Rafaela Rodrigues de Sousa

Avaliação pós-ocupação do Centro de Aulas das Engenharias da Universidade Federal de Goiás

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Aprovada em 18 / 12 / 2019.

Profª. Drª. Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter (Presidente)
Universidade Federal de Goiás

Profª. Drª. Karla Emmanuela Ribeiro Hora (Examinadora interna)
Universidade Federal de Goiás

Arq. MsC. Marco Antônio de Oliveira (Examinador externo)
Universidade Federal de Goiás

Atesto que as revisões solicitadas foram feitas:

Profª. Drª. Maria Carolina G. O. Brandstetter
(Orientadora)

Em: 19 / 12 / 2019.

Espaço restrito aos editores de layout da REEC.

Avaliação Pós-Ocupação do Centro de Aulas das Engenharias da Universidade Federal de Goiás

Post-Occupancy-Evaluation in the college of engineering at the Federal University of Goiás

Rafaela Rodrigues de Sousa [1]

Espaço restrito aos editores de layout da REEC.

PALAVRAS CHAVE:

Avaliação Pós-Ocupação;
Universidade;
Satisfação do usuário;
Instrumento de Avaliação;
Centro de Aulas das Engenharias (CAE);

***KEYWORDS*:**

Post-Occupancy-Evaluation (POE);
University;
User Satisfaction;
Engineering School.

RESUMO: Esta pesquisa tem como principal objetivo avaliar o Centro de Aulas das engenharias por meio de uma Avaliação Pós-Ocupação (APO). A APO é uma importante ferramenta para a melhoria de uma edificação. A contribuição dos usuários na coleta de dados é significativa e foi a base para realização deste trabalho. Por meio da percepção dos usuários foi possível identificar falhas e pontos positivos em relação aos objetivos e ações do projeto. Assim, por meio de uma avaliação pós ocupação, é possível criar uma oportunidade de conhecimento sobre os desejos dos usuários e sobre o uso, a manutenção e a operação das edificações, aumentando a vida útil do ambiente construído resultando na diminuição de falhas em projetos futuros semelhantes.

ABSTRACT: This research is to evaluate the Centro de Aulas das Engenharias through Post Occupancy Evaluation (POE). The POE is an important tool to get a better edification. The user's contribution to the data collection were significant and it was the basis of this project, because it was through the perception of the user that had possible identified flaws and certain qualities in relation to the objectives and actions of the project. Thus, through a post occupancy assessment, it is possible to create an opportunity to learn about users' wishes as well as, the maintenance, operations of buildings, and increasing the production life of the building environment resulting in the reduction of failures in future projects.

*** Contato com os autores:**

[1] **e-mail: rafasousa.eng@gmail.com (R. R. Sousa)**
Graduanda em Engenharia Civil, Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás

ISSN: 2179-0612

© 2019 REEC - Todos os direitos reservados.

1. INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas na construção civil tornaram-se importantes aliadas aos engenheiros nos últimos tempos. Como esse setor avança de acordo com o desenvolvimento da sociedade, é importante que esteja sempre atualizado. Isso têm aperfeiçoado os métodos de construção, trazendo inúmeras vantagens, como o aumento da qualidade e desempenho das edificações, por meio de maior produtividade com menor custo, progresso de novos processos e materiais, entre outros. No entanto, esses avanços na engenharia civil vêm exigindo construções cada vez mais complexas e grande competitividade entre as organizações, com busca incessante por melhorias nos métodos construtivos e clientes mais exigentes. Diante disso é necessário um minucioso monitoramento em todas as etapas de uma obra, desde a fase do projeto até a sua execução.

Nessa perspectiva a Avaliação Pós-ocupação (APO) surgiu como uma forma de avaliar as edificações a fim de possibilitar um diagnóstico final, indicando pontos negativos e positivos do local estudado. A APO pode ser entendida como um conjunto de métodos e técnicas para analisar o desempenho de uma edificação em uso, após algum tempo de sua entrega definitiva, com o objetivo de verificar não somente a perspectiva dos especialistas em relação ao desempenho físico, mas também conferir a satisfação dos usuários. De acordo com Villa, Saramago e Garcia (2015) a APO pode proporcionar inúmeras informações relevantes que podem ser usadas para retroalimentar projetos futuros e propiciar eficientes modificações em busca de uma maior qualidade na engenharia civil, definindo, portanto, um ciclo retroalimentador da qualidade no processo do projeto.

O Centro de aulas das Engenharia (CAE) na Universidade Federal de Goiás (UFG) foi inaugurado em maio de 2017, com início das obras em 2007 e conta com 15 salas de aulas, laboratórios de informática, salas para os Centros Acadêmicos dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Sanitária, e das engenharias: Elétrica, Mecânica e Computação (EMC). O CAE conta também com uma sala para a Elo Engenharia Júnior, zeladoria e uma sala de permanência para os acadêmicos, considerado uma inovação, pois os outros centros de aulas da UFG não contêm esse espaço onde os alunos podem se reunir para estudar. A Figura 1 ilustra a sala de permanência para estudos do CAE.

FIGURA 1: Sala de permanência
FONTE: Autor (2019)

Segundo Azevedo, Rheingantz e Bastos (2004) e Rheingantz (2009) a implantação de um edifício acadêmico demanda planejamento para absorção e integração do ambiente pedagógico, dimensionamento, acessibilidade, ergonomia, instalações e equipamentos básicos. Portanto, é imprescindível que esses edifícios apresentem condições adequadas e eficientes, facilitando assim manutenções e suportes, garantindo o alcance da qualidade e reduzindo custos futuros. Neste sentido, evidencia-se a importância do acompanhamento contínuo de seus resultados por meio da Avaliação Pós-ocupação, aprimorando assim, projetos futuros.

2. OBJETIVOS

Analisar o desempenho da implantação do Centro de Aulas da Engenharia (CAE) por meio de uma Avaliação Pós-Ocupação. Realizar estudos preliminares para avaliar o comportamento do edifício, conforme as necessidades apontadas pela percepção do usuário, avaliando questões do cotidiano da vida no edifício sob o foco da interdisciplinaridade. Analisar as consequências das decisões projetuais no desempenho final do edifício, do espaço urbanizado ou natural, a partir do referencial de alunos e professores.

3. REVISÃO

Nesse item serão tratados os temas: Avaliação Pós Ocupação como instrumento de estudo, que expõe definições referentes ao tema proposto, e Avaliação pós ocupação em locais de ensino, com contribuições da APO em Escolas e Universidades Federais do Brasil.

3.1 AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE ESTUDO

Segundo Ornstein (2017) e Romero e Ornstein (2003), a APO teve início no Brasil nos anos 1980 por meio de pesquisa aplicada e voltada para valorização da relação “especialistas versus usuários”, e tem percorrido um longo processo de consolidação e amadurecimento em termos de ensino e pesquisa, sobretudo nas universidades públicas.

Segundo Villa, Saramago e Garcia (2016) e Elali (2002) a APO pode ser definida como um conjunto de métodos e técnicas para análise de desempenho das edificações e ambientes construídos, levando em consideração não somente o ponto de vista de especialistas, mas também a perspectiva dos usuários, possibilitando diagnósticos concisos e completos com pontos positivos e negativos encontrados nas edificações que irão fundamentar as recomendações e as intervenções nos ambientes avaliados, como também em projetos futuros semelhantes, definindo assim um ciclo retroalimentador. A Figura 3.1 mostra o funcionamento desse ciclo com propostas de avaliação para cada etapa.

FIGURA 3.1: Ciclo virtuoso da edificação
FONTE: VILLA, SARAMAGO E GARCIA (2016, p. 9)

De acordo com Preiser, Rabinowitz e White (1988) a APO é um processo sistematizado de avaliação do ambiente construído, passado algum tempo de sua construção e ocupação, considerando os usuários do edifício e suas necessidades, possibilitando assim, adoção de melhorias a curto, médio e longo prazos. As melhorias de curto prazo ou também conhecidas por indicativas são baseadas em visitas ao ambiente estudado e entrevistas selecionadas com usuários-chave, com indicação dos aspectos positivos e negativos do objeto estudado. As características de médio prazo ou também conhecidas por investigativas, tratam do nível anterior acrescido da explicitação de critérios referenciais de desempenho. Já as de longo prazo ou chamadas também de fase de Diagnóstico se definem por detalhamento de critérios de desempenho, utilizando técnicas sofisticadas de medidas correlacionando aquelas físicas com as respostas dos usuários, tendo-se em mente a estrutura organizacional da entidade, e, portanto, exigem recursos bem maiores do que os anteriores.

Para avaliação pós ocupação em habitações de larga escala (grandes conjuntos oriundos de programas habitacionais nacionais), um método que tem sido bastante utilizado é o uso de questionários estruturados com padrão de respostas similares. Para Villa, Saramago e Garcia (2016) a generalização de coleta de dados em nível nacional em um país de grandes proporções e diferenças culturais, climáticas e econômicas com um único instrumento pode fragilizar a eficiência e os objetivos da APO.

Kowaltowski *et al*. (2009) descrevem a APO como uma avaliação da congruência entre objetivos e significados e entre oferta e demanda. A demanda é baseada nos desejos, preferências, expectativas e metas das partes envolvidas, que devem fazer parte do programa arquitetônico. Já as pesquisas de Rheigantz (2009), afirmam que a APO não deve ser interpretada como um método, mas sim, como um processo de avaliação do ambiente construído, surgindo a partir da necessidade de reunir os conhecimentos de diferentes disciplinas.

