

Atividade de Aprendizado Integradora do curso de Design de Produto da UFPR: proposta de ensino-pesquisa-extensão em resposta à pandemia de COVID-19



ISSN 2358-7180

Integrative Learning Activity of the Product Design undergraduate course at UFPR: a teaching-research-extension proposal in response to the COVID-19 pandemic

Cláudia Regina Hasegawa Zacar¹, Gheysa Caroline Prado², Elisa Strobel do Nascimento³, Adriano Heemann⁴

RESUMO

Este artigo tem como objetivo relatar uma atividade de aprendizado integradora desenvolvida no curso de Design de Produto da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no contexto da pandemia de COVID-19. A atividade teve como tema o projeto de equipamentos de proteção individual infantil, e foi concebida para integrar ensino (graduação), pesquisa (pós-graduação) e extensão (envolvimento da comunidade externa). Seu desenvolvimento adotou uma metodologia projetual em quatro etapas (informacional, conceitual, detalhamento e comunicação), e assumiu o formato de ensino remoto emergencial, utilizando tecnologias como videoconferências e ferramentas de planejamento e colaboração para trabalho remoto em equipe. Além de membros da comunidade interna da UFPR, participaram da atividade docentes e discentes da Universidade Federal do Ceará e de membros de uma empresa parceira, a ÖUS. A atividade resultou em quatro soluções de design com potencial de implementação, sendo que uma delas já se encontra em produção. Além disso, teve impacto bastante positivo na integração entre docentes e discentes, e entre as instituições envolvidas. A partir da avaliação dessa experiência, acreditamos que esse formato tem potencial para viabilizar a implementação da curricularização da extensão.

Palavras-chave: Design. Ensino Remoto Emergencial. Equipamento de Proteção Individual.

ABSTRACT

This paper aims to report an integrative learning activity developed in the Product Design undergraduate course at the Federal University of Paraná (UFPR), in the context of the COVID-19 pandemic. The project theme was the development of personal protective equipment for children, and the activity was planned to integrate teaching (undergraduate students), research (master and PhD students) and extension (external community). Its development adopted a four-stage design method (informational, conceptual, detailing and communication), and was characterized as emergency remote teaching experience, thru the use of technologies such as videoconferences and planning and collaboration tools for remote teamwork. In addition to members of the UFPR internal community, professors and students from the Federal University of Ceará and members of a partner company, ÖUS, also participated in the activity. The

¹ Doutora. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: claudiazacar@ufpr.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1756-2347>

² Doutora. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: gheysa.prado@ufpr.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4405-1702>

³ Mestre. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: elisastrobel@ufpr.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2989-3274>

⁴ Doutor. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: adriano.heemann@ufpr.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7029-4505>

activity resulted in four design solutions with potential for implementation, one of which is already in production. In addition, it had a very positive impact on the integration between professors and students, and between the involved institutions. Based on the evaluation of this experience, we believe that this format has the potential to enable the implementation of extension activities in the course curriculum.

Keywords: Design. Emergency Remote Teaching. Personal Protective Equipment.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo relatar uma Atividade de Aprendizado Integradora (AAI) desenvolvida no curso de Design de Produto da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no contexto da pandemia de COVID-19.

A pandemia, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020, acarretou na necessidade de reestruturação das práticas no âmbito das instituições públicas de ensino. Em meados de março de 2020, o Ministério da Educação publicou portaria autorizando, de forma excepcional, a substituição das disciplinas presenciais por aulas utilizando meios e tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2020). No mesmo período, a Reitoria da Universidade Federal do Paraná suspendeu os calendários acadêmicos dos cursos de graduação, pós-graduação e de educação profissional e tecnológica (UFPR, 2020b). A partir de então, a comunidade da UFPR engajou-se em um intenso debate sobre *se* e *como* poderiam ser retomadas as atividades acadêmicas. No mês de maio, a Reitoria da UFPR divulgou uma nova portaria regulamentando, em caráter excepcional, as atividades didáticas de disciplinas já ofertadas nas modalidades EaD ou parcialmente EaD, de estágio e atividades didáticas orientadas, considerando o período de suspensão do calendário acadêmico. Nesse documento, autoriza-se e estimula-se o desenvolvimento de "atividades extracurriculares que possam ser caracterizadas como atividades formativas, especialmente aquelas que visam a auxiliar a comunidade acadêmica e a sociedade na adoção das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19" (UFPR, 2020c).

