



INFRAESTRUTURA FÍSICA E CONDIÇÕES DE ENSINO: UM ESTUDO DE CASO DO BLOCO BD DA UFCG NO CAMPUS CENTRAL

Raissa Soares Borges (1); Álfef Uchôa Buriti (1); Olivia Del-Puppo Pereira Fernandes (1);
Elisângela Silva Porto (1)

Universidade Federal de Campina Grande, raissasoaresborges@gmail.com.

1. Introdução

A infraestrutura física de um edifício tem como objetivo oferecer segurança, conforto e ferramentas para que os usuários possam realizar as atividades. Na área de ensino não é diferente. Os prédios, blocos e salas de aulas devem, ou deveriam, fornecer um ambiente capaz para que os usuários desenvolvam suas atividades. Esse ambiente deve oferecer uma infraestrutura básica que atenda às necessidades dos usuários, como: climatização, conforto postural, iluminação adequada, ausência de ruídos externos, mídia digital, quadro branco, e outros elementos que contribuem para melhorar o aprendizado do usuário.

O conceito de qualidade na infraestrutura do ensino, podendo se resumir às ferramentas abordadas acima, não tem sido notoriamente praticado em grande parte dos edifícios destinados à área da educação. Em estudo realizado pela *Central Connecticut State University*, nos Estados Unidos, chamado ranking WMLN (*World's Most Literate Nations*), com o objetivo de retratar o atual estágio da educação no planeta na era da tecnologia, o Brasil ficou em 1º lugar em relação ao número proporcional de alunos na escola e ao PIB destinado à educação. Porém, quanto à qualidade de ensino, ou seja, a eficácia do processo de aprendizado do aluno, o país ficou na 55ª posição, entre 61 países, como visto na Figura 1.

TABELA 1 - Colocação do Brasil no ranking World's Most Literate Nations

Nation	Final Rank	Computers	Education System - Inputs	Libraries	Newspapers	Education - Test Scores
Albania	54	59	55	31	32	60
Argentina	47	42	5	51.5	52	59
Australia	16	13	29	33	18	14
Austria	26	19	39	24	23	30
Belgium	18	21	4	46	29	10
Botswana	61	61	46	50	57	41
Brazil	43	47	1	45	45	55
Bulgaria	34	43	53	13	11	37
Canada	11	12	26	27	24	6
Chile	37	45	10	34	37	47
China	39	53	48	61	16	5
Colombia	57	51	27	54	61	52

Fonte: Central Connecticut State University.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE de 2009, 98% das crianças de 7 a 14 anos estão nas escolas, correspondendo a cerca de 26,9 milhões de alunos. “Quando incluímos as crianças de 6 anos, a taxa cai para 97,6%, mas a tendência é que este número continue a subir, devido à natureza obrigatória do ciclo de nove anos do Ensino Fundamental e do Ensino Básico 4”. Ou seja, o país se encontra num contexto em que muitas crianças têm acesso às escolas, mas os resultados da qualidade de ensino ainda não demonstraram a repercussão esperada.

Sendo assim, os conhecimentos da Gestão da Qualidade abordam diretrizes essenciais para a melhoria da qualidade, uma vez que possui grande relevância para o caso em estudo é a motivação. Já dizia Paladini (2008), a “motivação refere-se ao motivo pelo qual as pessoas fazem as coisas - o porquê de envolverem-se em um dado esforço”. E, nota-se facilmente que atualmente a atividade de aprendizagem em escolas não é a favorita dos estudantes, assim, Paladini se questiona “Se não se pode gerar motivação, como se pode fazer para que as pessoas a desenvolvam? Só há uma forma: criar condições favoráveis para a motivação”. Um caminho importante para alcançar esta meta é o investimento na estrutura de ambientes de ensino. Os usuários de um prédio universitário contribuem para a sua utilidade, de forma que se eles sentirem que os aspectos do mesmo possuem uma qualidade adequada ao seu propósito, ou seja, se proporcionam um ambiente de aprendizagem motivador, não exigirão, por exemplo, que sua aula seja transferida para um outro local que esteja melhor estruturado. Ainda na Figura 1, a pesquisa mostrou que o país está em posições bem inferiores nos itens relacionados à Computadores, Bibliotecas, Jornais (meio de interação e informação científica) e nos testes de conhecimento (que são os indicativos da qualidade do ensino).

