



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
REDELAB – REDE DE LABORATÓRIOS DA UFPel

Projeto de Extensão > REDELAB_ Rede de Laboratórios e Coletivos de Arquitetura, Urbanismo, Design e Tecnologia da UFPel integrados no Combate à COVID-19.

Relatório da Ação 11681:

Diretrizes para o Comissionamento de Instalações Hospitalares de Tratamento às vítimas da COVID - 19

APRESENTAÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pelo surto de um vírus devastador que emergiu rapidamente e correu ao redor do mundo (OMS, 2020a). O novo vírus, intitulado como COVID-19, provocou uma pandemia declarada, no dia 30 de janeiro de 2020, pelo Diretor-Geral da Organização Mundial de Saúde (OMS), como uma emergência de saúde pública global de interesse internacional nos termos do Regulamento Sanitário Internacional (OMS, 2020b).

O surto pandêmico do novo vírus revelou as inadequações e a fragilidade dos sistemas de saúde, que vem lutando para lidar com o COVID-19 e fornecer cuidados vitais às pessoas (OMS, 2020a), e evidenciou que mesmo sistemas robustos de saúde podem ser rapidamente sobrecarregados e comprometidos por um surto capaz de colocar uma alta sobrecarga nos níveis de atendimento, disponibilidade de equipamentos, e suprimentos essenciais, como oxigênio médico, ventiladores e equipamentos de proteção individual (EPI) (OMS, 2020b).

Diante desse contexto, percebe-se a grande relevância da disponibilidade das instalações, bem como do espaço como um recurso essencial. Hick *et al.* (2014, apud FIOCRUZ *et al.*, 2020) evidenciam que a dimensão de espaço está diretamente ligada à expansão de capacidade, nesse sentido, a necessidade de aumentar a capacidade de atendimento a pacientes da COVID-19 torna fundamental a consideração de um aumento de espaços, com a criação de novas estruturas físicas e reestruturação de áreas para o atendimento de pacientes da COVID-19 (FIOCRUZ *et al.*, 2020).

Um projeto de uma unidade de saúde estabelece a base para um atendimento seguro e eficaz dentro dessa estrutura (JOINT COMMISSION RESOURCES, 2015), como no âmbito atual de pandemia de COVID-19, que existe a necessidade de um ambiente adequado, incluindo espaços bem ventilados, de fácil acesso a lavagem das mãos e a disponibilidade de equipamentos de proteção individual (OMS, 2020b). À vista disso, projetar, construir e reformar requer recursos, educação, comunicação e colaboração ao longo do processo, principalmente diante de um empreendimento em que a segurança do paciente e do trabalhador está em risco, requisitando um projeto com taxas elevadas de sucesso (JOINT COMMISSION RESOURCES, 2015).



Nesse cenário atual de pandemia, o comissionamento torna-se uma ferramenta de grande importância em processos emergenciais no âmbito da engenharia ligadas à saúde que estão sendo utilizados no combate ao COVID-19. De modo a abarcar a possibilidade de atuar na construção de hospitais de campanha, adequações das instalações hospitalares, operações de missão crítica, entre outros (BUILDING COMMISSIONING ASSOCIATION, 2020).

O comissionamento de edifícios é um processo sistemático desenvolvido paralelamente às fases do ciclo de vida de uma edificação (ÁGÚSTSSON, 2010) com o propósito de integrar e aprimorar funções que são tradicionalmente separadas na concepção do edifício (MILLS, 2009). O processo funciona como um sistema proativo de diálogo e gerenciamento de qualidade (VAERDIBYG, 2013), baseando-se essencialmente em atividades de comunicação e validação (GRONDZIK, 2009), contemplando avaliações, testes, treinamento e documentação das etapas de construção e ocupação (PNNL, 2011), a fim de garantir que os sistemas de construção funcionem interativamente de acordo com os documentos do contrato, com a intenção do projeto e com as necessidades de operação do empreendimento (CHPS, 2006).

O processo de comissionamento traz considerações de operação e manutenção durante as etapas de pré-projeto e projeto, permitindo identificar possíveis barreiras nos processos de operação e manutenção e conseqüentemente sugerir abordagens alternativas (CALIFORNIA COMMISSIONING COLLABORATIVE, 2006), gerando edifícios que operam com menos manutenção e maior confiabilidade (WBDG, 2016). O comissionamento também é capaz de agregar ao edifício maior eficiência, segurança e economia, bem como em redução de custos operacionais ao longo do tempo ao evitar tempo de inatividade, *retrofitting*, redesenho de processos e a ocorrência de adversidades indesejadas (JOINT COMMISSION RESOURCES, 2015).