Diante desse cenário, o Colegiado do Curso de Design de Produto propôs a realização de Atividades de Aprendizado Integradoras (AAIs) como ação de extensão. Essa proposta foi elaborada em um contexto de suspensão total das atividades ligadas às disciplinas do curso, tendo em vista as regulamentações internas da instituição e as dificuldades apontadas pelo corpo docente e discente em pesquisas e reuniões realizadas entre os meses de março e abril de 2020. Dentre essas dificuldades, que não se constituem

como exclusivas do curso e da instituição, mas que foram identificadas de forma similar pela maioria das universidades federais (PALHARES, 2020), é possível citar:

- a) A impossibilidade de participação de todos/as os/as estudantes nas atividades disciplinares (devido às limitações no acesso a materiais e equipamentos, disponibilidade de tempo, problemas de saúde, condições emocionais, etc.);
- b) A necessidade de preparo de docentes, treino e testes para a implementação das atividades disciplinares à distância;
- c) As condições do corpo docente em planejar, implementar e acompanhar as atividades (disponibilidade de tempo, problemas de saúde, condições emocionais, etc.);
- d) O caráter essencialmente prático da maioria das disciplinas do curso e a possível perda de qualidade dos processos de ensino-aprendizagem, decorrentes da falta de interação e orientação de forma direta, no momento de execução dos exercícios;
- e) O risco de sobrecarga e baixa adesão por parte das/os estudantes.

Para manter a interação entre docentes e discentes que tivessem condições e disponibilidade, abordando conteúdos pertinentes ao currículo do curso e ao contexto de pandemia, foi elaborada a proposta das AAI, que previu aspectos como:

- a) O caráter facultativo das atividades, tanto para estudantes quanto para docentes;
- b) A definição preliminar de temas relevantes ao cenário excepcional de pandemia e isolamento social;
- c) A organização em equipes de trabalho formadas por estudantes regularmente matriculados/as em Instituição de Ensino Superior (com preferência para a participação de alunos/as matriculados/as no curso de Design de Produto da UFPR), mesclando alunos/as de diferentes anos/períodos;
- d) A orientação das equipes de trabalho por diferentes docentes do curso;
- e) A flexibilidade em termos de horários, carga horária, meios de comunicação e equipamentos exigidos para a execução das atividades;
- f) A necessidade de realização das atividades de forma integralmente *online*, no formato de ensino remoto emergencial (ERE);
- g) A organização de atividades de relativa curta duração, visando permitir adequações diante de possíveis alterações no contexto da pandemia, do isolamento social e do calendário acadêmico;

- h) A realização regular de reuniões com docentes e discentes, para relatos, trocas de experiências e eventuais ajustes no transcorrer das atividades.

A partir do delineamento geral da proposta das AAIs, foram conduzidas pesquisas junto à comunidade interna visando a identificação do interesse e das possibilidades relativas à sua implementação. Os/as docentes do curso foram convidadas/os a propor temas e formatos para as atividades. Esses dados foram compilados em uma tabela, a partir da qual foram identificadas possíveis convergências, temas transversais e oportunidades para trabalhos conjuntos.