Segundo o FFC (2002) a avaliação pós ocupação é baseada na aplicação de questionários aos usuários dos edifícios sobre as suas necessidades. Essas respostas fornecem indicadores úteis para os processos de planejamento, programação, projeto e construção de uma habitação, apresentando e identificando os pontos positivos e negativos dos projetos.

De acordo com Marconi e Lakatos (1999), os modelos de formulários utilizados seguem o padrão onde as questões são de múltipla escolha, mas apresentam uma série de possíveis respostas, sendo que ainda podem ser de forma única ou múltipla. Villa, Saramago e Garcia (2015) afirmam que os métodos e técnicas utilizados na APO hoje são bastantes amplos, dependendo do tipo de avaliação que se pretende desenvolver. Os principais métodos são: vistorias técnicas; condições de conforto ambiental, funcional e ergométricas; registros visuais; entrevistas semiestruturadas; entrevistas estruturadas e questionários da satisfação do usuário. Na Figura 3.2 pode-se ver um exemplo de métodos usados para APO.

FIGURA 3.2: Metodologia da APO
FONTE: VILLA, SARAMAGO E GARCIA (2016)

3.2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM LOCAIS DE ENSINO

França (2011) afirma que o ambiente destinado ao aprendizado deve influenciar e instigar o aluno ao conhecimento, bem como professores e funcionários ao melhor desempenho, promovendo assim, um bom rendimento, integração social etc. Desse modo os níveis de conforto devem atender adequadamente às características peculiares de cada ambiente, sob pena de prejudicar o aprendizado e a convivência social dos usuários desse local de ensino. França (2011) realizou estudos sobre a APO aplicada a três edifícios escolares públicos situados na região de São Paulo, segundo diretrizes de projeto e programa de necessidades comum com aplicação de questionários. Na sua pesquisa concluiu que as soluções construtivas interferem nas possibilidades de socialização, na qualidade ambiental e consequentemente na dinâmica de ensino e aprendizagem das escolas avaliadas, entretanto através dos resultados recolhidos é possível prever que as condições de conforto ambiental e flexibilidade do espaço podem ser melhoradas, podendo incrementar o desempenho acadêmico futuro dos alunos, professores e funcionários.

Conforme Mendonça (2011), as universidades brasileiras passam por um momento de desafios na produção do seu ambiente construído, desde a gestão do projeto, execução, uso e manutenção. A necessidade de inovações nos espaços edificados e a construção de novos edifícios, para atender a novas demandas, produzem um quadro de constantes intervenções físicas, não havendo a participação da comunidade. Nessa perspectiva Mendonça (2011) analisou a Escola de Música e Artes Cênicas (EMAC) da Universidade Federal de Goiás por meio de uma APO. Através de sua pesquisa na EMAC, Mendonça (2011) notou uma grande insatisfação por parte dos professores quanto aos aspectos de temperatura, onde 74% classificaram muito negativa a temperatura dentro das salas de aula sem o ar-condicionado, comprometendo assim a qualidade e o desempenho das aulas.

Argenta (2015) realizou estudos de Avaliação Pós-Ocupação das edificações da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no intuito de melhorar a qualidade ambiental e de segurança das mesmas através de projetos de retrofit, por meio de indicadores de sustentabilidade. De acordo com os resultados da APO na UFSC, Argenta (2015) analisou o local do empreendimento e sua relação com o entorno, acessibilidade e desenho universal, tratamento de áreas degradadas, uso de materiais com compostos não voláteis, entre outras questões e verificou-se indicadores bastante abrangentes de sustentabilidade, considerando os aspectos econômicos e socioculturais, além dos ambientais. Argenta (2015) propõe indicadores para serem utilizados no quesito sustentabilidade das Avaliações Pós-Ocupação de edificações de universidades públicas.

Segundo Dallastra *et al*. (2018) a escola enquanto espaço físico esteve e sempre estará entrelaçada na formação e desenvolvimento pedagógico, sendo um fator imprescindível para a formação do cidadão, que aos poucos vai sendo formado, com seus próprios valores, socialização, formação intelectual e desenvolvimento de sua cultura. É lamentável a negligência na concepção destes ambientes de ensino, por diversas vezes é causa de reações de depredação e deterioração do patrimônio público, pelo fato de não dar possibilidade aos seus usuários de adquirirem o sentimento de pertencimento, ligação, apoio, bem-estar e acolhimento do local.

Dallastra *et al*. (2018) realizaram pesquisas sobre APO para requalificação do pátio escolar do Centro Municipal de Ensino (CME) Gentila Susin Muraro, localizado no sudoeste do estado de Mato Grosso. Através de suas pesquisas analisaram que a escola nos quesitos acessibilidade e entorno não obteve pontuação satisfatória e apontaram diretrizes que demostraram que o pátio poderia ser potencializado de forma simples, atingindo as questões pedagógicas do ensino na escola. Segundo Dallastra *et al.* (2018), a Avaliação Pós-Ocupação é uma ferramenta imprescindível para a interação usuário-ambiente no processo de projeto arquitetônico e requalificação do ambiente e foi essencial para possibilitar a identificação das diretrizes que serviram como base para a requalificação do pátio do CME Gentila.

Correia (2008) avaliou o conforto luminoso das salas dos setores de aulas teóricas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte por meio de uma APO de duas formas, sendo a primeira de forma qualitativa, definida pelos níveis de iluminação no plano de trabalho e a segunda de forma quantitativa, segundo existência de ofuscamento proveniente de portas e janelas e de reflexos no quadro das salas de aulas. Correa (2008) constatou, através dos resultados da APO, que na maior parte das salas de aula o sistema de iluminação natural não é suficiente para iluminar toda a sala de forma satisfatória. Analisou também que as existências de películas de proteção solar em algumas salas diminuem ainda mais os níveis de iluminação no seu interior.

4. METODOLOGIA

Os instrumentos utilizados para alcançar os objetivos deste trabalho são descritos neste item, assim como os processos de cada etapa da coleta e análise dos dados.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MÉTODOS

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso. O método da Avaliação Pós-Ocupação foi desenvolvido através da aplicação de questionários objetivos. Utilizou-se de procedimento a comparação dos níveis de satisfação dos ocupantes referentes à construção, conforto e desempenho físico do Centro de Aulas das Engenharias da Universidade Federal de Goiás, localizado no Campus Colemar Natal e Silva. A participação dos usuários foi a base para realização desse trabalho e foi imprescindível para verificar a satisfação de professores e alunos referente à funcionalidade do edifício.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DA PESQUISA

A história da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Goiás começou a ser escrita no início da década de 50. O modelo idealizado pelos estudantes daquela época era uma universidade em que os professores tivessem competência intelectual e que houvesse incentivos financeiros que facilitassem as pesquisas culturais e científicas. Devido um período de intensificação dos processos de industrialização e de monopolização, ao lado do populismo como instrumento de dominação das massas incorporadas à política, em 1962 o governo federal inicia a construção do Bloco B da Escola de Engenharia da UFG, o primeiro prédio exclusivo para estudantes de engenharia no Estado de Goiás (REVISTA AFIRMATIVA, 2008).

A expansão do ensino superior no país promoveu o aumento do número de vagas nas instituições de ensino e o bloco B da Escola de Engenharia já não suportava o grande número de estudantes, onde eram enviados para outros centros de aulas da UFG para realização de suas atividades. Diante disso, em 2007 teve início as obras do Centro de Aulas das Engenharias (CAE), com inauguração em 22 maio de 2017. Hoje o CAE abriga duas unidades: a Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA) e a Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC). Os cursos funcionam em caráter integral diurno com entrada de estudantes por meio de Sistema de Seleção Unificado (SISU) e preenchimento de vagas remanescentes. O CAE conta com 15 salas de aulas distribuídas em 3 pavimentos, quatro laboratórios de informática, cinco salas para os Centros Acadêmicos dos cursos, uma sala de estudo para os acadêmicos e estacionamento para alunos (Figura 4.1).

FIGURA 4.1: Fachada Centro de Aulas das Engenharias
FONTE: AUTOR (2019)

4.3 COLETA DE DADOS

Na coleta de dados procurou-se atingir a grande maioria dos usuários do edifício, que foram divididos em duas categorias: docentes e discentes dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental. Os questionários foram elaborados especificamente para cada segmento, de acordo com as especificidades das atividades que desempenham no edifício.

A Tabela 4.1 apresenta o questionário aplicado aos professores e a Tabela 4.2 apresenta o questionário aplicado aos alunos da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Escola de Engenharia Civil e Ambiental. A maior parte das questões foi baseada na pesquisa de Mendonça (2011) que realizou uma APO no âmbito da UFG.

Os dados foram coletados por meio do *Google Forms,* o que contribuiu muito na redução do tempo e na confiabilidade dos resultados. A ferramenta gerou as respostas em tempo real com criação de gráficos automatizados, permitindo assim, fazer análises mais ágeis e mais precisas.

A seguinte estratégia foi realizada para procurar atingir a meta do número máximo de participação dos usuários: aos professores foi oferecido o questionário durante o fim das aulas, como também questionários online; e aos alunos foi enviado apenas questionários online. Vale ressaltar que, no final do questionário, havia duas questões subjetivas para os segmentos de professores e alunos. A primeira pedia a citação de um ambiente desejado e a segunda a descrição de uma escola dos sonhos.