Diante disso, o objetivo desta ação é propor diretrizes para a implementação do processo de comissionamento de instalações hospitalares para tratamento de pacientes com covid-19, nas etapas de projeto, instalação, operação e manutenção, visando aumentar a disponibilidade dessas instalações.

A ação aqui descrita está sendo desenvolvida pelo Grupo de Estudos em Gestão da Construção – GECON, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da UFPEL. O GECON é um grupo de pesquisa e extensão, que se preocupa, desde 2012, em estudar e contribuir para a melhoria dos processos relacionados à gestão da construção em todas as fases do ciclo de vida da edificação.

As estratégias de execução da pesquisa foram aplicadas a dois estudos de caso: o Setor de Arquitetura da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e a Divisão de Logística e Infraestrutura do Hospital Escola (HE) da Universidade Federal de Pelotas. Ambos vinculados à infraestrutura da saúde pública da cidade de Pelotas. O Setor de Arquitetura da SMS pôde ser estudado a partir de informações e documentos fornecidos pelos arquitetos que trabalham atualmente neste setor. No caso do HE, os estudos foram realizados com a contribuição de engenheiros da Divisão de Logística e Infraestrutura. Além disso, também foram obtidas informações com relação a ambos os estudos de caso a partir de uma empresa privada que forneceu projetos específicos a estes a partir de licitações.



ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS PARCIAIS ALCANÇADOS

Esta ação está sendo desenvolvida em três fases, sendo que algumas de suas atividades já foram executadas e outras ainda estão em processo de desenvolvimento e análise.

Fase 1: Diagnóstico dos Processos de Projeto, Licitação, Fiscalização e Manutenção de Institutos de Assistência à Saúde (IAS)

Essa primeira fase é caracterizada pela realização de entrevistas semiestruturadas com membros da equipe dos objetos de estudo, individualmente e conjuntamente, bem como o levantamento de análise documental, a fim de compreender os processos supracitados de forma isolada e integrada. No Quadro 1, a seguir, é apresentado um resumo das entrevistas elaboradas pela equipe que integra esta ação.

Entrevistado	Entrevista	Data
Secretaria Municipal de Saúde (SMS)	01	25/09/2020
	02	13/10/2020
	03	03/11/2020
Hospital Escola (HE)	01	04/11/2020
	02	11/12/2020
Empresa Especializada em Arquitetura Hospitalar	01	11/11/2020

Quadro 1: Resumo das entrevistas elaboradas. Fonte: Elaborado pelos autores.

A Fase 1 desta ação é comprometida em diagnosticar os processos de projeto, licitação, fiscalização e manutenção de IAS e está sendo finalizada para que as fases subsequentes sejam elaboradas. Cabe salientar que todas as entrevistas foram realizadas de forma remota e contaram com a colaboração e participação da equipe do projeto. A elaboração, transcrição, análise e discussão das entrevistas foi parte fundamental para que os diagramas preliminares fossem elaborados pela equipe.

Todas as entrevistas realizadas têm a finalidade de captar informações a respeito dos estudos de caso, SMS e HE, no entanto também foi realizada uma entrevista com uma Empresa Especializada em Arquitetura Hospitalar, que forneceu informações imprescindíveis para essa pesquisa, visto que foi responsável por projetos de ambos objetos de estudo. É importante salientar que o contato com a empresa privada não a considera como um terceiro estudo de caso, e as informações coletadas serão cotejadas nos estudos de casos em foco (SMS e HE).



A Empresa Especializada em Arquitetura Hospitalar oferece soluções de planejamento e arquitetura em saúde, a qual foi incorporada a responsabilidade técnica pelo projeto da Unidade de Pronto Atendimento (SMS) e do Bloco 3 (HE), os quais são objetos de estudos dos estudos de caso citados anteriormente. O objetivo da entrevista foi identificar informações e documentos pertinentes sobre os projetos licitados que não foram atingidos e resgatados nas entrevistas realizadas com os objetos de estudo – Secretaria Municipal de Saúde e Hospital Escola, já que ambos citaram a empresa como a responsável técnica por projetos. A oportunidade de contato com a Empresa se deu através da disponibilidade da Arquiteta, da Secretaria Municipal de Saúde, em entrar em contato com o Arquiteto da Empresa e solicitar a ele uma entrevista para a colaboração do mesmo neste projeto.

