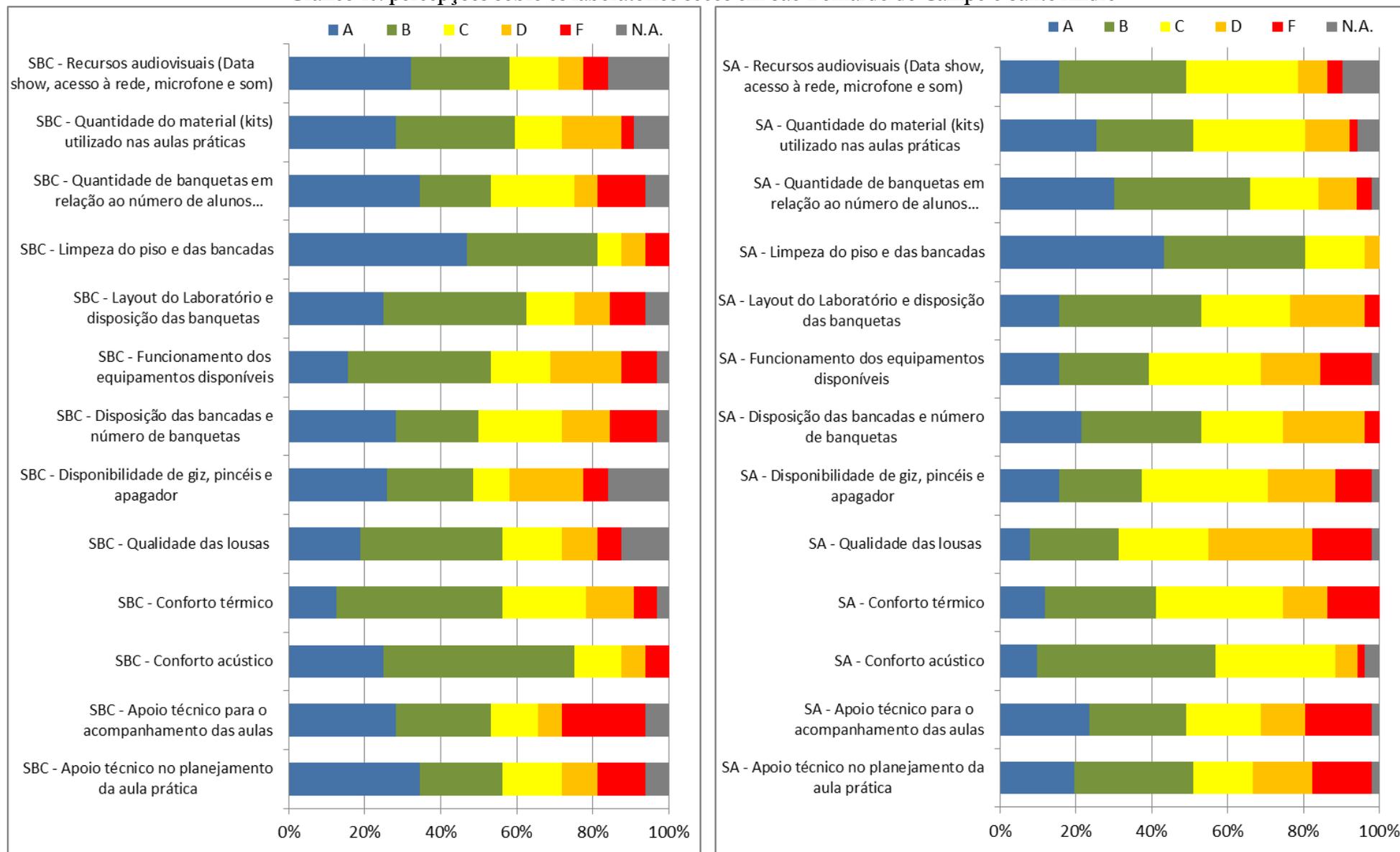


Gráfico 10: percepções sobre os laboratórios secos em São Bernardo do Campo e Santo André



## 6.2. ANÁLISE QUALITATIVA DAS MANIFESTAÇÕES

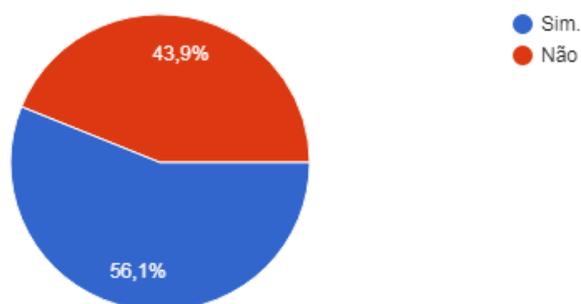
### (a). São Bernardo do Campo

Dos 57 docentes, 56,1% disseram que já foram alocados em laboratórios úmidos no campus SBC (Gráfico 2), sendo que foram apontados 12 comentários.