TABELA 4.1: Questionário aplicado aos professores da Escola de Engenharia Civil e Ambiental
Pesquisa de Satisfação do Usuário da Escola de Engenharia Civil e Ambiental- EECA

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa acadêmica da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - que objetiva detectar os aspectos positivos e negativos na Escola de Engenharia Civil e Ambiental no Câmpus Colemar Natal e Silva**,** sob o ponto de vista do usuário e da Avaliação Pós Ocupação - APO. O trabalho pretende retroalimentar os órgãos administrativos em relação a novos projetos e programas de manutenção e reforma.

CATEGORIA	**PROFESSOR**						
SEXO:	FEMININO		MASCULINO				
IDADE:	Menos de 35		35 a 45		46 a 55		Mais de 55

	Péssimo	**Ruim**	**Bom**	**Ótimo**	**Não sei**
1) Como você classifica o centro de Aulas das Engenharias (CAE) em relação à distância do ponto de ônibus ou do estacionamento?					
2) Como você avalia o prédio quanto ao acesso de cadeirantes (rampas, escadas, sanitários e auditório)					
3) Como você classifica o seu prédio quanto à inclusão de deficientes visuais e auditivos?					
4) Como você avalia o centro de aulas da engenharia quanto ao dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas?					
5)Como é a temperatura dentro das salas de aula sem uso de ar condicionado?					
6)Quanto a ventilação natural nas salas de aula e outros espaços acadêmicos, como você avalia?					
7) Como é a iluminação natural em salas de aula e outros ambientes acadêmicos?					
8)Como você qualifica os ambientes de sala de aula e outros ambientes acadêmicos quanto ao tamanho?					
9) Como você avalia a iluminação artificial no prédio no período noturno?					
10) Qual a sua opinião sobre as salas de aula quanto à localização das tomadas, interruptores e pontos de iluminação?					
11) Como é a disponibilidade de equipamentos e instalações de áudio visual (data show, TV, retro projetor, etc.) nas salas de aula?					
12) Qual a sua opinião quanto ao serviço de internet aos docentes no centro de aulas da engenharia?					
13) Qual a sua avaliação quando o assunto é segurança pessoal e patrimonial dentro do edifício?					
14) Qual sua opinião sobre a interferência de ruídos vindos do exterior do prédio (isolamento acústico)?					
15) Como você avalia a interferência de ruídos vindos de dentro do prédio (isolamento acústico entre ambientes)?					
16) Como você qualifica os revestimentos de piso e parede, bancadas e divisórias nos sanitários?					
17) Como você classifica a limpeza dos sanitários do CAE?					
18) Como é a ventilação natural nos sanitários do CAE?					
19) Como você avalia a quantidade de sanitários destinados a professores do CAE?					

TABELA 4.1: Questionário aplicado aos professores da Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Pesquisa de Satisfação do Usuário da Escola de Engenharia Civil e Ambiental- EECA

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa acadêmica da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - que objetiva detectar os aspectos positivos e negativos na Escola de Engenharia Civil e Ambiental no Câmpus Colemar Natal e Silva**,** sob o ponto de vista do usuário e da Avaliação Pós Ocupação - APO. O trabalho pretende retro-alimentar os órgãos administrativos em relação a novos projetos e programas de manutenção e reforma.

CATEGORIA	**PROFESSOR**							
SEXO:	FEMININO	O	MASCULINO	O				
IDADE:	Menos de 35		35 a 45		46 a 55		Mais de 55	

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei	
20) Como você qualifica as portas e as janelas (funcionamento e material) no seu prédio?						
21) Como você avalia os sanitários quanto à disponibilidade de sabão líquido, papel higiênico e papel toalha?						
22) Qual sua opinião em relação a limpeza do centro de aulas da engenharia (CAE)?						
23) Como você avalia seu prédio quanto à eficiência do telhado (vazamentos, goteiras)?						
24) Como você qualifica as vedações verticais (paredes) quanto à proteção de infiltrações nos ambientes?						
25) Como você classifica o piso no interior do prédio?						
26) Qual a sua avaliação em relação à eficiência de quadro de giz (quantidade e tamanho) na instituição?						
27) Como você julga a eficiência (quantidade e tamanho) de quadro de pincel na instituição?						
28) Como você avalia o mobiliário destinado ao professor quanto aos aspectos ergométricos e conforto?						
29) Como é o centro de aulas da engenharia quanto a ambiente de convívio entre as pessoas?						
30)Qual a sua opinião a respeito do elevador em relação a sua eficiência						
31) Como você classifica o jardim interno do CAE?						

32) Qual ambiente que você gostaria que a EECA possuísse? Pode citar um ambiente que já existe e você o queira em maior quantidade.

33) Descreva com palavras, ou faça um desenho, ou uma planta, ou represente de alguma forma a Escola ou ambiente de seus sonhos, a partir da frase: “Gostaria que (o local em questão) fosse...”.

FONTE: AUTOR (2019)

TABELA 4.2: Questionário aplicado aos alunos da Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Pesquisa de Satisfação do Usuário da Escola de Engenharia Civil e Ambiental- EECA

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa acadêmica da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - que objetiva detectar os aspectos positivos e negativos na Escola de Engenharia Civil e Ambiental no Câmpus Colemar Natal e Silva, sob o ponto de vista do usuário e da Avaliação Pós Ocupação - APO. O trabalho pretende retro-alimentar os órgãos administrativos em relação a novos projetos e programas de manutenção e reforma.

CATEGORIA:	**ALUNOS**							
SEXO:	FEMININO		MASCULINO					
IDADE:	Menos de 18		18 a 27		28 a 38		Mais de 38	

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei	
1) Como você classifica o Centro de Aulas da Engenharia quanto ao dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas?						
2) Como você classifica a ventilação natural (se o uso de ar condicionado) nas salas de aula e em outros ambientes acadêmicos?						
3) Como você qualifica os ambientes de sala de aula, e outros ambientes acadêmicos quanto ao tamanho?						
4) Como é a iluminação natural em salas de aula e outros ambientes acadêmicos?						
5) Como você classifica a iluminação artificial no prédio no período noturno?						
6) Como você classifica o centro de aulas da engenharia quanto à localização das tomadas, interruptores e pontos de iluminação?						
7) Qual a sua opinião a respeito da disponibilidade de equipamentos e instalações de áudio visual (data show, TV, retro projetor etc.)						
8) Como é o serviço de internet disponibilizada aos alunos?						
9) Como você classifica a segurança pessoal e patrimonial dentro do seu prédio?						
10)Como você avalia os elevadores do centro de aulas da engenharia em relação ao tamanho e ao funcionamento?						
11) Como você classifica a interferência de ruídos vindos do exterior do seu edifício (isolamento acústico)?						
12) Como você classifica a interferência de ruídos vindos de fora das salas de aula (isolamento acústico entre ambientes)?						
13) Como você classifica a ventilação natural nos sanitários?						
14) Como você avalia as instalações sanitárias quanto ao funcionamento de torneiras, eficiência das descargas, vazamentos, rachaduras, odores, etc.?						
15) Como você classifica os revestimentos de piso e parede, bancadas e divisórias nos sanitários?						
16) Como você classifica a limpeza dos sanitários?						

TABELA 4.2: Questionário aplicado aos alunos da Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Pesquisa de Satisfação do Usuário da Escola de Engenharia Civil e Ambiental- EECA

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa acadêmica da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - que objetiva detectar os aspectos positivos e negativos na Escola de Engenharia Civil e Ambiental no Câmpus Colemar Natal e Silva**,** sob o ponto de vista do usuário e da Avaliação Pós Ocupação - APO. O trabalho pretende retro-alimentar os órgãos administrativos em relação a novos projetos e programas de manutenção e reforma.

CATEGORIA:	**ALUNOS**							
SEXO:	FEMININO		MASCULINO					
IDADE:	Menos de 18		18 a 27		28 a 38		Mais de 38	

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei	
17) Como você classifica os sanitários quanto à disponibilidade de sabão líquido, papel higiênico e papel toalha?						
18) Como você classifica as portas e as janelas (funcionamento e material) no seu prédio?						
19) Como você classifica a limpeza do seu prédio?						
20) Como você qualifica seu prédio quanto à eficiência do telhado (vazamentos, goteiras)?						
21) Qual a sua opinião a respeito das vedações verticais (paredes) quanto à proteção de infiltrações nos ambientes?						
22) Como você classifica o piso no interior do prédio?						
23) Como é a eficiência de quadro de giz (quantidade e tamanho) no prédio?						
24) Como você classifica a eficiência (quantidade e tamanho) de quadro de pincel no CAE?						
25) Como você avalia o mobiliário destinado ao aluno quanto aos aspectos ergométricos e conforto?						
26) Como você classifica o centro de aulas da engenharia quanto aos locais de convívio dos alunos?						
27)Como você avalia a sala de estudos do prédio quanto ao tamanho?						
28)Como é a sala de estudos em relação localização das tomadas, interruptores e pontos de iluminação?						
29) Como você classifica o local do Centro Acadêmico quanto à sua localização?						
30) Como você classifica o local do Centro Acadêmico, quanto às suas dimensões e conforto?						
31)Como você qualifica a disponibilidade de vagas no estacionamento do centro de aulas da engenharia?						
32) Qual tipo de transporte você utiliza para chegar ao Câmpus?						
33) Em qual ambiente você respondeu estas questões?						
34) Qual ambiente que você gostaria que a CAE possuísse? Pode citar um ambiente que já existe e você o queira em maior quantidade.						
35)Descreva com palavras, ou faça um desenho, ou uma planta, ou represente de alguma forma a Escola ou ambiente de seus sonhos, a partir da frase: “Gostaria que (o local em questão) fosse...”.						