Estudo de Caso 1: Secretaria Municipal de Saúde

Entrevista 01

A Entrevista Estruturada 01 buscou captar informações sobre o Planejamento Organizacional da Secretaria, bem como entender como funcionam os processos vinculados a ela, em especial o setor de Arquitetura. A entrevista abarcou a caracterização dos processos (entradas – processos – saídas), a identificação de procedimentos (ações), a sequência de procedimentos, os envolvidos nos processos, bem como os registros disponíveis.

Entrevista 02

Essa segunda entrevista teve o objetivo de buscar entender como funciona a realização de um empreendimento de saúde, para tal fim atentou-se no caso da Unidade de Pronto Atendimento, a fim de encontrar lacunas onde o processo de comissionamento pode ser pertinente. Para isso, buscou-se vincular aspectos do processo de comissionamento na realização das perguntas, ou seja, tentar encontrar lacunas, por meio de questionamentos, no processo de projeto atual, onde podem surgir oportunidades para possíveis melhorias a partir do processo de comissionamento.

Entrevista 03

A Entrevista Estruturada 03 buscou identificar informações e documentos pertinentes sobre os projetos e adaptações dos espaços hospitalares para a Covid-19 vinculados à Secretaria Municipal de Saúde, a fim de entender as alterações nos processos de organização e planejamento de projetos e adaptações do setor de Arquitetura, bem como refletir sobre os impactos da urgência na qualidade e desempenho dos espaços, sistemas e instalações hospitalares. As perguntas foram realizadas de maneira geral para facilitar um maior alcance de informações sobre o contexto da SMS frente à pandemia. No entanto, à medida que foram afinando as respostas, foram realizadas perguntas específicas sobre a UPA Bento e as adaptações para o Covid-19 na Maternidade da Santa Casa, sendo este



um projeto do Hospital Escola no qual um dos arquitetos da SMS participou como fiscal, tendo em vista que o mesmo foi custeado pela Prefeitura Municipal.

Entrevista com a Empresa Especializada em Arquitetura Hospitalar

As perguntas foram realizadas com a intenção de entender a organização e o processo de desenvolvimento do projeto, bem como identificar as adaptações realizadas nos espaços hospitalares para a COVID-19 vinculados à Secretaria Municipal de Saúde, especificamente à Unidade de Pronto Atendimento da Avenida Bento Gonçalves, objeto de estudo deste estudo de caso. As perguntas realizadas ao arquiteto da empresa buscaram entender as alterações nos processos de organização e planejamento de projetos e adaptações do setor de Arquitetura, bem como refletir sobre os impactos da urgência na qualidade e desempenho dos espaços, sistemas e instalações hospitalares.

Ademais, na realização dessa entrevista, foram investigados aspectos oportunos para a inserção do processo de comissionamento, tentando encontrar lacunas no processo de projeto para possíveis melhorias. Procurou-se, também, aspectos ligados à licitação do projeto da Unidade de Pronto Atendimento da Avenida Bento Gonçalves, bem como os requisitos demandados pelo mesmo, além de particularidades da comunicação entre a Empresa Especializada e o setor de Arquitetura da Secretaria Municipal de Saúde durante a elaboração dos projetos.

Considerações do Estudo de Caso 1

A partir das três primeiras entrevistas supracitadas foi elaborada a Figura 1, de forma preliminar, para ilustrar como funciona a organização da Secretaria Municipal de Saúde de Pelotas, centralizando o Setor de Arquitetura como o foco das ações, de acordo com a pesquisa. Cabe salientar que a pesquisa se encontra em desenvolvimento, e que, desta forma, os diagramas apresentados são preliminares. A análise e validação das propostas estão sendo feitas para que sejam discutidas com as respectivas equipes envolvidas nesta ação.