Segundo o Governo Federal, foram investidos R\$ 3,8 bilhões para o ensino superior no ano de 2016, voltados principalmente para universidades, institutos federais e pagamento de bolsas de estudo e para o ensino básico, R\$ 1,14 bilhão foi direcionado para custear programas e obras. Porém, dados estatísticos da Fundação Victor Civita (apud Gazeta do Povo, 2012) demonstraram que 8,8 mil escolas públicas não possuem sanitários e muitos estão em condições tão precárias que não podem ser utilizados, 24% têm problemas com carteiras, portas, janelas e muros pichados, 19% têm problemas de ventilação, 36% das salas necessitam reforma, e muitos outros fatores que deixam a desejar. Prédios, escolas e blocos de



aula do ensino público encontram hoje uma grande problemática na gestão de seus recursos e com isso apresentam diversas complicações de infraestrutura.

Kimura (2008) relata que é crucial o acesso às condições de infraestrutura numa sala de aula para o desenvolvimento do trabalho do professor. “Se um professor puder escolher onde dar aula, vai preferir os espaços mais confortáveis e melhores. Isso gera um círculo vicioso, onde as instituições com melhor infraestrutura são também as com melhores docentes e vice-versa”, discute Angela Dannemann, diretora-executiva da Fundação Victor Civita em entrevista ao Jornal Gazeta do Povo (GAZETA DO POVO, 2012).

Na Universidade Federal de Campina Grande, campus central, existem blocos de aula que se enquadram na situação vista anteriormente. A instituição recebe uma receita que se destina à construção e reparo das edificações de seus campi, porém, parte dos prédios se encontram em situação em que alunos e professores não se sentem confortáveis para realizar algumas atividades. Muitos banheiros são sujos, com torneiras quebradas, vaso sanitário danificado, má iluminação e canos furados, a exemplo do bloco BD localizado no campus central da supracitada instituição. Optou-se então, por estudar as visões dos alunos, funcionários e, além disso, realizar uma avaliação descritiva, através do estudo de caso desse bloco de aulas, por identificar nessa escolha a possibilidade de garantir maior fidelidade com a realidade vivenciada pela UFCG.

No que se refere à análise das informações e resultados, optou-se em tomar como base a metodologia de Paladini definindo a abordagem de qualidade mais apropriada para o caso em estudo; definir atributos e variáveis de qualidade que deveriam ser analisados; classificar os defeitos a serem identificados e controlados; proceder com a avaliação da qualidade e finalizar com a propositura de sugestões para melhoria da infraestrutura do prédio.

2. Fundamentação teórica

Paladini (2008) compreende a qualidade como muitos fatores que culminam na decisão de escolha de um produto pelo usuário. O consumidor enxerga o produto ou serviço de forma a considerar cada característica presente, muitas vezes de maneira comparativa no seu leque de escolha, mas que são consideradas como abordagens fundamentais da qualidade.

Quando se trata de abordagens da qualidade, David Garvin (1984) leva em pauta perguntas, no campo de adequação ao uso, que o consumidor faz a si mesmo na hora de escolher um produto ou serviço, ou seja, as “razões de



consumo” que são consideradas pelo consumidor na hora de adquirir o produto, como: 1- A confiança no processo de produção (conhecimento do consumidor em relação ao processo produtivo do produto), 2- Aceitação do produto (escolha do produto pelas suas características), 3- Valor associado ao produto (partindo de valores afetivos, financeiros ou dificuldade de aquisição), 4- Adequação ao usuário (produto que busque satisfazer as necessidades direcionadas a um certo tipo de usuário).

Em termos de qualidade, Paladini apresenta conceitos que visam uma elaboração e planejamento do produto a partir do que se denomina como *qualidade do projeto*. Que surge como um aspecto onde se almeja atender uma faixa do mercado onde determinado produto atuará, tendo como objetivo a satisfação do consumidor. Em resumo, é uma avaliação crítica sobre a adequação do produto ao mercado consumidor. Ainda avaliando o produto de forma abrangente, Paladini demonstra o que seria *qualidade de conformação*. “A característica básica do que se conhece como ‘qualidade de conformação’ é o esforço para o pleno atendimento às especificações de projeto, ou seja, a qualidade definida em termos do processo de produção”, descreve o autor.