**Gráfico 11. Porcentagem de docentes que utilizam a infraestrutura dos laboratórios úmidos no campus SBC.**

Você já foi alocado em LABORATÓRIOS ÚMIDOS no campus SBC?

57 respostas



A análise geral dos conceitos (A-F ou NA) atribuídos aos itens verificados indicou que o conforto acústico, layout do Laboratório e disposição das banquetas, limpeza do piso e das bancadas e recursos audiovisuais (Data show, acesso à rede, aparelho de microfone e som) apresentaram infraestrutura excepcional que excede as expectativas ou foram enquadradas como plenamente adequada. Já o apoio técnico no planejamento da aula prática, conforto térmico, qualidade das lousas, quantidade de banquetas em relação ao número de alunos matriculados e quantidade do material (número de Kits) utilizado nas aulas práticas foram apontados como infraestrutura razoável, mas suficiente para o desenvolvimento das atividades. Por outro lado, o apoio técnico para o acompanhamento das aulas, disponibilidade de giz, pincéis e apagador, disposição das bancadas e número de banquetas e o funcionamento dos equipamentos disponíveis foram vistos como infraestrutura mínima, mas não suficiente para o desenvolvimento pleno dos conteúdos ou totalmente insuficiente. Um dado interessante que nos chamou a atenção é que existem itens que foram classificados como “não se aplica” provavelmente pelo fato de existirem laboratórios provisórios da área de pesquisa no campus de SBC.

A análise da questão “Gostaria de relatar uma sugestão e/ou melhoria para a infraestrutura e funcionamento das salas de aula no campus SBC?” foi de fundamental importância. Todos os comentários foram analisados pelo GT, mas apenas os mais relevantes foram selecionados para exemplificar melhor os dados quantitativos apresentados no Gráfico 3. Ainda, dentre os relatos selecionados foi possível classificá-los por assuntos e possíveis sugestões de encaminhamentos, como ilustrado no Quadro 5.

**Quadro 5. Alguns comentários e sugestões que poderiam ser analisados para a melhoria dos serviços e infraestrutura dos laboratórios úmidos do campus SBC.**

Assuntos	Relatos	Sugestões
Multimídia e Banquetas	Nos laboratórios não existe sistema de som adequado para reproduzir vídeos. 2) Diversas vezes o número de banquetas não foi suficiente para o número de alunos e estes tiveram que acompanhar a aula em pé. 3) diversos materiais não estão funcionando corretamente (ex: cronômetros). Também gostaria de solicitar que cada datashow tivesse o seu controle remoto. No momento, foi me passado que há apenas um para os 3 laboratórios úmidos do Alfa 1.	