FONTE: AUTOR (2019)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este item discorre sobre a análise dos dados e a discussão dos resultados obtidos.

5.1 PERFIL DOS PROFESSORES E ALUNOS

A pesquisa mostra que dos professores entrevistados apenas 35,7% foram do sexo feminino, sendo predominante professores do sexo masculino (64,3%) (Figura 5.1). A faixa etária predominante (64,3%) está entre 35 a 45 anos, seguida da faixa que está entre 46 a 55 anos (28,6% (Figura 5.2).

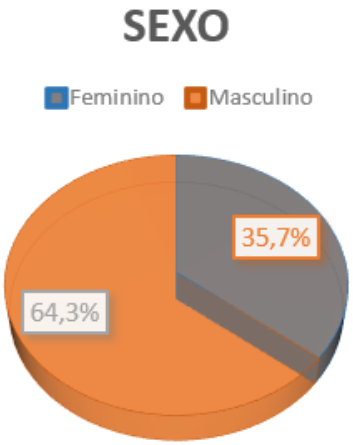

FIGURA 5.1: Perfil dos professores
FONTE: AUTOR (2019)

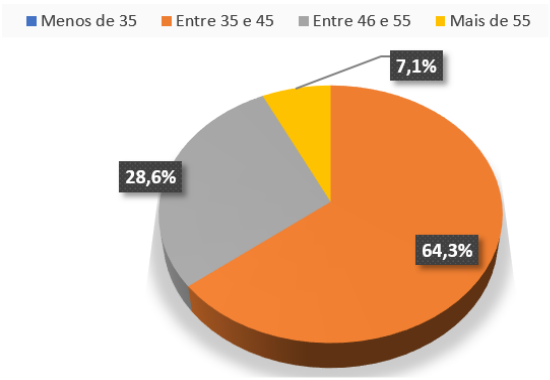

FIGURA 5.2: Faixa etária dos professores
FONTE: AUTOR (2019)

Para os alunos da EECA foram aplicados 58 questionários entre os alunos dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental, sendo comtemplados alunos do sétimo, oitavo, nono e décimo período (FIGURA 5.3). A população se mostrou quanto ao gênero predominantemente masculina com 55,2% (FIGURA 5.5). A faixa etária foi maciçamente definida no intervalo de 18 a 27 anos (93,1%) (FIGURA 5.4).

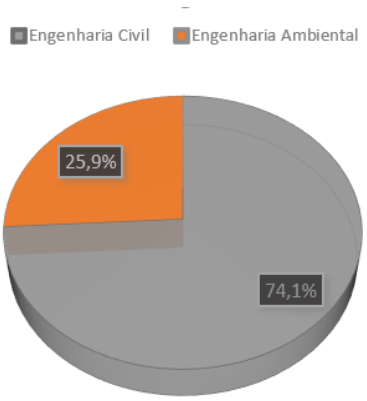

FIGURA 5.3: Relação dos alunos por curso
FONTE: AUTOR (2019)

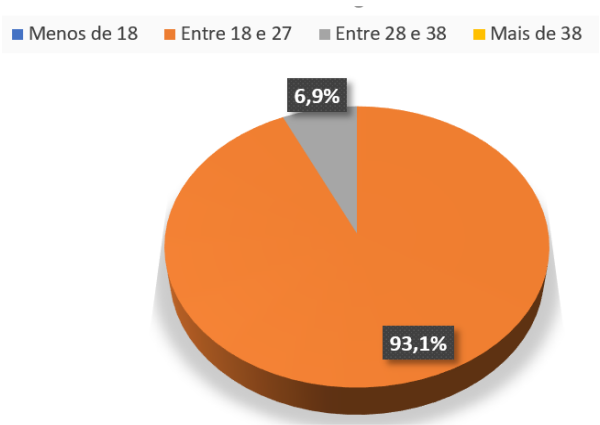

FIGURA 5.4: Relação dos alunos por faixa etária
FONTE: AUTOR (2019)

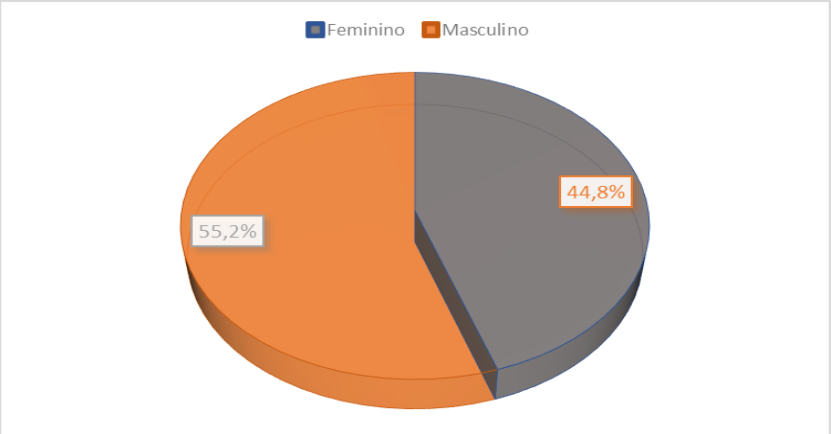

FIGURA 5.5: Perfil dos estudantes
FONTE: AUTOR (2019)

5.2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES E ALUNOS

A Tabela 5.1 compilou os resultados mais relevantes da coleta de dados pelas categorias: professores e alunos.

Tabela 5.1- Resultado dos questionários aplicados aos docentes e discentes

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei
1) Como você classifica o Centro de Aulas da Engenharia quanto ao dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas?					
ALUNOS	1,7%	10,3%	62,1%	25,9%	-
PROFESSORES	7,1%	7,1%	50%	35,7%	-
2) Como você classifica a ventilação natural (sem o uso de ar condicionado) nas salas de aula e em outros ambientes acadêmicos?					
ALUNOS	6,9%	36,2%	50%	5,2%	1,7%
PROFESSORES	7,1%	28,6%	57,1%	7,1	-
3) Como você qualifica os ambientes de sala de aula, e outros ambientes acadêmicos quanto ao tamanho?					
ALUNOS	-	8,6%	48,3%	43,1%	-
PROFESSORES	7,7%	-	38,5%	46,2%	7,7%
4) Como é a iluminação natural em salas de aula e outros ambientes acadêmicos?					
ALUNOS	1,7%	25,9%	53,4%	15,5%	3,4%
PROFESSORES	7,7%	14,3%	64,3%	14,3%	-
5) Como você classifica a iluminação artificial no prédio no período noturno?					
ALUNOS	-	12,1%	53,4%	29,3%	5,2%
PROFESSORES	7,7%	-	61,5%	15,4%	15,4%
6) Como você classifica o centro de aulas da engenharia quanto à localização das tomadas, interruptores e pontos de iluminação?					
ALUNOS	36,2%	34,5%	22,4%	3,4%	3,4%
PROFESSORES	21,4%	35,7%	28,6%	14,3%	-

Tabela 5.1- Resultado dos questionários aplicados aos docentes e discentes

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei
7) Qual a sua opinião a respeito da disponibilidade de equipamentos e instalações de áudio visual (data show, TV, retro projetor etc.)					
ALUNOS	1,7%	25,9%	51,7%	19%	1,7%
PROFESSORES	14,3%	21,4%	35,7%	28,6%	-
8) Como é o serviço de internet?					
ALUNOS	20,7%	36,2%	34,5%	6,9%	1,7%
PROFESSORES	28,6%	35,7%	21,4	7,1%	7,1%
9) Como você classifica a segurança pessoal e patrimonial dentro do prédio?					
ALUNOS	10,3%	36,2%	36,2%	10,3%	6,9%
PROFESSORES	-	28,6%	64,3%	7,1%	-
10)Como você avalia os elevadores do centro de aulas da engenharia em relação ao tamanho e ao funcionamento?					
ALUNOS	3,4%	12,1%	60,3%	24,1%	-
PROFESSORES	7,1%	-	78,6%	14,3	-
11) Como você classifica a interferência de ruídos vindos do exterior do seu edifício (isolamento acústico)?					
ALUNOS	6,9%	25,9%	51,7%	8,6%	6,9%
PROFESSORES	14,3%	28,6%	42,9%	7,1%	7,1%
12) Como você classifica a interferência de ruídos vindos de fora das salas de aula (isolamento acústico entre ambientes)?					
ALUNOS	31%	43,1%	20,7%	1,7%	3,4%
PROFESSORES	14,3%	57,1%	21,4%	7,1%	-
13) Como você classifica a ventilação natural nos sanitários?					
ALUNOS	8,6%	41,4%	36,2%	6,9%	6,9%
PROFESSORES	14,3%	42,9%	28,6%	7,1%	7,1%
14) Como você avalia as instalações sanitárias quanto ao funcionamento de torneiras, eficiência das descargas, vazamentos, rachaduras, odores, etc.?					
ALUNOS	12,1%	48,3%	32,8%	6,9%	-
15) Como você qualifica a quantidade de sanitário destinados a professores do CAE?					
PROFESSORES	14,3%	14,3%	57,1%	14,3%	-
16) Como você classifica os revestimentos de piso e parede, bancadas e divisórias nos sanitários?					
ALUNOS	3,4%	12,1%	63,8%	19,0%	1,7%
PROFESSORES	7,1%	7,1%	71,4%	14,3%	-
16) Como você classifica a limpeza dos sanitários?					
ALUNOS	8,6%	44,8%	41,4%	3,4%	1,7%
PROFESSORES	14,3%	7,1%	71,4%	7,1%	-