A pesquisa junto aos/as estudantes foi realizada por meio de um formulário *online*. Participaram da pesquisa 77 estudantes, ou 55% do total do Curso. Dentre as/os respondentes, 47 estudantes (61%) manifestaram interesse em realizar a atividade; 25 discentes (32%) manifestaram dúvida sobre o interesse; e 5 alunos/as (6%) manifestaram não ter interesse. Dos/as 72 (93%) que explicitaram algum interesse, 49 discentes (68%) indicaram ter plena disponibilidade para participar e 23 estudantes (32%) mencionaram ter disponibilidade parcial. Os motivos elencados para justificar a disponibilidade parcial foram: não dispor de boa conexão com a internet (12); estar em estágio ou trabalho concomitante (9); estar cuidando de alguém (5); ter computador ruim (1).

As/os estudantes também fizeram sugestões para o processo, tais como: adaptar as atividades para serem acessíveis por meio de conexões de internet instáveis ou de baixa qualidade, e também via celular; facilitar a comunicação via e-mail e whatsapp; flexibilizar horários e privilegiar atividades assíncronas (gravadas), para facilitar o acesso e permitir uma mais ampla divulgação do conteúdo.

A partir dos levantamentos e discussões realizadas com docentes e discentes, estipulou-se como o objetivo geral da AAI a promoção de uma atividade formativa de aprendizado que integrasse docentes e discentes, inicialmente do curso de Design de Produto da UFPR, com foco no desenvolvimento de soluções de design no contexto da pandemia de COVID-19. A partir das pesquisas, a AAI mostrou-se como uma oportunidade de integrar então o ensino, a pesquisa, com a participação da pós graduação, e a extensão, com o convite à comunidade externa à UFPR para a ação.

Com isso, delinearam-se os seguintes objetivos específicos para a atividade:

- a) Promover espaço acolhedor de aprendizado mútuo entre docentes e discentes;
- b) Motivar discentes e docentes a manter a conexão com os processos de ensino e aprendizado;

- c) Promover a integração entre estudantes de diferentes anos do curso;
- d) Diminuir a sensação de isolamento;
- e) Contribuir com a sociedade por meio da oferta de soluções de design, envolvendo a comunidade externa à UFPR;
- f) Integrar docentes e discentes a parceiros externos;
- g) Integrar alunos da graduação e da pós graduação;
- h) Desenvolver processos colaborativos por meio de uma atividade no formato de ensino emergencial remoto.

O Colegiado do curso decidiu pela realização da primeira AAI ao longo do mês de maio de 2020, com duração de quatro semanas. No que concerne a atividade aqui relatada, o artefato-tema estabelecido foi "EPI para público infantil". A sigla "EPI" designa equipamentos de proteção individual, que são dispositivos ou produtos destinados à proteção pessoal contra riscos capazes de ameaçar a segurança e/ou a saúde (BRASIL, 2018). No caso da AAI, o enfoque foi dado à busca por soluções voltadas à prevenção contra a COVID-19 para crianças em pré-adolescência (9-13 anos).

Esse público foi definido considerando se tratar de um grupo que já tem certa maturidade para adotar medidas preventivas. Além disso, apresenta muitos casos assintomáticos e, com isso, pode acabar sendo vetor da doença para adultos/as e idosos/as. Por outro lado, considera-se também que as crianças podem atuar como agentes de conscientização em suas famílias e comunidades (LAWSON et. al., 2019).

Para o desenvolvimento dos projetos foi estabelecida parceria com a empresa ÖÜS - indústria calçadista que possui vínculo com unidades produtivas no Rio Grande do Sul e no Ceará; e com a Universidade Federal do Ceará (UFC). O corpo docente da UFC, com apoio da coordenação do curso de Design daquela instituição, participou na produção de conteúdo de contextualização para o projeto, identificação de contatos locais para prestação de informações, bem como orientações gerais às equipes. Estudantes da UFC integraram, ainda, as equipes de projeto. A ÖÜS contribuiu com a apreciação e direcionamento dos projetos, bem como com informações técnicas relevantes sobre materiais e processos produtivos.