Embora esses conceitos possam envolver a qualidade do projeto ao destino final, quando se pretende realizar uma busca mais detalhada do produto, Paladini inclui outros 2 conceitos que atendem muito bem essa avaliação. São eles: a *Avaliação da qualidade por atributos* e, *Avaliação da qualidade por variáveis*. A avaliação por atributos é realizada com o uso dos cinco sentidos do operador, de forma qualitativa e comparativa. Já a avaliação por variáveis é feita por técnicos que dispõem de instrumentos específicos para tal fim, como aparelhos que coletam dados, medidas, valores, dimensões.

Os atributos e variáveis analisados, então, são comparados com padrões da qualidade a fim de que haja uma identificação dos defeitos considerados pelo padrão da qualidade. Esses defeitos devem ser confrontados, pois revelam a falta de cuidado ou necessidade de manutenção do produto. Nesse sentido, tanto a presença, quanto a qualidade dos elementos que colaboram para um conforto do usuário devem ser avaliados.

Para Corbellas e Yannas (2013), o conforto térmico se dá quando o indivíduo não sente preocupação e permanece em neutralidade com o ambiente em que está. A NBR 16401 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008) sugere que, levando em consideração roupa típica de 0,5 clo e no período de verão, a temperatura operativa deve estar dentro da faixa de 22,5 e 25,5 Celsius. É aconselhado que a umidade do ar, por outro lado, esteja sempre superior a 40%, de acordo com a NR 17



(MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 1978).

O conforto acústico no Brasil é regulamentado pela NBR 10152 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987), que estabelece o conforto acústico entre 40 a 50 decibéis para interiores de salas de aula e laboratórios em escolas e instituições de ensino. Nos locais comuns de circulação, como corredores e espaços de acesso às salas essa variação aumenta para um intervalo de 45 e 55 dB.

De acordo com Paladini, definir e relacionar o controle da qualidade, exaltando as suas principais funções, são essenciais para um produto de boa qualidade. Os resultados do controle da qualidade de um processo só são visualizados no produto final, mas é de extrema importância que sejam aplicados durante todo o processo para que se obtenha o produto final como planejado. O controle da qualidade historicamente é definido como as atividades que são executadas para prevenir os possíveis defeitos. Porém, essa definição ao longo dos anos vem sofrendo ajustes para se adequar cada vez mais ao que realmente se aplica o controle da qualidade na atualidade.

Planejar a qualidade também significa evitar defeitos, falhas e custos em produtos e processos. É a melhor ação que se pode realizar em diversas ocasiões, como tomar decisões preventivas ao perceber que uma máquina vai quebrar, ou que os consumidores irão reclamar.

No entanto, não se deve pensar apenas no planejamento e na conclusão do bloco. Para que se tenha um Controle da Qualidade Total, se faz necessário analisar a execução de todas as fases, incluindo o desenvolvimento da operação. Esse pensamento holístico que abrange incluir a qualidade em todas as fases da construção do bloco BD, e também o prédio construído visando sempre a melhoria denomina-se de Modelo Atual do Controle da Qualidade.

3. Resultados e discussões

Através de um estudo da situação em que o bloco BD se encontra atualmente, foi realizada uma análise adaptando os conceitos de qualidade propostos por Paladini. O recrutamento e análise dos dados foram executados em duas formas, na observação direta, em que foi realizada a visita no local para fazer uma avaliação global do produto e por atributos, e uma avaliação a respeito dos defeitos presentes, definindo quais devem ser priorizados para não comprometer o funcionamento do bloco. A outra forma de recolhimento de dados foi a utilização de um instrumento para a medição de



parâmetros que influenciam intensamente no conforto dos usuários. O quadro 1 apresenta uma avaliação global do bloco.