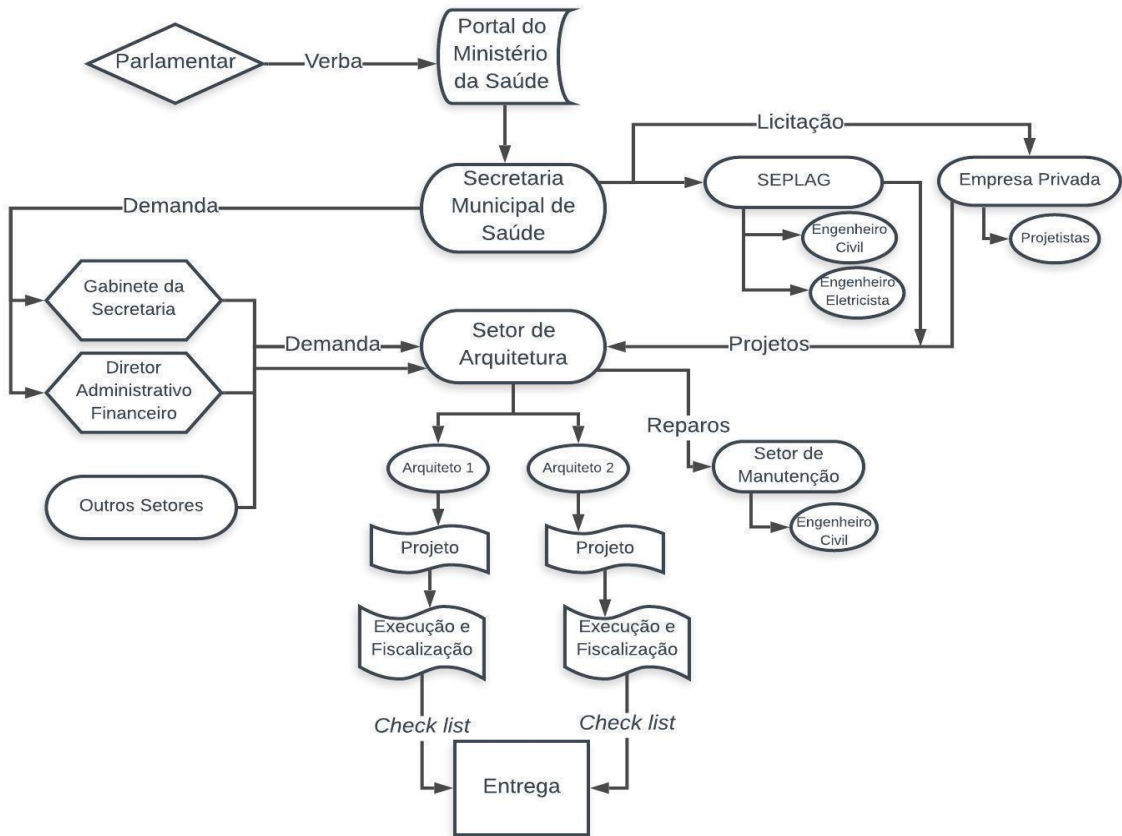


Figura 1: Organização da SMS com foco central no Setor de Arquitetura. Fonte: Elaborado pelos autores.

Estudo de Caso 2: Hospital Escola

Entrevista 01

A Entrevista Estruturada 01 teve o objetivo de captar informações gerais da Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar do Hospital Escola, buscando entender a organização e a composição da estrutura organizacional, a fim de reconhecer os profissionais vinculados ao setor e identificar registros disponíveis.

Entrevista 02

A Entrevista Estruturada 02 objetivou vincular aspectos do processo de comissionamento na realização das perguntas, ou seja, buscou encontrar lacunas, por meio de questionamentos, no processo de projeto atual (pré e pós pandemia), onde podem surgir oportunidades para possíveis melhorias a partir do processo de comissionamento. Além disso, buscou-se identificar informações e documentos pertinentes sobre os projetos e adaptações dos espaços hospitalares para a Covid-19 vinculados ao Hospital Escola, a fim de entender as alterações nos processos de



organização e planejamento de projetos e adaptações da Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar, bem como refletir sobre os impactos da urgência na qualidade e desempenho dos espaços, sistemas e instalações hospitalares.