Cabe notar que, naquele momento, o Ceará era o estado do Nordeste mais atingido pela doença, sendo o terceiro estado do país em número de casos e mortes (CE..., 2020). Tendo em vista as parcerias estabelecidas, bem como a situação crítica da disseminação da COVID-19, definiu-se que os projetos seriam destinados a atender demandas de

crianças daquele estado. Mais especificamente, a proposta foi direcionada às crianças que frequentam escolas públicas, considerando a potencial situação de maior fragilidade econômica e dificuldade de acesso a equipamentos de proteção. A proposta de projeto previa como cenário um possível retorno mais seguro às atividades escolares.

A atividade foi formalizada como evento de extensão, ligada à Rede UFPR de Combate ao COVID-19, um grupo multidisciplinar com docentes e discentes de diversos setores da UFPR. Esse grupo busca desenvolver soluções de apoio ao combate à pandemia para profissionais que estão na linha de frente, mas também para a comunidade em geral (UFPR, 2020). Os parceiros (da ÖUS e UFC) foram incluídos como colaboradores no processo de formalização da atividade de extensão.

A AAI realizada se adequa aos princípios extensionistas de:

- a) Impacto e Transformação Social, ao focar na busca por soluções para um público com potencial fragilidade econômica e social;
- b) Interação dialógica, ao promover o contato com diversos atores, como a indústria e outras instituições;
- c) Multidisciplinaridade, nas várias competências envolvidas no seu desenvolvimento e conteúdos disponibilizados;
- d) Indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão, na integração com estudante de pós graduação, na promoção do aprendizado e no estímulo ao envolvimento com a comunidade;
- e) Impacto e Transformação na vida das e dos estudantes, tendo em vista seu acolhimento, motivação, desenvolvimento de competências de colaboração e integração com colegas de turmas e universidade diferentes, bem como com interlocutores/as externos/as.

Nas sessões seguintes são detalhadas a fundamentação teórica que embasou o processo de design; os procedimentos metodológicos e a dinâmica adotada; os resultados obtidos e a avaliação sobre o processo e, por fim, os desdobramentos da atividade e suas possíveis contribuições para práticas similares futuras que atendam a curricularização da extensão.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O design é um processo de solução de problemas voltado a inovação e à melhoria da qualidade de vida por meio de produtos, sistemas, serviços. É uma profissão

transdisciplinar que permite articular tecnologia, pesquisa, negócios e comunidade para criar soluções pertinentes às esferas econômica, social e ambiental. Assim, designers devem focar no ser humano e em suas necessidades para projetar produtos, sistemas e serviços que sejam adequados aos contextos de produção, circulação, consumo e uso (WORLD DESIGN ORGANIZATION, 2021, tradução nossa).

Com a emergência da pandemia de COVID-19, designers rapidamente se aliaram com profissionais de outras áreas (como medicina, engenharias, computação e antropologia) em iniciativas voltadas a mitigar os efeitos causados pela difusão do novo coronavírus. Diversas dessas iniciativas se voltaram à criação de produtos ligados diretamente à questão da saúde, tais como hospitais de campanha, equipamentos de proteção individual e unidades de isolamento. Outras, dedicaram-se a busca de soluções para aliviar as pressões psicológicas e afetivas decorrentes das perdas e do isolamento social, ou ainda para estimular a resiliência por meio da inovação social com as comunidades (ROSSI et al, 2020).

O processo de design de produto costuma envolver uma equipe de trabalho e usualmente é organizado em quatro etapas: informacional, conceitual, detalhamento e comunicação.

A etapa informacional refere-se ao início do projeto, no qual o tema é apresentado e o problema é minuciosamente definido para a compreensão das características da solução que se busca encontrar. São feitas diversas coletas de dados, com a realização de pesquisas de mercado e com os usuários/as, levantamento de soluções similares, análise de aspectos ergonômicos e criação de painéis semânticos. Esta etapa termina, normalmente, com a definição dos requisitos do produto a ser desenvolvido (BAXTER, 2011; LÖBACH, 2001).