Qualidade de projeto	Qualidade de conformação
O produto não atende à determinada faixa de mercado, visto que nem todos os usuários do prédio, como cadeirantes, por exemplo, podem utilizá-lo.	O produto está adequado ao projeto, uma vez que o prédio não foi projetado para atender às necessidades especiais de possíveis usuários.
Não investe no processo de adequação de produto ao uso, pois as salas de aula não possuem características adequadas que propiciem um ambiente de aprendizado eficiente.	Não investe no processo de adequação do produto ao projeto que o originou, pois a manutenção do prédio e dos equipamentos não é suficiente.
Referencial básico: a faixa de mercado a ser atendida é composta de professores, alunos e funcionários. Essa faixa apresenta algumas lacunas, pois pessoas que necessitam de acessibilidade encontram dificuldades na utilização do prédio, ou então professores que não encontram equipamentos, como retroprojetores, em condições de uso.	Referencial básico: o projeto definido para o produto era um prédio de salas de aula com a finalidade de atender usuários sem necessidades especiais e com equipamentos necessários à utilização.
Elemento básico de avaliação: a satisfação dos usuários do prédio vai depender se ele estiver em condições adequadas a sua finalidade e se seu acesso atende à todos.	Elemento básico de avaliação: o prédio, assim que construído, estava de acordo com o seu projeto, mas, devido à falta de manutenção o mesmo está se deteriorando.
Informação básica: o comportamento dos usuários em relação ao produto é muitas vezes definido quando os mesmos solicitam a realocação para outros prédios com melhor infraestrutura.	Informação básica: o comportamento do processo de serviço é definido de acordo com a acessibilidade aos usuários e o funcionamento de todas as salas de modo a atender a necessidade de seus usuários.
Modelo de gerenciamento: não se preocupam em fazer pesquisas de mercado, ou seja, não consultam os usuários a respeito do funcionamento do prédio.	Modelo de gerenciamento: a qualidade dos serviços não é muito boa, devido a manutenção insuficiente dos equipamentos e do prédio em si.
Ênfase: as expectativas dos usuários são poder utilizar o prédio e seus equipamentos de forma satisfatória e que proporcionem um ambiente de estudo adequado à todos.	Ênfase: os requisitos do serviço foram atendidos no começo, mas, devido à novas necessidades, esses requisitos não são mais atendidos de forma adequada.

QUADRO 1 - Qualidade de projeto e de conformação. Fonte: Elaborado pelos autores

Já na perspectiva da avaliação detalhada do produto, no Quadro 2, são apresentados casos que se encaixam em uma avaliação por atributos.



Avaliação por atributos	
Acessibilidade: não há rampas e/ou elevadores	Banheiros: falta material para higiene pessoal
Cadeiras: desconfortáveis	Bebedouros: água impróprio para consumo
Quandros brancos: possuem algumas manchas	Placas: em ordem
Lâmpadas: nem todas funcionam	Paredes: apresentam rachaduras e mofo
Janelas: não proporcionam iluminação adequada durante o dia	Climatização: não existe ou os aparelhos estão quebrados
Tomadas: todas funcionam	Teto: apresentam rachaduras

QUADRO 2 - Avaliação por atributos. Fonte: Elaborado pelos autores.

Para uma análise quantitativa, foi realizada também uma avaliação por variáveis. Com o auxílio de um termômetro-luxímetro-decibelímetro, foram medidos a temperatura, a umidade relativa e o ruído das salas 202, 204, 302, 303 e do corredor no bloco BD. As medidas obtidas foram comparadas com as especificações das normas, NBR 16401, NBR 10152 e NR 17 e os resultados foram expressos na Figura 2. Para uma visualização mais nítida, foram preparados os gráficos dos parâmetros investigados na Figura 2.