<p><b>Laboratórios didáticos não gerenciados pela CLD</b></p>	<p>Esta avaliação é em consideração aos laboratórios de pesquisa do ômega que atendem de forma "provisória" as aulas da graduação, pois esta foi a alternativa encontrada em 2015 para viabilizar a transferência dos cursos de Engenharia de SBC para SA.</p> <p>Trata-se de uma situação especial, pois são os laboratórios didáticos da Neurociência, que são os mesmo utilizados para pesquisa e são multiusuários. De qualquer forma, o principal problema é não ter um apoio técnico, simplesmente porque os técnicos dos laboratórios didáticos se negam ir aos nossos laboratórios para nos ajudar a montar as praticas, enfatizando que são laboratórios de pesquisa e que seria desvio de função deles sair dos laboratórios didáticos para ir no bloco Delta. Já aconteceu de eu precisar um produto e ir e procurar no laboratório didático (bloco Alfa 1) o produto e não encontrar o técnico responsável. Porem somos sempre obrigados a enviar as apostilas para os laboratórios didáticos das práticas que montamos os mesmos professores com ajuda dos nossos alunos.</p>	<p>Precisamos do bloco Zeta, já que a cada dia o número de alunos aumentam e o espaço não foi planejado para tais atividades.</p>
<p><b>Apoio dos TAs durante as aulas</b></p>	<p>Apenas lembrando que minhas respostas sobre o apoio técnico devem-se ao auxílio de técnicos específicos, não quer dizer que todos os técnicos são excelentes. Na verdade, em um quadrimestre descobri que o técnico que "era" responsável por oferecer esse apoio não era quem me ajudava de verdade, mas um rapaz que não prestava nenhum auxílio.</p> <p>Estamos com problemas de um apoio técnico por parte dos TAs dos laboratórios didáticos.</p> <p>Acredito que deve ser definido claramente qual o apoio e função que os técnicos de laboratório devem desempenhar no decorrer das disciplinas, permitindo assim que os docentes possam saber se podem contar ou não com os técnicos no decorrer das aulas</p> <p>As aulas nos laboratórios passaram a ser extremamente engessadas nos últimos anos. Não é possível pedir uma vidraria ou realizar pequenos testes de improviso. Por envolver aulas experimentais, o caráter da experimentação deveria ser permitido. Na maior parte dos laboratórios, os técnicos ficam durante a aula toda na sala reservada a eles e, no caso de necessidade, o professor tem que deixar os alunos para falar com os técnicos. No entanto, percebe-se que há vários técnicos dispostos a acompanhar as aulas e permitir pequenas adaptações e testes, mas fica patente que a chefia é que faz com que eles não sejam tão colaborativos.</p>	
<p><b>Sistema de Ar condicionado</b></p>	<p>O ar condicionado dos laboratórios é central, não temos controle do funcionamento dele. É preciso ir até o térreo e torcer para haver alguém lá para ligar, desligar ou controlar a temperatura.</p>	<p>O controle poderia ficar com quem está utilizando o laboratório no momento</p>
<p><b>Aquisição de matérias e roteiros das aulas práticas.</b></p>	<p>Para a Neurociências as compras para as praticas passaram para o pessoal dos laboratórios didáticos, como já era de esperar-se eu tive que ficar todo o ano 2017 tirando dúvidas deles, porque não conheciam os produtos e muito menos os catmats, e não recebemos nenhuma compra no ano 2018, prejudicando os alunos. Os mesmos professores, dentro do possível facilitamos alguns reagentes, inclusive caros, porque a UFABC não forneceu pelo menos um álcool absoluto. Nossa situação já foi exposta à PROGAD e estamos esperando alguma posição. Vai ser impossível cumprir com o plano de ensino das nossas disciplinas práticas se não se tomam medidas cabíveis, o prejuízo maior é para os alunos.</p> <p>Os laboratórios úmidos de SBC não possuem os aparelhos necessários para as praticas, inclusive pelo alto custo destes aparelhos e que merecem cuidados e manutenção especial, que com frequência temos que estar solicitando para FAPESP.</p> <p>Problemas com fornecimento de produtos para as aulas práticas, sendo que sempre o CMCC cuidou muito bem das compras e não deixou faltar nada a menos que no pregão tivesse dado deserto o produto.</p>	<p>Rever política de aquisição de materiais e a redução da burocracia na confecção dos roteiros de aulas praticas.</p>

<b>Observação</b>	Some-se a isso o grande número de equipamentos que não são colocados em uso ou que precisam de manutenção, dos quais os técnicos deveriam tomar providências. Cabe ainda destacar que as lousas brancas não são limpadas adequadamente. Logo em seus primeiros usos, provavelmente alguém usou algum tipo de solvente que removeu o verniz, dificultando nos usos posteriores (fica difícil de apagar). A qualidade dos canetões também deixa a desejar.	
<b>Sugestão</b>	É preciso arrumar as tomadas.	

O gráfico 1 (p. 4) indica a percepção do docente em relação ao nível de satisfação geral considerando a infraestrutura disponibilizada nos laboratórios úmidos do campus SBC. Os dados indicam que 54,8% estão plenamente satisfeitos, 25,8% consideram a infraestrutura razoável e suficiente e 19,4% consideram infraestrutura mínima, mas não suficiente para o desenvolvimento pleno dos conteúdos ou é totalmente insuficiente.