Tabela 5.1- Resultado dos questionários aplicados aos docentes e discentes

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei
17) Como você classifica os sanitários quanto à disponibilidade de sabão líquido, papel higiênico e papel toalha?					
ALUNOS	82,2%	15,5%	1,7%	-	-
PROFESSORES	28,6%	50%	21,4%	-	-
18) Como você classifica as portas e as janelas (funcionamento e material) no seu prédio?					
ALUNOS	1,7%	19%	65,5%	12,1%	1,7%
PROFESSORES	-	35,7%	64,3%	-	-
19) Como você classifica a limpeza do CAE?					
ALUNOS	-	27,6%	56,9%	15,5%	-
PROFESSORES	7,1%	14,3%	71,4%	7,1%	-
20) Como você qualifica seu prédio quanto à eficiência do telhado (vazamentos, goteiras)?					
ALUNOS	19%	31%	31%	6,9%	12,1%
PROFESSORES	28,6%	14,3%	28,6%	14,3%	14,3%
21) Qual a sua opinião a respeito das vedações verticais (paredes) quanto à proteção de infiltrações nos ambientes?					
ALUNOS	10,3%	24,1%	37,9%	13,8%	13,8%
PROFESSORES	-	23,1%	53,8%	15,4%	7,7%
22) Como você classifica o piso no interior do prédio?					
ALUNOS	3,4%	6,9%	65,5%	24,1%	-
PROFESSORES	-	14,3%	71,4%	14,3%	-
23) Como é a eficiência de quadro de giz (quantidade e tamanho) no prédio?					
ALUNOS	-	5,2%	50%	43,1%	1,7%
PROFESSORES	-	14,3%	64,3%	21,4%	-
24) Como você classifica a eficiência (quantidade e tamanho) de quadro de pincel no CAE?					
ALUNOS	13,8%	8,6%	41,4%	5,2%	31%
PROFESSORES	7,1%	21,4%	50%	-	21,4%
25) Como você avalia o mobiliário destinado ao aluno quanto aos aspectos ergométricos e conforto?					
ALUNOS	5,2%	24,1%	63,8%	6,9%	-
26) Como você avalia o mobiliário destinado ao professor quanto aos aspectos ergométricos e conforto?					
PROFESSOR	7,1%	42,9%	50%	-	-
27) Como você classifica o centro de aulas da engenharia quanto aos locais de convívio dos alunos?					
ALUNOS	31%	32,8%	29,3%	6,9%	-
28) Como é o centro de aulas da engenharia quanto a ambiente de convívio entre as pessoas?					
PROFESSOR	-	64,3%	28,6%	7,1%	-

Tabela 5.1- Resultado dos questionários aplicados aos docentes e discentes					
	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Não sei
27)Como você avalia a sala de estudos do prédio quanto ao tamanho?					
ALUNOS	1,7%	41,4%	43,1%	13,8%	-
28)Como é a sala de estudos em relação localização das tomadas, interruptores e pontos de iluminação?					
ALUNOS	1,7%	5,2%	44,8%	46,6%	1,7%
29) Como você classifica o local do Centro Acadêmico quanto à sua localização?					
ALUNOS	13,8%	5,2%	53,4%	27,6%	13,8%
30) Como você classifica o local do Centro Acadêmico, quanto às suas dimensões e conforto?					
ALUNOS	6,9%	32,8%	37,9%	5,2%	17,2%
31)Como você qualifica a disponibilidade de vagas no estacionamento do centro de aulas da engenharia?					
ALUNOS	20,7%	55,2%	12,1%	-	12,1%
32) Como você classifica o Centro de Aulas das Engenharias (CAE) em relação à distância de ponto de ônibus ou do estacionamento?					
PROFESSOR	-	-	64,3%	35,7%	-

FONTE: AUTOR (2019)

O primeiro item do questionário a ser analisado é sobre a acessibilidade e foi considerada regular pelos professores. Cerca de 36% dos docentes aferiram negativamente o acesso de cadeirantes por meio de rampas, escadas e sanitários, enquanto 57,1% dos professores consideraram essa acessibilidade boa, o que é muito pertinente, uma vez que o edifício tem disposições voltadas para a inclusão de portadores de necessidades especiais, como a adesão de rampas e sanitários acessíveis. É interessante destacar que 7,1% dos docentes não souberam responder à pergunta, o que demonstra a não compreensão e/ou o desconhecimento dessa acessibilidade disposta no Centro de Aulas das Engenharias. A Figura 5.6 ilustra as rampas de acesso na entrada do prédio.

FIGURA 5.6: Rampas na entrada principal do prédio

FONTE: AUTOR (2019)

Quanto à inclusão dos deficientes visuais e auditivos 78,5% dos professores aferiram como negativo. É importante destacar que o edifício em estudo possui piso podotátil apenas no térreo, o que demonstra a carência de inclusão, sendo facilmente confirmado que, realmente, o Centro de Aulas das Engenharias tem insuficiência de iniciativa física neste sentido e tem muito que ser melhorado. A Figura 5.7 mostra o piso no Térreo do CAE.

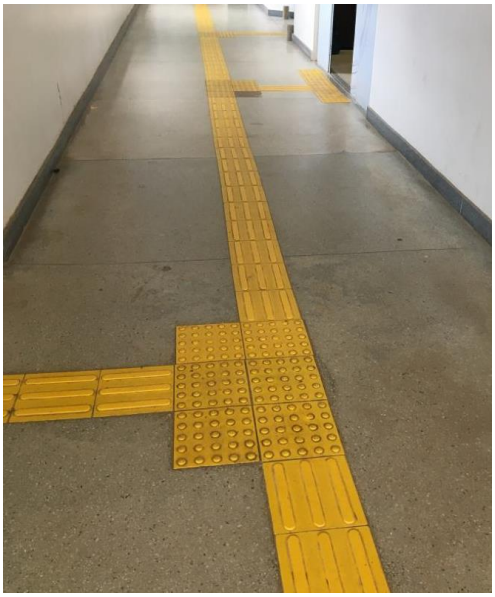

FIGURA 5.7: Piso podotátil no andar Térreo
FONTE: AUTOR (2019)

O dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas do Centro de Aulas foram consideradas positivas pelos professores (85,7%) e alunos (70%).

Quanto aos aspectos de temperatura, os alunos não registraram resultados que mostrem grande insatisfação. A pesquisa mostra que 55,2% dos estudantes se posicionaram positivamente em relação à ventilação natural (sem o uso de ar condicionado) nas salas de aulas. Houve uma evidente contradição quando 57,2% dos docentes classificaram como muito negativa, talvez devido ao período quente que a capital registrou nos últimos meses.

A Figura 5.8 mostra como é a iluminação natural nas salas de aula no período vespertino, que se mostrou satisfatória tanto para os professores (78,6%), como para os alunos (68,9%). A claridade do edifício é perceptível, uma vez que as salas de aulas dispõem de largas esquadrias de vidros, como pode ser visto na Figura 5.8. Contudo, essa claridade pode ser um ponto negativo, pois às vezes a luz é refletida no quadro e dependendo do lugar onde o aluno está sentado, pode prejudicá-lo enxergar o quadro devido à formação de reflexos. Problemas assim podem ser solucionados simplesmente com o auxílio de persianas, entretanto infelizmente nem todas funcionam regularmente. Em relação à iluminação artificial no período noturno a pesquisa mostrou-se também satisfatória entre as categorias analisadas.

A classificação quanto à localização das tomadas e interruptores e pontos de iluminação nas salas de aula foi bastante negativa entre alunos e professores, sendo uma das causas de maior insatisfação entre os estudantes (70,7%). As salas de aulas contam com apenas um interruptor na parte traseira da sala, onde é necessário que o professor atravesse o ambiente para desligar ou ligar a luz. Quanto às disposições de tomadas, as salas de aulas mostram bastante deficientes, contando com um total de apenas 3 tomadas compartilhadas entre professores e alunos, diferente da sala de estudo que cada mesa contém duas tomadas para cada aluno, ilustrado na Figura 5.9, o que explica a grande satisfação entre os estudantes na pesquisa (91,4%).

FIGURA 5.8: Iluminação na sala de aula
FONTE: AUTOR (2019)

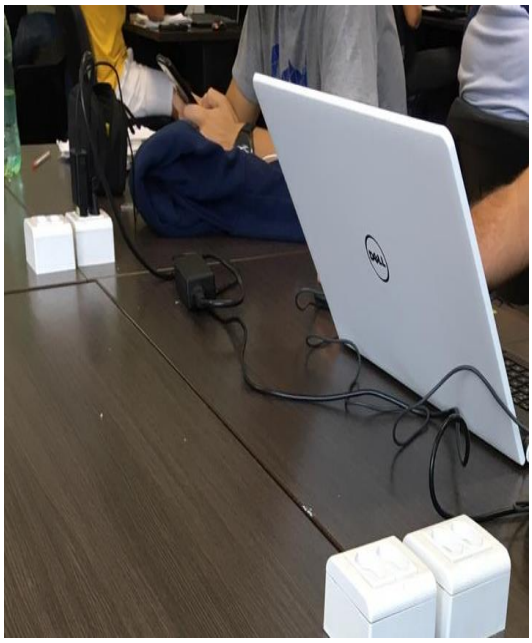

FIGURA 5.9: Interruptores na sala de estudos
FONTE: AUTOR (2019)

Os ambientes acadêmicos foram considerados bem servidos de equipamentos pelos docentes (64,3%) e pelos estudantes (70,7%), facilmente comprovados pela presença de projetor de data show (projetor de vídeos) instalado no teto de cada sala, como pode ser observado na Figura 5.10.