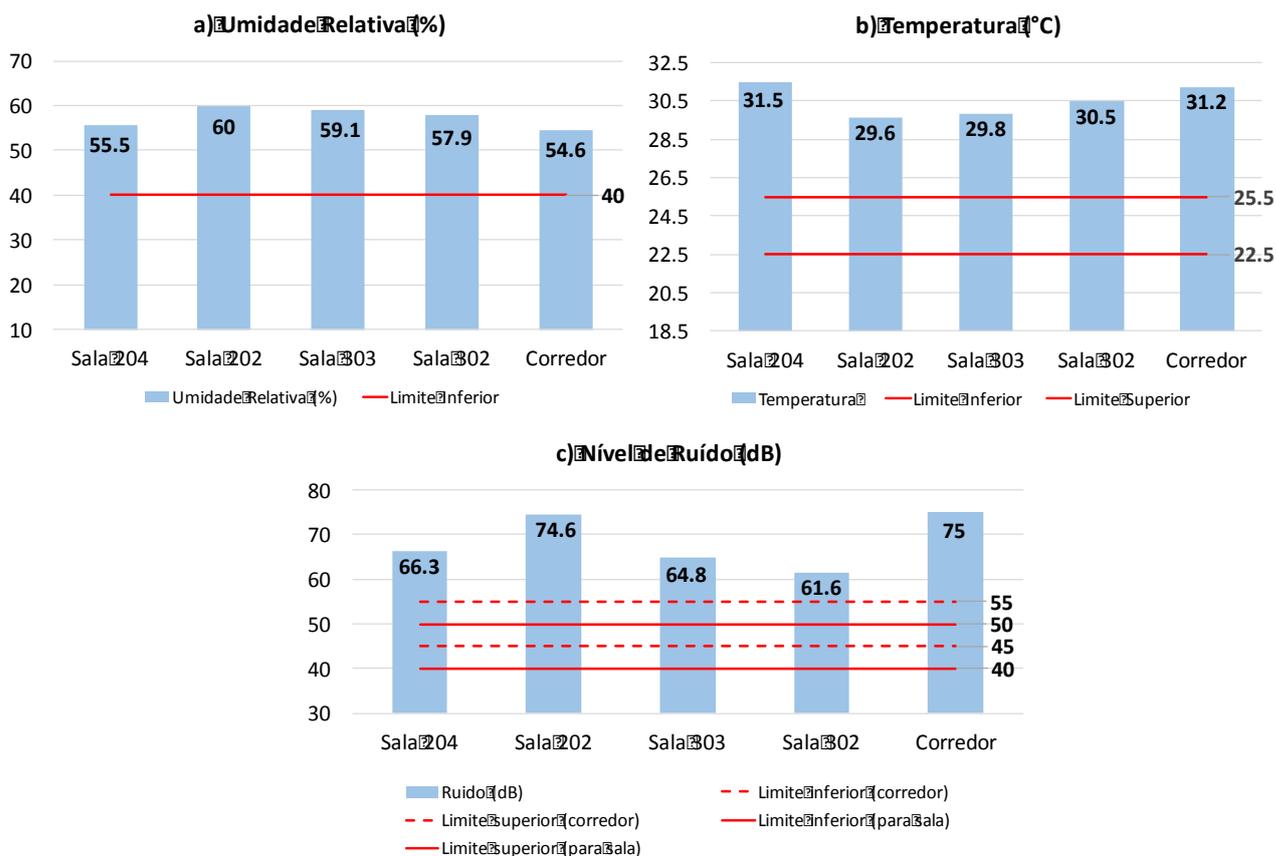


FIGURA 2: Gráficos demonstrando dados recolhidos no Bloco BD de: a) Umidade relativa no interior das salas (%); b) Temperatura no interior das salas (°C); c) Nível de ruído no interior das salas e no corredor (dB). Fonte: Elaborado pelos autores

Como foi demonstrado anteriormente, os critérios de climatização do bloco BD não estão de acordo com as especificações determinadas pelas normas, com exceção da umidade relativa do ar, o que ainda significa que o ambiente não está adequado ao seu propósito.

Com relação aos defeitos presentes no bloco, foi realizada uma análise dos defeitos de acabamento, aparência e como o prédio é apresentado, em seus ambientes externos e internos. Dentre as deformidades observadas, foi possível notar os seguintes defeitos: pintura interna e externa do prédio deteriorada; acúmulo de sujeira nas janelas e nos aparelhos de ar-condicionado; infiltrações; rachaduras; carteiras riscadas.

Dentre os defeitos funcionais investigados nessa situação, foram relatados os seguintes: aparelhos de ar-condicionado danificados; lâmpadas queimadas ou piscando; carteiras quebradas ou com estrutura fragilizada; ausência de projetores de mídia; janelas emperradas dificultando a ventilação da sala; vestígios de fita adesiva no quadro branco, inviabilizando o uso na região comprometida;



descargas nos banheiros comprometida; bebedouro sem funcionamento.

Foi gerado também o Quadro 3 classificando os defeitos encontrados, ou seja, diferenciando os defeitos abordados entre: críticos, que impedem o uso do produto; defeitos maiores, que não inviabiliza o produto mas afeta o funcionamento do produto em algum fator; e irregularidades, onde os defeitos não afetam o uso do produto, mas sim, são imperfeições de estética e aparência.

Defeitos Críticos	Defeitos Maiores	Irregularidades
Aparelhos de ar-condicionado quebrados.	Aparelhos de ar-condicionado danificados.	Pintura interna e externa do prédio deteriorada.
Lâmpadas queimadas ou piscando.	Vestígios de fita adesiva no quadro branco, inviabilizando o uso na região comprometida.	Acúmulo de sujeira nas janelas e nos aparelhos de ar-condicionado.
Carteiras quebradas.	Carteiras com estrutura fragilizada.	Infiltrações nas regiões próximas aos aparelhos de ar-condicionado.
Bebedouro sem funcionamento.	Bebedouro sem água filtrada (sem manutenção do filtro).	Trincas e rachaduras.
Descargas nos banheiros comprometidas.		Carteiras riscadas.