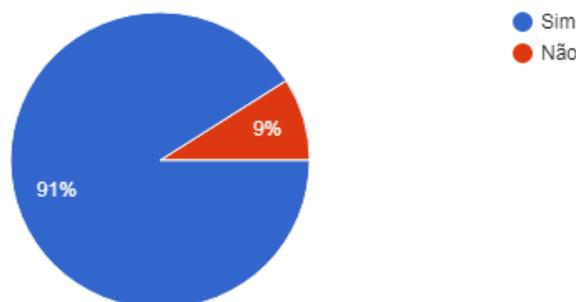
### **(b). Santo André**

Dos 57 docentes que apontaram que já foram alocados em laboratórios úmidos, 91% disseram que já foram alocados em laboratórios úmidos no campus SA (Gráfico 5). Destes 29 docentes deixaram comentários ou sugestões.

**Gráfico 12. Porcentagem de docentes que utilizam a infraestrutura dos laboratórios úmidos no campus SBC.**

Você já lecionou em salas de aula no campus SA?

188 respostas



A análise geral dos conceitos (A-F ou NA) atribuídos aos itens verificados indicou que foram bem similares aos observados no campus SBC. Indicam claramente que o apoio técnico no planejamento da aula prática e para o acompanhamento das aulas foram classificados como razoável, mas suficiente para o desenvolvimento das atividades. Destaco ainda que há um indicativo claro de disponibilidade de giz, pincéis e apagador parece não ser razoável, mas suficiente para o desenvolvimento das atividades. Quanto funcionamento dos equipamentos disponíveis também observou um destaque, pois a maior parte dos docentes indicou que a infraestrutura disponível é razoável ou insuficiente para atender as aulas práticas.

Para a avaliação dos laboratórios úmidos de SA a questão “Gostaria de relatar uma sugestão e/ou melhoria para a infraestrutura e funcionamento das salas de aula no campus SBC?” também foi analisada. Já era esperado que número de comentários fosse maior em relação ao observado para o campus SBC, pois o número de disciplinas com conteúdos práticos e que necessitam a utilização de laboratórios úmidos é muito maior. Como realizado para o campus SBC, as informações coletadas para o campus SA foram analisadas e organizadas por assuntos e possíveis sugestões de encaminhamentos (Quadro 6).

**Quadro 6. Alguns comentários e sugestões que poderiam ser analisados para a melhoria dos serviços e infraestrutura dos laboratórios úmidos do campus SA.**