FIGURA 5.10: Aula com projetor de vídeo
FONTE: AUTOR (2019)

O serviço de internet fornecida pela rede *wifi* Eduroam e aos laboratórios de informática foi avaliada negativamente tanto pelos professores como pelos estudantes. Sendo indispensável em algumas aulas, principalmente nas aulas de laboratório, 64,3% dos docentes classificaram o serviço de internet como péssimo e ruim e, entre os alunos, essa categoria atingiu uma média de 75% de rejeição.

O item voltado à segurança foi muito bem avaliado entre os professores (71,4%), já entre os alunos a pergunta ficou dividida com 46,5% que consideraram a segurança pessoal e patrimonial dentro do prédio como ruim ou péssima e outros 46,5% que aferiram como boa ou ótima. Cerca de 7% dos

estudantes aferiram como “não sei”, o que significa não ter entendido a pergunta ou não ter conhecimento do mesmo.

Quanto à eficiência dos elevadores os docentes (92,9%) e discentes (84,1%) se mostraram bastante satisfeitos em relação ao seu tamanho e funcionamento. O Centro de Aulas das Engenharias conta com um total de 2 elevadores, com capacidade para 10 pessoas.

O isolamento acústico é indispensável para os usuários do CAE, principalmente em dias de provas onde os alunos precisam de concentração para um melhor aproveitamento. Além de resultar em aulas tranquilas sem a intervenção sonora de outros ambientes, o isolamento acústico proporciona exclusividade e comodidade, pois assim como as pessoas que estiverem dentro da sala não escutarão nada do que está acontecendo lá fora, as pessoas de fora não poderão se inteirar do que está ocorrendo dentro da sala de aula. Sobre a interferência de ruídos vindos do exterior do prédio aos quais os alunos estão expostos (tráfego de veículos, aviões, equipamentos etc), os docentes (50%) e discentes (60,3%) aferiram positivamente. Já em relação à interferência de ruídos vindos de dentro do prédio (isolamento acústico entre ambientes) a pesquisa mostrou grande insatisfação entre os usuários, atingindo um total de 71,4% de rejeição para os professores e 74,1% entre os alunos.

Para os professores, as questões voltadas para os sanitários na grande maioria mostraram satisfação. Em relação à limpeza, a pesquisa mostrou que 78,5% dos docentes avaliaram positivamente, quanto à quantidade de sanitários destinados aos professores 71,4% estão satisfeitos, quanto aos revestimentos de piso e parede, bancadas e divisórias nos sanitários, ilustrados nas Figuras 5.11 e 5.12, foram bem avaliados tanto para os professores (84,6%) quanto para os alunos (82,8%).

FIGURA 5.11: Paredes e divisórias no sanitário
FONTE: AUTOR (2019)

FIGURA 5.12: Lavatório no sanitário
FONTE: AUTOR (2019)

Uma das causas de maior descontentamento entre professores e alunos foi a respeito da disponibilidade de material de higiene (sabão líquido, papel higiênico, papel toalha), atingindo uma taxa de 98,3% de insatisfação entre os alunos e 78,6% dos docentes. Vale ressaltar que a disponibilidade de material de higiene é uma questão administrativa por não manter disponível sabão líquido, papel higiênico e toalha de papel, e não está relacionada ao espaço físico em si. As questões voltadas para ventilação também mostraram a insatisfação dos professores (57,2%).

A limpeza do prédio foi considerada positiva em nos dois segmentos: docentes (85,7%) e alunos (72,4%), assim como o funcionamento de portas e janelas - professores (64,3%) e alunos (77,6%). O piso do edifício atingiu aprovação por 85,7% dos docentes.

A classificação das vedações verticais quanto à sua proteção não houve um consenso, e 13,8% dos alunos responderam ‘não sei’ neste quesito. Para os professores a avaliação foi positiva 69,2%, mas 7,7%

dos docentes também responderam “não sei”. A avaliação positiva pode ser atribuída a dois fatores: um bom desempenho da alvenaria em bloco de concreto, quanto à impermeabilidade da água, e também ao bom desempenho das esquadrias, que não permite a infiltração através dos peitoris.

O quadro de giz foi avaliado positivamente entre os estudantes (93,1%). Já no caso do quadro de pincel quanto ao tamanho e quantidade, 31% dos alunos responderam “Não sei”, na categoria dos professores as respostas “não sei” também foram significativas (21,4%), talvez devido ao fato de poucas salas possuírem esse tipo de quadro.

O mobiliário destinado aos usuários foi avaliado positivamente. Os professores (50%) e alunos (70,7%) apontaram o mobiliário como confortável e, em média, bom em relação aos aspectos ergométricos.

As questões voltadas para o centro acadêmico (CA) obtiveram 13,8% de respostas “não sei” para a pergunta quanto a dimensões e conforto. Cerca de 91 % dos alunos declararam que a localização do CA é boa ou ótima.

A disponibilidade de vagas do estacionamento do Centro de Aulas das Engenharias obteve uma avaliação negativa (75,9%) e foi um dos tópicos de maior descontentamento entre os estudantes do CAE, em que 45% dos alunos responderam que utilizam veículo particular para chegar ao CAE. É interessante destacar que 12,1% responderam “não sei”, o que demonstrou utilizar-se de outro meio para chegar ao Centro de Aulas das Engenharia, tais como caminhada, ônibus, aplicativo, entre outros.

O CAE não possui um centro de convivência para alunos e professores, por esse motivo os alunos têm que se reunir nos corredores, hall e sala de estudo. Este fato demonstra a insatisfação de alunos (63,8%) e professores (64,3%) em relação ao local de convívio dos alunos e professores. As Figuras 5.13 e 5.14 ilustram alunos reunidos no chão dos corredores e no pátio da edificação.

FIGURA 5.13: Alunos reunidos no corredor do CAE
FONTE: AUTOR (2019)

FIGURA 5.14: Alunos reunidos no pátio do CAE
FONTE: AUTOR (2019)

Os questionários tiveram também questões abertas para as duas categorias.

Para a categoria dos professores todas as respostas foram divulgadas nas Tabela 5.2. e 5.3. Para a categoria dos discentes, foram selecionadas as respostas mais relevantes e as respostas que mais se repetiam.

TABELA 5.2 – RESPOSTAS DA QUESTÃO ABERTA 1
(33) Qual ambiente que você gostaria que o CAE possuísse? (Pode citar um ambiente que já existe e que você queira em maior número).
PROFESSORES
1) Espaço de convivência (7)
2) Jardim interno (2)
3) Espaço de descanso discentes
4) Uma sala com quadro interativo e equipamentos que possibilitassem a utilização de equipamentos de realidade virtual ou realidade aumentada para o ensino Graduação e pós-graduação de tecnologias atualmente empregadas no desenvolvimento de projetos
5) Sala de professores, banheiros para professores
6) Gostaria que o Centro de Aulas tivesse uma melhor distribuição dos espaços, em especial se proporcionasse espaço de socialização no térreo e mais opções de estudo individual ou compartilhado para os alunos
ALUNOS
1) Espaço de convivência (22)
2) Sala de estudo maior (9)
3) Sala de estudo individual (4)
4) Área de descanso (6)
5) Sala de informática, aberta aos alunos (2)
6) Estacionamento com maior disponibilidade de vagas (5)
7) Centro Acadêmico maior (3)
8) Quadra de esportes (3)
9) Jardim Interno (2)
10) Mais pontos de tomada nas salas de aula, especialmente no fundo da sala ou nas paredes laterais. (1)
11) Refeitório (3)

Pode-se perceber a necessidade de um espaço de convivência, que foram lembrados por sete professores e 22 alunos. Realmente o CAE é muito deficiente nesse quesito, a pesquisa mostra a necessidade deste espaço para que os docentes possam permanecer mais tempo na universidade, preparar aulas, orientar alunos, entre outras atividades acadêmicas. Para os alunos a ausência de um espaço de convivência faz com que os alunos se reúnam em corredores, halls, centro acadêmico e salas de estudo. Com isso a sala de estudos torna-se lotada e barulhenta, o que explica o pedido por sala de estudo maior e salas de estudos individuais. Outro espaço mencionado foi o Jardim interno. A Figura 5.15 mostra o local onde no projeto original era para existir um jardim, mas no lugar previsto foram colocadas britas.

Seis estudantes disseram que gostariam que o CAE possuísse um espaço para descanso. A maioria dos cursos do Centro de Aulas das Engenharias é em tempo integral, portanto grande parte dos alunos fica o dia todo na faculdade. A falta de um local aconchegante gera estresse e cansaço excessivo aos alunos, isso mostra a importância de um ambiente nesse sentido e explica a insatisfação dos usuários em relação à ausência de um espaço agradável de descanso no CAE (Figura 5.16).