Na etapa conceitual ocorre o processo de geração de alternativas e conceitos, atentando aos requisitos e aspectos formais definidos na etapa informacional. Nela são produzidos desenhos e realizadas experimentações tridimensionais na forma de modelos, confeccionados de forma rápida com materiais de fácil acesso (como papel e papelão). Esses volumes permitem ainda a realização de estudos ergonômicos, e a visualização geral das alternativas que serão então selecionadas e refinadas. Nesta fase também podem ser feitos testes com os/as usuários/as e a conclusão dela deve conter a solução para o problema apresentado. A partir deste ponto, idealmente, o produto desenvolvido sofre

poucas modificações do ponto de vista conceitual e formal, apenas ajustes de modo a adequar aos processos produtivos pretendidos (BAXTER, 2011; LÖBACH, 2001).

No detalhamento são feitas as representações necessárias para a fabricação do protótipo e do produto propriamente dito. Conforme a complexidade do projeto, é composto pelo conjunto de desenhos técnicos e mecânicos, configuração de detalhes como raios e elementos de manejo, elaboração de modelos físicos e/ou digitais, etc. (BAXTER, 2011; LÖBACH, 2001).

E a etapa de comunicação, apesar de configurar listada como última etapa, é idealmente realizada entre designers, organizações e clientes ao longo de todo o processo, de modo que os achados e realizações de cada etapa sejam conhecidos e aprovados antes de se passar para a próxima, evitando retrabalhos. A comunicação se apropria dos elementos de todas as etapas do projeto e tem a função de apresentar de maneira clara a solução, seja fase a fase, internamente à equipe de trabalho, como também para o público externo (BAXTER, 2011; LÖBACH, 2001).

No contexto da pandemia, se tornou necessário adequar os processos de design para viabilizar o projeto, a produção e a distribuição de soluções, dado o risco de contaminação interpessoal. Esse risco impossibilita que as equipes de design mantenham um contato direto com usuários/as, dificultando a identificação de problemas e requisitos, bem como a avaliação de alternativas. Além disso, impõe dificuldades ao acompanhamento da produção de produtos e protótipos. Diante disso, têm sido usadas estratégias de comunicação *online*, estabelecimento de redes de fabricação distribuídas e produção de soluções do tipo *open source*, por exemplo (ROSSI et al, 2020).

No que tange à educação em design, os impactos também têm sido significativos, assim como se nota em diversas outras áreas de conhecimento. Com o advento da crise sanitária global, a interrupção do ensino presencial e a ampliação do ensino a distância criaram vários desafios para as instituições de educação de todos os níveis. No Brasil, os problemas são agravados pelas desigualdades sociais que dificultam o acesso de boa parte da população a equipamentos de comunicação e informação, bem como a constituição de espaços adequados para trabalho e estudo em casa. Para a formação em design, que exige uma combinação de conhecimentos teóricos e habilidades práticas, soma-se a isso o desafio de lidar com as atividades que demandam o uso de equipamentos e materiais específicos em ateliês e/ou laboratórios (SPITZ et al, 2020).

Cabe reforçar que, tradicionalmente, a educação em design é bastante pautada por disciplinas de prática projetual, nas quais as atividades são realizadas face-a-face, na interação entre a/o docente e estudantes que, usualmente, trabalham em grupo. Os projetos são desenvolvidos em sala mediante interação direta, em um processo que incorpora formas analíticas, sintéticas e avaliativas de pensamento, bem como diferentes tipos de atividade (discutir, escrever, desenhar, produzir modelos tridimensionais). Dadas essas características, raramente as disciplinas de projeto são oferecidas à distância (AHMAD, SOSA, MUSFY, 2020).