Entrevista com a Empresa Especializada em Arquitetura Hospitalar

Assim como para o estudo de caso da Secretaria Municipal de Saúde, as perguntas realizadas ao arquiteto responsável da Empresa Especializada objetivavam compreender a organização e o processo de desenvolvimento do projeto, bem como identificar as adaptações realizadas nos espaços hospitalares para a COVID-19 vinculados ao Hospital Escola, especialmente àquelas ligadas ao Bloco 3. Peculiaridades ligadas ao desenvolvimento deste projeto foram ilustradas pelo entrevistado, bem como características ligadas à comunicação entre os envolvidos, processos de organização e planejamento de projetos e adaptações, impactos da urgência na qualidade e desempenho dos espaços, sistemas e instalações hospitalares, entre outros. O processo de comissionamento de edifícios também integrou as perguntas feitas ao entrevistado, buscando oportunidades para a inserção do mesmo.

Considerações do Estudo de Caso 2

A partir das duas entrevistas supracitadas foi elaborada a Figura 2, de forma preliminar, para ilustrar como se organiza a Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar do Hospital Escola. Vale ressaltar que, como dito anteriormente, a pesquisa encontra-se em desenvolvimento e que, portanto, os diagramas apresentados são preliminares.

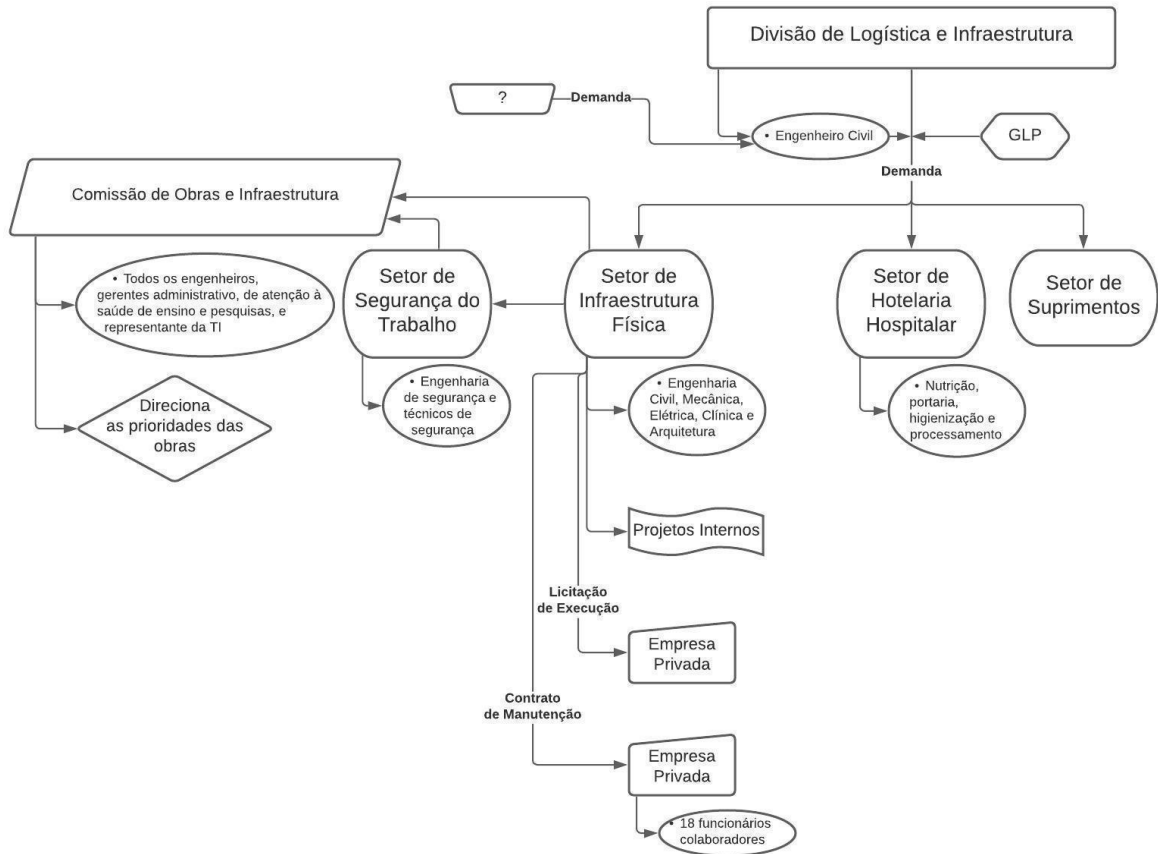


Figura 2: Organização do HE com foco central na Divisão de Logística e Infraestrutura. Fonte: Elaborado pelos autores.