Assuntos	Relatos	Sugestões
<p><b>Apoio dos TAs durante as aulas</b></p>	<p>Gostaria de mais apoio técnico em geral. O apoio técnico depende muito do técnico alocado. Alguns são prestativos e estão presentes o tempo todo no laboratório, outros não.</p> <p>Tenho notado, nos últimos dois quadrimestres, que os técnicos dos laboratórios úmidos do Bloco B estão com mais disposição e disponibilidade para auxiliar o docente na aula prática, inclusive no teste das aulas. Tentando fazer um paralelo com os técnicos dos labs. úmidos do Bloco A, encontrei, no ano passado, comportamento similar, não no conjunto de servidores, mas sim, em servidores em particular.</p> <p>O apoio técnico é lastimável. os técnicos nao dao suporte. ficam o tempo todo no facebook ou jogando xadrez. chega a ser constrangedor. Vc tem que implorar ajuda e ainda acham que estao fazendo muito. Absurdo total.</p> <p>O gerenciamento dos laboratórios úmidos é um desastre. Os técnicos não fazem absolutamente nada, só ficam em suas salas no computador. Eles não participam/auxiliam nas aulas. Não ajudam na manutenção dos equipamentos e laboratórios.</p> <p>Minha sugestão seria uma postura mais profissional do nosso apoio técnico, com respeito ao horário das aulas, com o acordado sobre os procedimentos. Creio que seria bastante produtivo se os técnicos comesçassem a "estudar" sobre os equipamentos disponíveis no lab didático, como funcionam, que reagentes usam, especificações, etc.</p> <p>Os laboratórios úmidos do campus SA estão em situação calamitosa: técnicos que se recusam ajudar o docents durante as praticas dizendo que tiveram ordens para tal, se recusam a testar experimentos e participar das atividades de elaboração das práticas.</p> <p>Gostaria de um maior envolvimentos dos técnicos de SA com as aulas práticas. A maioria deles (há exceções), não se interessa pelas aulas e muitas vezes precisamos ir até a sala deles para solicitar coisas óbvias para o funcionamento das aulas.</p> <p>A discussão aqui será a mesma a ser tratada nos Laboratórios Úmidos de SBC, pois não há diferenças entre eles, já que são "chefiados" pelo mesmo bando. Não auxiliam os professores nas aulas práticas, não oferecem os experimentos previamente testados, não garantem qualidade das soluções preparadas, equipamentos constantemente fora de condições de uso por falta de calibração, são extremamente rudes e pouco solícitos quando requisitados e impõem regras de uso do espaço laboratorial que desafiam o professor na condução pedagógica de aulas praticas. A sensação é de que quando se entra em lab. úmido é que você está ali como um intruso, um sentimento de coação constante. Poderia ficar aqui relatando inúmeros eventos que presenciei em laboratórios úmidos que para aqueles que se educaram em outras universidades brasileiras veriam como uma anomalia.</p> <p>As aulas nos laboratórios passaram a ser extremamente engessadas nos últimos anos. Não é possível pedir uma vidraria ou realizar pequenos testes de improviso. Por envolver aulas experimentais, o caráter da experimentação deveria ser permitido. Na maior parte dos laboratórios, os técnicos ficam durante a aula toda na sala reservada a eles e, no caso de necessidade, o professor tem que deixar os alunos para falar com os técnicos. No entanto, percebe-se que há vários técnicos dispostos a acompanhar as aulas e permitir pequenas adaptações e testes, mas fica patente que a chefia é que faz com que eles não sejam tão colaborativos.</p> <p>Em relação aos técnicos que auxiliam em Base Experimental, os que tive contato foram excelentes!</p> <p>Gostaria de contar com apoio dos técnicos durante as aulas.</p>	<p>Verificar junto à CLD orientações.</p> <p>Definir claramente qual o apoio e função que os técnicos de laboratório desempenharão no decorrer das disciplinas, permitindo assim que os docentes possam saber se podem contar ou não com os técnicos no decorrer das aulas.</p>
<p><b>Banquetas Lousas Multimídia</b></p>	<p>Alunos assistindo aula em pé por falta de banquetas; lousas danificadas (presença de manchas de caneta que não apagam mais)</p> <p>Cabe ainda destacar que as lousas brancas não são limpadas adequadamente. Logo em seus primeiros usos, provavelmente alguém usou algum tipo de solvente que removeu o verniz, dificultando nos usos posteriores (fica difícil de apagar). A qualidade dos canetões também deixa a desejar.</p> <p>(1) Várias lousas são permanentemente danificadas, seria bom trocá-las, já que muitas vezes tem que ser usadas como pano da projeção dos slides de datashow.</p> <p>(2) Os laptops presentes são ou super-obsoletos ou a configuração corresponde à velocidade dos computadores dos anos 70.</p>	<p>Manutenção dos quadros brancos e adequar o número de alunos matriculados a capacidade do laboratório</p>