QUADRO 3 - Classificação dos defeitos. Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante lembrar que defeitos pequenos e irregularidades podem se tornar problemas maiores com o tempo, e, portanto, defeitos maiores tendem a se tornar críticos da mesma maneira. Um exemplo disso são as infiltrações no prédio que foram classificadas apenas como irregularidade, porém, dependendo do nível de comprometimento que aquela infiltração atua internamente, pode afetar a solidez e a segurança do prédio ao ocorrer uma infiltração generalizada gerando até um risco de desabamento do edifício.

Uma nova abordagem do controle de qualidade surge para focar no controle da qualidade entre o que se foi planejado e o que realmente foi realizado. Essa abordagem é a que mais se encaixa no presente estudo. Pois temos o bloco BD o qual passou por licitações para escolher a empresa mais capaz para executar a obra e do outro lado temos um produto final que não atende às necessidades do cliente. Existem três decorrências básicas dessa abordagem:

- a) É importante ter planejamento da qualidade: para que o bloco BD quando pronto, tornasse semelhante ao máximo do projeto idealizado pela equipe técnica responsável, sendo necessário um determinado tempo para um planejamento minucioso.



- b) Definir mecanismos objetivos para avaliação da qualidade: as leis e normas devem ser seguidas no planejamento, construção, e manutenção da obra. Outros indicadores baseados no que os alunos, professores e terceirizados preferem e necessitam também são de grande importância para avaliar a qualidade do bloco.
- c) Definição do padrão: é dada pelo cliente e engloba os dois tópicos anteriores. É preciso levar em consideração as necessidades, exigências e preferências para atender bem ao cliente e até mesmo superar suas expectativas.

Paladini afirma que a ação do planejamento da qualidade está no topo entre as mais importantes para a Gestão da Qualidade. Pois, um gerente é o responsável na tomada de decisões, muitas vezes até envolvendo grande quantidade de capital, portanto é comum que este seja obrigado a lidar com situações reais de muita pressão, que, se tiver realizado um planejamento prévio da qualidade, ou seja, se tiver se preparado em momentos que não requisitava ações com certa urgência, estará apto para realizar suas decisões de maneira segura.

O planejamento da qualidade é composto por seis fases que, ao completá-las, nos proporciona bons resultados.

- a) Política de qualidade: envolve todos os aspectos necessários para que as aulas ministradas no bloco BD aconteçam da melhor maneira para todos os envolvidos. Esses aspectos abrangem a UFCG estando em dia com os pagamentos aos seus funcionários que atuam no bloco, uma boa condição das salas, presença de quadros e pincéis para os professores, alunos para assistirem à aulas e profissionais terceirizados que assegurem a manutenção do local.
- b) Diagnóstico: a UFCG possui recursos monetários disponíveis especialmente para construção e reparos de blocos e salas de aula, como também dispõe de profissionais qualificados para averiguar e inspecionar o bom funcionamento dos prédios e locais de uso coletivo. Dessa forma, as melhorias de infraestrutura só serão diagnosticadas a partir de vistorias realizadas periodicamente.
- c) Organização e administração: Primeiramente se faz necessário ter um bloco estruturado, com paredes sem infiltrações, uma acústica adequada nas salas, ar condicionados que funcionem, acessibilidade e salas (em bom estado) para que aulas, reuniões e outras funções aconteçam. É necessário, além disso, que se conheça bem o tipo de aluno e quais as disciplinas que serão ofertadas no prédio, para que ele possa da melhor maneira servir o cliente. Outro ponto importante é a capacitação