Os relatos de experiências educativas em design durante a pandemia ainda são restritos. Nota-se o esforço das comunidades acadêmicas para ajustar suas práticas à realidade do ensino remoto emergencial (ERE). Esse diz respeito à adoção de estratégia de ensino-aprendizagem totalmente remota devido à uma situação crítica que impede a realização de atividades presenciais (neste caso, a pandemia de COVID-19) (HODGES et. al., 2020).

Dentre os dados já disponíveis, encontram-se descritas estratégias como o uso de diferentes aplicativos e instrumentos digitais (por exemplo, jogos, *softwares* livres, plataformas educativas *online*, ferramentas de trabalho colaborativo, dispositivos de realidade virtual) e o desenvolvimento de projetos com base nos recursos materiais disponíveis às/aos estudantes em casa (AHMAD, SOSA, MUSFY, 2020; SPITZ et al, 2020).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista o processo de design e os desafios impostos pela pandemia às práticas educativas, conforme brevemente descritos na seção anterior, apresentamos as etapas de desenvolvimento adotadas na AAI.

A atividade foi divulgada à comunidade interna via e-mail. As inscrições foram abertas para todos/as os/as estudantes do curso de Design de Produto da UFPR, e foram realizadas via formulário *online*. Foram abertas 42 vagas, tendo 33 inscrições (alguns/mas estudantes desistiram de participar ao longo do processo), formando inicialmente 5 equipes. Participaram da AAI 7 docentes da UFPR, 25 estudantes da UFPR (sendo 23 de graduação e 2 do Programa de Pós Graduação em Design), 4 representantes da empresa ÖUS, 3 docentes da UFC, 7 estudantes da UFC e mais 6 colaboradores/as externos/as.

Conforme previsto na proposta das AAIs, as equipes de trabalho abrangeram estudantes de diferentes anos do curso de Design de Produto da UFPR (do primeiro ao último), aos quais se integraram estudantes da UFC ao longo do processo. Completaram a atividade 4 equipes, cada uma delas orientada por um/a docente do curso.

A atividade assumiu o formato de ERE e, com isso, não teve a intenção de recriar ou emular um sistema presencial no formato *online*, mas sim promover acesso temporário à instrução e interação entre pares, conforme mencionado anteriormente (HODGES et. al., 2020).

Assim, considerando-se as quatro semanas definidas para a realização da AAI, procurou-se estabelecer um cronograma flexível, visando adequar os horários e temas abordados de acordo com o andamento do processo e da disponibilidade dos/as participantes. O cronograma geral foi estabelecido considerando as quatro etapas de desenvolvimento (informacional, conceitual, detalhamento e comunicação) apresentadas anteriormente.

Na AAI, a etapa informacional envolveu uma formulação mais específica do problema, uma vez que cada equipe teve autonomia para definir um foco de atuação (por exemplo, bloquear partículas para que não atinjam o rosto, evitar o toque em superfícies potencialmente contaminadas, facilitar a higienização das mãos, lembrar dos cuidados necessários, etc.), tendo em vista o tema geral pré-definido.

Na etapa conceitual as equipes desenvolveram suas alternativas e conceitos conforme os requisitos e aspectos formais definidos na etapa informacional. E no detalhamento, foram explicitados os elementos necessários para a fabricação das soluções desenvolvidas. A etapa de comunicação foi realizada de maneira simultânea e transversal a toda a atividade, já que ao final de cada semana os resultados parciais foram sendo apresentados para a equipe de docentes da UFPR e UFC e também aos profissionais da empresa parceira.

Estabelecidas as etapas, cada equipe definiu seu plano de trabalho específico com diálogos diários com os/as orientadores/as. Todas as sextas feiras às 11h foi realizada uma reunião geral, na qual as equipes apresentaram os resultados de seu trabalho semanal (apresentações sumárias de 5 minutos) e receberam os comentários de docentes e demais parceiros/as. Também semanalmente ocorreram reuniões da equipe de docentes da UFPR para troca de ideias, avaliação e proposição de ajustes no processo.