<p><b>Capelas de exaustão</b></p>	<p>Os laboratórios de química com capelas nas bancadas não devem ser usados para aulas do BCT, pois impossibilitam o docente de ver todos os alunos ao mesmo tempo. Além disso, a acústica desses laboratórios é muito ruim.</p> <p>Há ainda o problema das capelas sobre as bancadas no Bloco A, capelas de metal que não permitem visualizar o laboratório todo (questão de segurança), e não funcionarem adequadamente se todas estiverem abertas (o que é bastante comum com o laboratório cheio com 30 alunos).</p> <p>Os laboratórios úmidos do Bloco B tem poucas capelas. Os laboratórios úmidos da Torre 3 contam com capelas suficiente, mas a sua disposição dificulta o monitoramento dos alunos por atrapalhar a visão de toda a turma.</p> <p>Nos laboratórios L-408 e L-405 se encontram instaladas capelas que ocupam toda a extensão das três bancadas de trabalho. Essas capelas são completamente ineficientes, conforme pude constatar em conversas com alunos do bacharelado em química, técnicos de laboratório e pessoalmente, no decorrer deste presente quadrimestre durante a aplicação da disciplina BECN. Neste último caso usamos as capelas para fazer extrações com hexano, para apenas um do grupo de alunos, e pude constatar um forte odor de hexano fora da capela. Imagino que em experimentos onde vários alunos estejam trabalhando de forma simultânea o caso torna-se ainda pior. Foi me passada a informação de que os técnicos de segurança do trabalho fazem testes de exaustão que se mostram satisfatórios, porém com todas as portas fechadas, o que pode ser uma condição de trabalho na pesquisa, mas efetivamente não é em uma aula. Além disso, esses equipamentos obstruem completamente a visão do docente em relação aos alunos, o que é efetivamente um fator de risco, uma vez que aulas com alunos com pouca experiência, como os de BECN, TQ e BEPFB, são recorrentemente alocadas nesses laboratórios. Acredito que essas capelas podem ser úteis em disciplinas de química orgânica, porém acredito que o mais adequado seria reservar e equipar apenas um desses laboratórios para orgânica, liberando completamente um desses laboratórios. Outra alternativa seria a manutenção de uma ou duas dessas capelas em cada laboratório, liberando parte do espaço em ambos os locais, o que já melhora o campo visual e permite o uso dos quadros de uma forma minimamente decente por parte do corpo docente. Em ambas as sugestões, os exaustores das capelas desmontadas poderiam ser utilizados para se aumentar a vazão nas capelas mantidas.</p>	<p>Não utilizar os laboratórios de química com capelas nas bancadas não devem ser usados para aulas do BCT.</p>
<p><b>Utilização dos laboratórios em horários extra-aula</b></p>	<p>Mais liberdade do docente e menos interferência da equipe técnica. Determinação e divulgação do papel de cada categoria no laboratório. Mais liberdade de uso do laboratório em horários extra aula.</p>	<p>Flexibilizar a utilização dos laboratórios.</p>

<p><b>Equipamentos quebrados</b></p>	<p>Equipamentos quebrados e mesmo com os docentes reclamando para a CLD continuam por 5-6 anos sem reparo, barulho constante das atividades na torre 3 do bloco A, e falta de apoio da PROGRAD e CLD na resolução dos problemas enfrentados pelos docentes para ministrar as aulas.</p> <p>Os laboratórios úmidos estão com muitos, mas muitos equipamentos quebrados e sem manutenção e isso tem aumentado a cada ano por falta de um plano de manutenção anual desses equipamentos. Existem equipamentos caros ficando sucateados e sem possibilidade de conserto. Isso deve ser seriamente pensado pela Instituição, pois somos uma universidade nova e tudo é novo, mas já já estaremos com equipamentos obsoletos e sucateados como ocorre em outras Federais, como é o caso da UFRJ.</p> <p>Grande número de equipamentos que não são colocados em uso ou que precisam de manutenção, dos quais os técnicos deveriam tomar providências.</p> <p>Os laboratórios que tenho contato são extremamente bem equipados (L402-3 L404-3). No entanto, de nada serve ter equipamentos de primeira linha se não é possível cuidar deles adequadamente. Constantemente os microscópios estão sujos e os microscópios de projeção estão completamente desconfigurados e desalinhados. Os técnicos da manhã já tentaram nos ajudar, mas justificam que por não serem da área não podem fazer muita coisa.</p> <p>Alguns microscópios e estereomicroscópios carecem de manutenção simples.</p> <p>Em relação aos nossos equipamentos didáticos, temos uma quantidade enorme desses sem condições de uso, por falta de recursos para manutenção preventiva e/ou corretiva. Nos tempos de bonança de recursos esquecemos que esses equipamentos precisariam de reparo um dia e, ainda pior, não nos demos conta que um dia os abundantes recursos financeiros da UFABC sofreriam um corte drástico em função da recessão econômica que se instaurou em nosso país. O modelo atual não permite o uso de recursos institucionais de pesquisa (tais como RTI FAPESP). Acredito que é apropriada uma discussão no sentido de especializarmos alguns dos nossos laboratórios, usando-os em disciplinas mais avançadas dos cursos de química, nano, materiais, etc, passando esses espaços uso multiusuário de pesquisa. Talvez com a oficialização desses espaços para a pesquisa pudéssemos pedir projetos para o reparo dos atuais equipamentos, compra de novos equipamentos e insumos, treinamento dos nossos técnicos para uso desses equipamentos e participação efetiva e oficial em trabalhos acadêmicos, dando suporte ao corpo docente e recebendo o benefício de participação em publicações.</p>	<p>Revisar todas as rotinas de manutenção de todos os equipamentos, bem como que todos os técnicos sejam treinados nesses equipamentos e possam, de fato, dar apoio aos docentes.</p> <p>Deve-se ter um plano emergencial para arrumar equipamentos quebrados e/ou que ainda não foram instalados.</p> <p>Efetuar a manutenção dos equipamentos dos laboratórios a partir do estabelecimento de uma política de manutenção.</p> <p>Acredito que é apropriada uma discussão no sentido de especializarmos alguns dos nossos laboratórios, usando-os em disciplinas mais avançadas dos cursos de química, nano, materiais, etc, passando esses espaços uso multiusuário de pesquisa. Talvez com a oficialização desses espaços para a pesquisa pudéssemos pedir projetos para o reparo dos atuais equipamentos, compra de novos equipamentos e insumos, treinamento dos nossos técnicos para uso desses equipamentos e participação efetiva e oficial em trabalhos acadêmicos, dando suporte ao corpo docente e recebendo o benefício de participação em publicações.</p>
<p><b>Solicitação de material para as aulas práticas</b></p>	<p>Há muita cobrança para preencher formulários exaustivos com detalhes das aulas práticas e pouco apoio efetivo no momento das aulas. Gostaria de aproveitar o canal para registrar o quanto foi custoso preencher o formulário para realização futura de compras de material para as aulas práticas. Entendo que o docente deve enviar os roteiros das aulas práticas com antecedência, mas ficar procurando cada item de reagente e vidraria no CATMAT, não acredito que faça parte do planejamento pedagógico das aulas, mas sim uma função para os técnicos. Fiquei dias para fazer isso.</p> <p>Existem materiais que foram colocados em roteiros de aula e não são comprados mais para as mesmas.</p> <p>Em relação aos nossos equipamentos didáticos, temos uma quantidade enorme desses sem condições de uso, por falta de recursos para manutenção preventiva e/ou corretiva. Nos tempos de bonança de recursos esquecemos que esses equipamentos precisariam de reparo um dia e, ainda pior, não nos demos conta que um dia os abundantes recursos financeiros da UFABC sofreriam um corte drástico em função da recessão econômica que se instaurou em nosso país. O modelo atual não permite o uso de recursos institucionais de pesquisa (tais como RTI FAPESP). Da forma que está, em pouco tempo não teremos condições de ministrar disciplinas instrumentais de forma condizente à proposta de excelência da UFABC.</p>	<p>Revisar a política de solicitação de dos roteiros de aula prática e a aquisição de matérias</p>