FASE 2: Análise e Proposição

Nesta fase, os dados coletados na fase anterior serão analisados e cotejados com as informações provenientes de uma revisão de literatura acerca do comissionamento de edifícios. O objetivo é estabelecer oportunidades para implementação do comissionamento nos processos estudados, bem como seus potenciais benefícios.

FASE 3: Discussão e Avaliação

Nesta fase, os resultados da fase de análise e proposição, notadamente as oportunidades e potenciais benefícios do comissionamento de edifícios serão discutidos e avaliados juntamente com as equipes da SMS e do HE, por meio da realização de um grupo focal. O objetivo é avaliar a proposta, sob o ponto de vista da sua exequibilidade e utilidade.



CRONOGRAMA

Fase	Atividade	set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		mai			
		Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2		
1	Diagnóstico dos Processos																				
	Entrevistas - Arquitetos SMS	█		█		█		█													
	Entrevistas - Engenheiros HE			█		█		█													
	Entrevista – Empresa Privada			█		█															
	Entrevistas - Manutenção SMS									█		█		█							
	Entrevistas - Manutenção HE											█		█							
2	Análise e Proposição																				
	Estruturação das informações Oportunidades para inserção do Cx					█		█		█		█		█		█		█			
3	Discussão e Avaliação																				
	Grupos focais													█		█		█			
	Conclusões															█		█		█	

CONCLUSÕES

As ações realizadas nessa pesquisa procuram encontrar meios para a proposição de diretrizes para a implementação do processo de comissionamento de instalações hospitalares para tratamento de pacientes com COVID-19 a partir da visão de profissionais que trabalham na infraestrutura de hospitais com adaptações para COVID-19, bem como por meio da literatura que abarca tais assuntos. No momento, a pesquisa encontra-se na Fase 2, momento de reflexão e análise das informações coletadas até então.

REFERÊNCIAS

ÁGÚSTSSON, R. Ö. Building Commissioning: Advantages and disadvantages of the process and how it has been applied in Denmark. Dissertação. Dinamarca, 2010.

BUILDING COMMISSIONING ASSOCIATION (BCxA). Chapter Brasil. BCA Brasil no combate ao Covid-19. Disponível em: <http://www.bcxa.com.br/>. Acesso em: 10 setembro de 2020.

CALIFORNIA COMMISSIONING COLLABORATIVE. California Commissioning Guide: New Building. Califórnia, 2006.

CHPS. Best Practices Manual: commissioning. The Collaborative for High Performance Schools, Volume V. 2006.



FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz; PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; IME, Instituto Militar de Engenharia; UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro; NKU, Northern Kentucky University. Assunto: Adaptação da Capacidade Hospitalar em Resposta à Pandemia por COVID-19. Nota Técnica. Rio de Janeiro, 2020.

GRONZIK, W. T. Principles of Building Commissioning. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.

JOINT COMMISSION RESOURCES. Planning, Design, and Construction of Health Care Facilities. Third edition. The American Institute of Architects, Academy of Architecture for Health. Oak Brook (EUA), 2015.

MILLS, E. Building Commissioning: A Golden Opportunity for Reducing Energy Costs and Greenhouse Gas Emissions. Lawrence Berkeley National Laboratory. Berkeley, 2009.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (2020a). 10 global health issues to track in 2021. 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/spotlight/10-global-health-issues-to-track-in-2021>. Acesso em: 11 de janeiro, 2021.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (2020b). Ensuring a safe environment for patients and staff in COVID-19 health-care facilities: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic. 2020b.

PNNL, Pacific Northwest National Laboratory. A Guide to Building Commissioning. Richland, Washington, 2011.

Værdibyg. The Commissioning Process. Værdibyg Byggeproces. Copenhagen, 2013.

WBDG, Whole Building Design Guide. Washington, 2016. Disponível em: <https://www.wbdg.org/>. Acesso em: março de 2020.

Equipe:

Fábio Kellermann Schramm – (coordenador) professor Dr. FAUrb / UFPel – fabioks@ufpel.edu.br

Barthira Leston Araujo – mestranda no PROGRAU/UFPel – barthiraleston@gmail.com

Nátali Vergara Martins – mestranda no PROGRAU/UFPel – natvmartins@gmail.com

Roseana Rutz Iven – bolsista desta ação do projeto e acadêmica FAUrb / UFPel – arqroseana@gmail.com