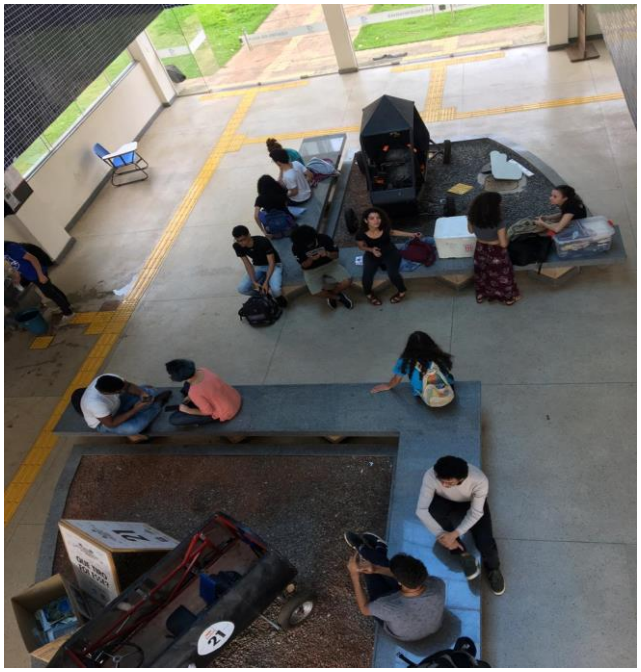

FIGURA 5.15: Espaço reservado para Jardim
FONTE: AUTOR (2019)

FIGURA 5.16: Aluno descansando no corredor
FONTE: AUTOR (2019)

Outro item bastante mencionado pelos alunos foi acerca da disponibilidade de vagas no estacionamento. Infelizmente o estacionamento do CAE não suporta o número de veículos e muitas vezes os alunos se veem obrigados a estacionar do lado de fora da faculdade, sem segurança. Isso mostra a relevância da disponibilidade de vagas no estacionamento do Centro de Aulas das Engenharias.

A Tabela 5.3 apresenta os resultados da segunda questão aberta.

TABELA 5.3 – RESPOSTAS DA QUESTÃO ABERTA 2
33) Descreva com palavras como como seria a Escola ou ambiente de seus sonhos, a partir da frase: "Gostaria que (o local em questão) fosse...".
PROFESSORES
"Gostaria que a escola de engenharia tivesse ambientes integradores"
"Cadeiras confortáveis tanto para pessoas com peso dentro dos padrões, como para pessoas mais gordinhas (alunos e professores). Projetores com melhor resolução (isto não significa ter HDMI), mas sim ter maior resolução, amplitude de tela e brilho. Telas de projeção com tamanho adequado aos padrões de projeção atuais (grande maioria não possibilita a utilização do projetor de forma adequada). Cabeamento, conectores e controles de melhor qualidade e em pontos mais apropriados. Sistemas de segurança e prevenção contra incêndios adequados ao edifício. Vedações seguras que aguentassem períodos de chuva e que isolassem melhor os corredores quanto a propagação acústica. Mictórios instalados com alturas diferentes para pessoas altas e baixas. Escaninho para materiais de professores e alunos. Sala de professores com alguns boxes independentes para atendimentos individuais. Sala de descontração para interação entre alunos, professores e funcionários em períodos eventuais entre aulas e descanso. "
"Gostaria que fosse bonita e agradável ao ponto das pessoas se sentirem bem no ambiente. Para isto falta investimento numa estética inclusiva, com cores, sinalização, bancos, espaço de convivência, jardins..."
"Mais acolhedor"
"Acredito que as instalações são boas faltando melhorar os laboratórios que são insuficientes. "
"4 quadros que sobem e descem com sistema de polias"
"Uma faculdade mais aconchegante"
"Gostaria que a Escola de Engenharia pudesse dispor de mais espaços para convivência entre os que frequentam a quadra. É importante pensar nestes espaços de forma a gerar integração, porém sem perturbar os locais de estudos, pesquisas e aulas. "

TABELA 5.3 – RESPOSTAS DA QUESTÃO ABERTA 2 – cont.
33) Descreva com palavras como como seria a Escola ou ambiente de seus sonhos, a partir da frase: "Gostaria que (o local em questão) fosse...".
PROFESSORES
"Gostaria que as salas de aula fossem mais agradáveis ao olhar com cores mais vibrantes e bonitas, mais fresquinhas (sem necessitar de ar-condicionado) e que a internet funcionasse. Gostaria que o hall de entrada do prédio fosse mais bonito, com plantas e mais bancos para as pessoas sentarem. "
"Os espaços de convívio adequados, salas de aula com bom isolamento acústico, iluminação com interruptores que pudessem reduzir a iluminação mais próximo ao tela de projeção, as caixa de escada poderia ter sido executada com grandes aberturas para que pudesse ser contemplativa e estimulassem as pessoas ao seu uso, estacionamento em subsolo para preservar as áreas verdes da escola, não há um mirante nos pavimento mais alto para contemplação, etc., não há passarelas cobertas de acesso ao prédio e na sua conexão com os outros, .."
"Gostaria que o Centro de Aulas fosse Livre de Resíduos"
ALUNOS
"Gostaria que o estacionamento não parecesse um campo de guerra, todo cheio de buracos e com vagas desorganizadas"
"Mais dinâmica, espaço de convívio com salão de jogos para distração, quadra de esportes, vestiário e armários para guardar os materiais etc."
"Gostaria que as salas de aulas possuíssem tomadas em todas as paredes. " (2 respostas similares)
"Sem quadro negro e com quadro branco" (2 respostas similares)
"Que o local em questão pudesse dispor de local confortável para se sentar, descansar entre as aulas, sabendo que os alunos passam o dia todo na faculdade, ficando sentados ou até deitados nos corredores, escadas. Com conexão adequada a internet e boa ventilação. "
"Gostaria que o espaço de convivência fosse alegre, colorido e com uma pegada sustentável, talvez um ambiente com sofás de pallet e flores. "
"Gostaria que o CAE fosse um lugar onde eu pudesse passar o dia de uma maneira bastante confortável. Um lugar que teria um ambiente de alimentação, um espaço de convívio onde pudesse aguardar as aulas e salas de estudos mais individuais, com possibilidade de deixar meus materiais e minhas coisas com maior segurança. "
"Gostaria de um local onde os alunos conseguissem se acomodar da melhor maneira para realizar diversas atividades. Ex.: Estudo, descanso etc. "
"Gostaria que a Escola de Engenharia tivesse banheiros em condições melhores, bebedouros que funcionassem sempre e mais espaço fora das salas de aula para sentar nos intervalos entre as aulas ou relaxar um pouco depois de uma prova difícil. "
"Gostaria que os banheiros fossem organizados para oferecer o material mínimo para higiene dos alunos, como papel higiênico, sabonete e outros. " (3 respostas similares)
"Gostaria que o local de descanso com puffs fosse silencioso e confortável e com muitos puffs para que os alunos pudessem descansar a mente quando se sentissem sobrecarregados demasiadamente em intervalos entre as aulas. "
"Gostaria que a EECA de modo geral tivesse uma estrutura que comportasse os alunos que não estão em aula, a sala de estudos enche muito fácil e as vezes não encontro local para estudar ou apenas ficar sentado esperando a próxima aula. Muitas vezes preciso sair da quadra e recorrer a biblioteca que fica do outro lado da praça, e nessa caminhada até a biblioteca a gente acaba se expondo bastante além de ter que andar sob o sol quente"
"Gostaria que o CAE fosse um ambiente de interação entre alunos, professores e servidores, com espaço apropriado para estudo, convivência e descanso" (3 respostas similares)
"Gostaria que o centro de aulas fosse mais silencioso, mais arejado, e tivesse menos poluição visual. "
"Gostaria que a sala de estudos tive o ar condicionado arrumado. " (4 respostas similares)
"Não sei idealizar uma escola dos sonhos, mas sou muito satisfeito com o CAE. Creio também que seriam poucas as mudanças que a EECA necessita. O ponto mais crítico, na minha opinião, é o estacionamento (disponibilidade de vagas, pavimento etc.) "
"Gostaria que as salas de aula fossem mais confortáveis, com menos cadeiras e que elas fossem mais ergonômicas, que possuísse mais tomadas para os notebooks que são muito necessários, além de um isolamento acústico melhor. "

TABELA 5.3 – RESPOSTAS DA QUESTÃO ABERTA 2 – cont.
33) Descreva com palavras como como seria a Escola ou ambiente de seus sonhos, a partir da frase: "Gostaria que (o local em questão) fosse...".
ALUNOS
"Tivessem disponível mais locais para sentar fora das salas. "
"Completamente iluminado"
"Parecido com o que se vê no Campus 2"
"Gostaria que o hall fosse mais mobiliado com bancos ou pufes. "
"Gostaria que o local de convivência tivesse pufe, bancos, lugares confortáveis para esperar entre uma aula e outra ou até mesmo para descansar um pouco no intervalo. "
"Tivessem disponível mais locais para sentar fora das salas. "

FONTE: AUTOR (2019)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação dos instrumentos para Avaliação Pós-Ocupação no espaço construído do Centro de Aulas das Engenharias foi fundamental para o entendimento das necessidades e desejos dos usuários, assim como para a formulação de diretrizes para uma possível intervenção.