<p><b>Apoio dos Técnicos de laboratórios no preparo das aulas</b></p>	<p>As de Bioquímica necessitam de, no mínimo, dois técnicos acompanhando os docentes por aula. O número de kits é adequado ao número de grupos de alunos que executam os experimentos mas há reagentes e materiais de uso comum que são disponibilizados em apenas 1 unidade por bancada (ou seja, 1 unidade para 3 grupos usarem ao mesmo tempo) e isso causa transtorno e atrasa a aula (enquanto um grupo usa esses reagentes dois outros sentam e esperam). O mesmo acontece em relação a equipamentos como espectrofotometro, microscópios e pHmetros. Seria bom se os laboratórios pudessem contar com mais refrigeradores para que os técnicos pudessem preparar as soluções, fracionar em maior número de recipientes (um recipiente para cada grupo de alunos) e armazenar em geladeira. Em conversa com os técnicos eles relataram que, atualmente, não é possível fazer recipientes para cada grupo pois falta espaço para armazenamento.</p>	<p>Comprar maior número de equipamentos também é extremamente necessário.</p>
<p><b>Qualidade dos materiais disponível nas aulas</b></p>	<p>(3) O uso de lamparinas em vez de bicos de Bunsen lembra os tempos de alquimia. Uso da lamparina para fazer experimentos que necessitam um ambiente estéril é menos que insatisfatório. (4) A rede de força (eletricidade) deveria ter um estabilizador por laboratório, aconteceu várias vezes que aparelhos tipo espectrofotômetro travaram no meio da aula por instabilidade da rede - com tão poucos espectrofotômetros que os laboratórios têm, o tempo se torna fator crucial para cumprir com as tarefas dos grupos de estudantes. (5) Os tubos de ensaio mais abundantes nos laboratório são tão longos que impossibilitam uso de micropipetas (não alcançam o fundo do tubo). (6) Maioria das buretas vaza no registro que se torna perigoso, especialmente caso das titulações com KOH ou HCl em concentrações molares. (7) As pipetas de Pasteur plásticas são de tão baixa qualidade que durante das aulas tem que trocar por volta de 1/3 delas (quebram facilmente na parte de balão). (8) O medidor combinado de parâmetros do ambiente: até agora, achei o termômetro e barômetro funcionando, mas não achei nenhum higrômetro (todos parecem uma atrapa. (9) Os balões usados para pipetamento com pipetas graduadas/volumétricas são de qualidade muito baixa (vazamento ou entupimento). A quantidade e arranjo dos kits de laboratório podem ser melhorados, um kit para cada grupo ou por bancada, minimiza o transporte de materiais e aumenta a segurança no laboratório, mas nem sempre esse arranjo é aceito pelos técnicos.</p>	<p>Verificar junto a CLD.</p>