- dos profissionais terceirizados que serão responsáveis pela manutenção do prédio e de que forma pode-se contribuir para otimizar os seus serviços.
- d) Planejamento propriamente dito: se faz necessário um estudo de planejamento de maneira geral do prédio, como também a forma de como a distribuição dos recursos é realizada e um orçamento para cada elemento. Os recursos devem ser distribuídos: na construção do bloco (cuidados para problemas estruturais, paredes com isolamento acústico, entre outros); dependendo do objetivo dos cômodos (podem ser auditórios, salas de aula, salas de professor, salas para confraternizações, entre outros); quantidade de funcionários necessários para manutenção do prédio de forma ideal; e materiais necessários para o funcionamento contínuo do prédio (carteiras, equipamentos de climatização, materiais higiênicos, equipamentos de reprodução de mídia digital, entre outros).
- e) a) Implantação: Essa é uma fase operacional onde serão implementadas as duas últimas etapas do planejamento da qualidade. Todo o procedimento que foi descrito será colocado em prática no decorrer do projeto, através da implantação até que se chegue ao produto final. Esse é o momento onde o plano de gestão de qualidade sai do projeto para a prática e, dessa forma, se cumprido de forma rigorosa, será essencial para suprir e corrigir os defeitos identificados na etapa de diagnóstico.
- f) Avaliação: Essa etapa leva em consideração todos os resultados da implantação. Auditorias são executadas para avaliar o estado atual do prédio e verificar se realmente atende aos requisitos a que foi projetado. Após as auditorias, são realizadas análises para concluir se há ou não, necessidade de planejar ações de melhoria da qualidade.

4. Conclusão

O serviço público de educação no Brasil é uma vertente de alto custo e de alta responsabilidade, porém estudantes sempre se deparam com situações de má infraestrutura, gestão e até falta de inspeção com o patrimônio público. Durante a abordagem realizada no bloco BD da UFCG, foi possível concluir de maneira geral, com base em visitas e consulta aos estudantes, que o local apresenta falta de recursos básicos no ambiente escolar e acadêmico para que se tenha uma atividade efetiva nas práticas educacionais. Ambientes confortáveis são cruciais para um bom desempenho do aluno e melhoramento dos índices de educação do país.

Temperatura e presença de ruídos demonstraram estar acima dos padrões das NBR 16401-2 e NBR 10152. A umidade relativa do ar



estava, portanto, dentro dos padrões da NR 17. Dito isto, e adicionando aos variados defeitos observados, foram recomendadas propostas para a melhoria concernentes ao planejamento da qualidade. A classificação dos defeitos observados serviu de importância para compreender que se a instituição pretende melhorar a qualidade do bloco de aula, deve-se priorizar os investimentos para: Compra de equipamentos de reprodução de mídia, infraestrutura para acessibilidade de deficientes, manutenção ou troca dos equipamentos de climatização e inclusão de itens de segurança como extintores de incêndio e detector de monóxido de carbono.

Ao investir nessas propostas de qualidade, o bloco corresponderá às necessidades e desejos dos usuários, incentivando a melhoria na qualidade de ensino, e assim, contribuindo para o destaque da Universidade mundo afora. Vale salientar que as análises e propostas executadas no bloco BD ressaltadas por este trabalho servem como exemplo para a melhoria da qualidade em outros prédios presentes não só na Universidade, mas também em outras instituições, sejam de ensino, saúde, política, entre outros.

5. Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16401-2: Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários: Parte 2 – Parâmetros de conforto térmico*. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico*. Rio de Janeiro, 1987.
- CENTRAL CONNECTICUT STATE UNIVERSITY. *World's most literate nations*. Disponível em: <<http://www.ccsu.edu/wmln/rank.html>>. Acesso em: 11 mai. 2017.
- CORBELLA, O; YANNAS, S. *Em Busca de Uma Arquitetura Sustentável Para os Trópicos*. Rio de Janeiro: Revan, 2003.
- GARVIN, D. *What does "Product Quality" really mean?* Sloan Management Review, Fall 1984.
- GAZETA DO POVO. *Estrutura precária afeta o ensino*. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/estrutura-precaria-afeta-o-ensino-3fqdq2nqmd0u7ym8mvdgbeq6>> (25/06/2012) Acesso em: 10 dez. 2016.
- JURAN, Joseph M.; GODFREY, A. Blanton. *Juran's quality handbook: 5*. [S.L.]: McGraw-Hill, P.26-256, 1998.
- KIMURA, Shoko. Geografia no ensino básico: questões e propostas. São Paulo: *Contexto*, p. 07-67, 2008.
- MTE (Ministério do Trabalho e Emprego). *NR 17 - NORMA REGULAMENTADORA 17. Ergonomia*. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17.htm>> (1978). Acesso em: 12 mai. 2017
- PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da qualidade: Teoria e Prática*. 2 ed. São Paulo: Atlas. p. 86-161, 2008.
- UNICEF. All children in school: Global Initiative on Out-of-School Children – Brazil. [S.L.]: *Cross Content Comunicação*, p.7, 2012