Os espaços de convívio constituem os ambientes pior avaliados e mais citados entre alunos e professores. Por abrigar cursos de tempo integral, alunos e professores pedem maior conforto. Lamenta-se que que qualquer hora, em qualquer período do dia que se adentre o edifício, sempre são encontrados alunos estudando nos halls, nos corredores, alunos descansando no chão, no entorno, etc.

Felizmente são problemas simples de serem resolvidos. Salas de aula com bom isolamento acústico, mais interruptores nas salas de aulas, jardim interno deixando o ambiente mais harmonioso (conforto ambiental), podem ser solucionadas. A introdução de pufes e a disponibilidade de vagas no estacionamento também foram itens criticados pelos estudantes.

No geral o edifício se encontra em estado físico satisfatório. Os diagnósticos coletados sugerem que realmente os programas de necessidades merecem atenção para que as edificações possam incorporar os desejos e necessidades de seus usuários.

Como sugestões para trabalhos futuros, pode-se citar a continuidade da APO no CAE com outro segmento, como os funcionários e pessoas relacionadas à manutenção e limpeza; a continuidade da pesquisa com outros grupos discentes e a incorporação da investigação do conforto térmico, lumínico e acústico por meio de medições; a incorporação das informações geradas nesta pesquisa em uma nova proposta de intervenção desta edificação ou em projetos futuros semelhantes.

5. AGRADECIMENTOS

A Deus por mais uma etapa concluída na minha vida. Ao apoio incondicional da minha família. Á minha irmã pelo ombro amigo, que esteve comigo em toda essa caminhada, me apoiando e aconselhando. Aos meus amigos de faculdade pela amizade e companheirismo. Quero agradecer em especial a minha professora e orientadora Dra. Maria Carolina Brandstetter, por ter me acolhido, pelo carisma e paciência.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENTA, V. M; **Indicadores de Sustentabilidade na Avaliação Pós-Ocupação de edifícios de Universidades Públicas.** Eficiência energética do ambiente construído, Passo Fundo RS, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

AZEVEDO, G. A. N.; RHEINGANTZ, P. A.; BASTOS, L. E. G. **O Espaço da Escola como o "Lugar" do conhecimento: um estudo de avaliação de desempenho com abordagem interacionista**. In: NUTAU' 2004, 2004, Rio de Janeiro. Anais do NUTAU' 2004. Rio de Janeiro FAU-UFRJ, 2004.

CORREIA, A. G. U. **Avaliação Pós-Ocupação da iluminação Natural das Salas dos Setores de Aulas Teóricas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. 156p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal,2008. 156p

DALLASTRA, M.; FERNANDES, J. A. M; BRESCOVIT, L. E.; COSTA, B. L. **Avaliação Pós-Ocupação de Edificação Escolar: Proposta de Diretrizes para a Requalificação do Pátio Escolar.** Id on Line Rev. Mult. Psic. V.12, N. 39, Mato Grosso, MT, 2018.

ELALI, G. A**. Ambientes para educação infantil: um quebra-cabeças? Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área**. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FFC - FEDERAL FACILITIES COUNCIL. **Learning from our Buildings: A State-of-thePratice Summary of Post-Occupancy Evaluation**. Washington D.C.: National Academy Press, 2002.Disponível em:<http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10288>. Acesso em: Out.2019.

FRANÇA, A. J. G L. **Ambientes contemporâneos para Ensino-Aprendizagem: Avaliação pós-ocupação aplicada a três edifícios escolares públicos, situados na região metropolitana de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Arquitetura) – Universidade de São Paulo, FAUUSPE. São Paulo, SP, 2011.

KOWALTOWSKI, Dóris; GRANJA, A. D.; PINA, S. A. M.; BARROS, L. A. F. **Os conceitos de satisfação e valor desejado na avaliação pós-ocupação em habitação social**. In: ENCONTRO NACIONAL E VII ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUIDO, 09. 2009, Natal. Anais... Natal: 2009.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo:Atlas, 1999.

MENDONÇA, Ana Domitila de Almeida. **Avaliação pós-ocupação na escola de música e artes cênicas da Universidade Federal de Goiás – ambiente construído e comportamento humano**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Mecânica das Estruturas e Construção Civil. Universidade Federal de Goiás, 2011.

ORNSTEIN, S. W. **AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO) NO BRASIL, 30 ANOS: O QUE HÁ DE NOVO**?. Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente, v. 2, n. 2, p. 7-12, 30 ago. 2017.

PREISER, W. F.; RABINOWITZ, H. Z; WHITE, E. T. **Post-Occupancy Evaluation**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

RHEINGANTZ, P. A. **Observando a qualidade do lugar. Procedimentos para a Avaliação Pós-Ocupação**. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009. 117 p.

ROMERO, M.; ORNSTEIN, S. **Avaliação Pós-Ocupação: Métodos e Técnicas Aplicados à Habitação Social**. Porto Alegre: Coleção Habitare ANTAC, 2003.

UMA HISTÓRIA DE PERSISTÊNCIA, **Revista afirmativa Publicação da Assessoria de Comunicação da Universidade Federal de Goiás,** Edição Novembro de 2008.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P; GARCIA, L. C. **Avaliação pós-ocupação no programa Minha Casa Minha Vida**: uma experiência metodológica. Uberlândia: UFU; PROEX,2015.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; GARCIA, L. C. **Desenvolvimento de Metodologia de avaliação pós-ocupação do programa Minha Casa Minha Vida: ASPECTOS FUNCIONAIS, COMPORTAMENTAIS E AMBIENTAIS**: Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2016.

ERRATA

R.R. DE SOUSA, Avaliação Pós-Ocupação do Centro de Aulas das Engenharias da Universidade Federal de Goiás. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) - Universidade Federal de Goiás, 2019.

NA TABELA 5.1					
ONDE SE LÊ					
2) Como você classifica a ventilação natural (sem o uso de ar condicionado) nas salas de aula e em outros ambientes acadêmicos?					
PROFESSORES	7,1%	28,6%	57,1%	7,1	-
LEIA-SE					
PROFESORES	14,3%	42,9%	42,9%	-	-
ONDE SE LÊ					
16) Como você classifica os revestimentos de piso e parede, bancadas e divisórias nos sanitários?					
PROFESSORES	7,1%	7,1%	71,4%	14,3%	
LEIA-SE					
PROFESSORES	8,2%	7,1%	70,3%	14,3%	-
ONDE SE LÊ					
17) Como você classifica os sanitários quanto à disponibilidade de sabão líquido, papel higiênico e papel toalha?					
ALUNOS	82,2%	15,5%	1,7%	-	-
LEIA-SE					
ALUNOS	82,8%	15,5%	1,7%	-	-
ONDE SE LÊ					
29) Como você classifica o local do Centro Acadêmico quanto à sua localização?					
ALUNOS	13,8%	5,2%	53,4%	27,6%	13,8%
LEIA-SE					
ALUNOS	-	5,2%	53,4%	27,6%	13,8%

ITEM	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
5.2	O dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas do Centro de Aulas foram consideradas positivas pelos professores (85,7%) e alunos (70%).	O dimensionamento dos halls, circulações internas e rampas do Centro de Aulas foram consideradas positivas pelos professores (85,7%) e alunos (88%).
5.2	Sendo indispensável em algumas aulas, principalmente nas aulas de laboratório, 64,3% dos docentes classificaram o serviço de internet como péssimo e ruim e, entre os alunos, essa categoria atingiu uma média de 75% de rejeição.	Sendo indispensável em algumas aulas, principalmente nas aulas de laboratório, 64,3% dos docentes classificaram o serviço de internet como péssimo e ruim e, entre os alunos, essa categoria atingiu uma média de 56,9% de rejeição.
5.2	Quanto à eficiência dos elevadores os docentes (92,9%) e discentes (84,1%) se mostraram se mostraram bastante satisfeitos em relação ao seu tamanho e funcionamento.	Quanto à eficiência dos elevadores os docentes (92,9%) e discentes (84,4%) se mostraram se mostraram bastante satisfeitos em relação ao seu tamanho e funcionamento.
5.2	A limpeza do prédio foi considerada positiva em nos dois segmentos: docentes (85,7%) e alunos (72,4%)	A limpeza do prédio foi considerada positiva em nos dois segmentos: docentes (78,5%) e alunos (72,4%).
5.2	As questões voltadas para o centro acadêmico (CA) obtiveram 13,8% de respostas “não sei” para a pergunta quanto a dimensões e conforto. Cerca de 91 % dos alunos declararam que a localização do CA é boa ou ótima.	As questões voltadas para o centro acadêmico (CA) obtiveram 17,2% de respostas “não sei” para a pergunta quanto a dimensões e conforto. Cerca de 81 % dos alunos declararam que a localização do CA é boa ou ótima.

Rafaela Rodrigues de Sousa

Avaliação pós-ocupação do Centro de Aulas das Engenharias da Universidade Federal de Goiás

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Aprovada em 18 / 12 / 2019.

Profª. Drª. Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter (Presidente)
Universidade Federal de Goiás

Profª. Drª. Karla Emmanuela Ribeiro Hora (Examinadora interna)
Universidade Federal de Goiás

Arq. MsC. Marco Antônio de Oliveira (Examinador externo)
Universidade Federal de Goiás

Atesto que as revisões solicitadas foram feitas:

Profª. Drª. Maria Carolina G. O. Brandstetter
(Orientadora)

Em: 19 / 12 / 2019.

Scanned with CamScanner