A percepção do docente em relação ao nível de satisfação geral quanto a infraestrutura disponibilizada nos laboratórios úmidos do campus SA está apresentada no Gráfico 1 (p.4). Os dados indicam que 41,2% estão satisfeitos, 35,3% consideram a infraestrutura razoável e suficiente e 23,5% infraestrutura é mínima e totalmente insuficiente para o desenvolvimento dos conteúdos práticos previstos nas disciplinas de graduação.

---

## 7. SUGESTÕES DIVERSAS

---

Nessa seção compilamos as manifestações que consideramos pertinentes a serem consideradas e que não se encaixavam em outras seções específicas.

“Falta de tomada nas salas para os alunos ligarem notebooks.”

“Sinto falta de maior interação entre ensino e pesquisa. De um sentimento de que os laboratórios também nos pertencem (alunos e docentes) e de uma maior interação extra classe com o material lá disponível. Acho que não conheço a infraestrutura disponível, não em relação ao espaço, mas em relação aos equipamentos. Talvez uma comunicação mais eficiente, expondo a infraestrutura dos laboratórios aos docentes e alunos resolva a questão. Minha impressão pessoal é de que existe uma percepção que os labs didáticos sejam territórios dos técnicos cuja anuência necessitam para utilização. Vai além da organização de procedimentos de controle de uso, que são obviamente necessários, beira questões hierárquicas.”

“Todos os laboratórios de informática devem ser acessíveis caso haja necessidade de uso tanto em aula quanto fora delas. Um laboratório que só abre para o horário de aula é um desperdício de recurso público.”

“A preparação do quadrimestre por parte do NTI poderia ser melhorada, já que não é raro começarmos o quadrimestre com vários sistemas operacionais precisando de atualização, o que, às vezes, ocorre automaticamente durante dezenas de minutos durante a aula.”

“Se a escola tivesse laboratórios onde modelos físicos pudessem ser feitos e testados, os cursos teriam um rendimento melhor. Muitas vezes o laboratório existe e faltam apenas poucos recursos para que as práticas sejam implementadas.”

“Faltam pontos de atendimento nos campus em que o professor não tem gabinete para que ele preste orientações e desenvolva trabalhos quando deslocado de campus o que ocorre todos os quadrimestres, uma sala com computadores operacionais e baias já seria suficiente, mas a sala precisaria estar aberta ou os professores terem a chave para seu uso.”

“Precisa de um espaço agradável, com café de qualidade (a exemplo que foi criado em SA), um espaço de encontro de professores e alunos, preferencialmente com livraria!”

“De maneira geral, sempre que pedimos algo somos prontamente atendidos pelos técnicos. Mas fico chateada quando elaboramos os roteiros de aulas práticas previamente e me deparo com o laboratório sendo preparado de última hora e tendo que explicar o que deve ser feito porque o documento não foi lido por todos antes do início da disciplina. Como o horário das aulas também é apertado, seria importante que o laboratório fosse preparado previamente ao início da aula para não perdermos tempo da aula com a montagem do laboratório. A meu ver, o horário dos técnicos teria que começar antes das 8h e terminar depois das 23h (nada que um sistema de rodízio não resolva nestes casos).”

“Outro elemento importante é a disponibilidade de ônibus para a realização de visitas de campo, que tem sido mais difícil de conseguir nos últimos quadrimestres.”

“Usar sistema operacional e aplicativos que condizem com a ideia de software livre poderiam reduzir custos à universidade, além de proporcionar uma experiência nova aos alunos.”

“A disponibilização de passadores de slide/laser pointer para empréstimo seria ótima.”