Além disso, foram disponibilizadas vídeo aulas e materiais bibliográficos abrangendo temas diversos, inerentes à prática projetual, tais como: metodologias de projeto, técnicas qualitativas de pesquisa *online*, ergonomia e normas de segurança, ferramentas de criatividade e técnicas de representação rápida de ideias. Foram ainda realizadas conversas ao vivo entre docentes e também com a participação de especialistas em temas pertinentes aos projetos em desenvolvimento. Dentre os assuntos abordados, destacam-se: materiais poliméricos e processos produtivos industriais (apresentados por representante da ÖUS), técnicas para união de tecidos (apresentadas por docente da Universidade Estadual de Londrina) requisitos para EPI's infantis (apresentados pela diretora do Hospital de Clínicas da UFPR), situação das crianças em escolas no Ceará (apresentada por professora da rede pública do estado). Essas ações síncronas visaram facilitar a interação direta dos/as estudantes com docentes e demais parceiros/as, viabilizando a resolução de dúvidas e a ampliação das discussões.

As atividades foram realizadas de forma integralmente *online*, por meio da plataforma *Teams* (*Office 365*) e aplicativos de colaboração a ela associados, como o *Miro* e o *Freehand*. Foi organizado um grupo geral, bem como canais específicos para o trabalho de cada equipe e um canal exclusivo para a comunicação entre os/as docentes envolvidos/as. As reuniões, vídeos e demais arquivos de apoio foram disponibilizados a todos/as os/as participantes por meio da plataforma. As reuniões, conversas e orientações (atividades síncronas) foram agendadas via *Teams* dentro do grupo geral, de modo a ficarem visíveis no calendário de todos/as os/as participantes. Quanto dos horários das orientações, estes foram bastante flexíveis e docentes e discentes acordaram internamente, em cada equipe, o horário mais adequado ao comparecimento de todas/os. As demais atividades síncronas também foram gravadas para possibilitar que fossem assistidas posteriormente, por aqueles/as que não conseguissem estar *online* nos horários determinados.

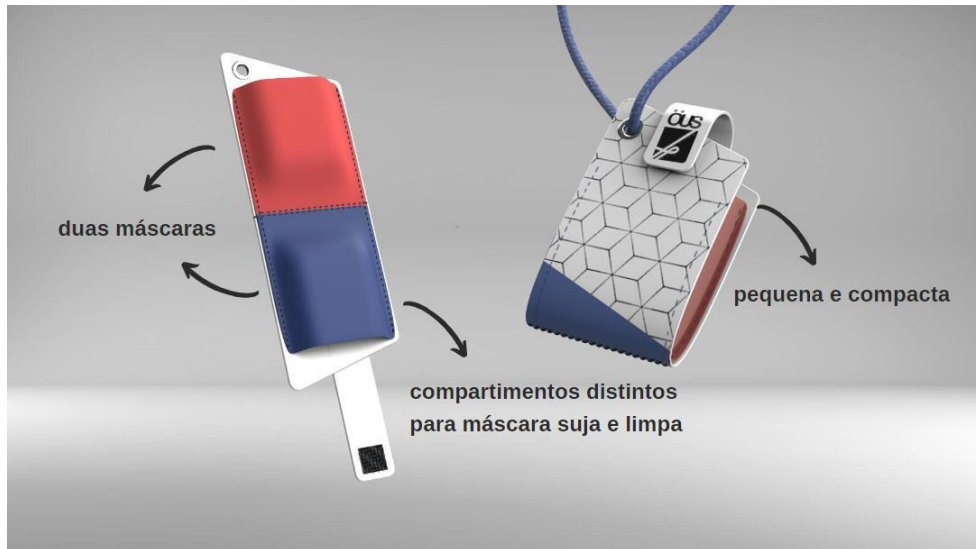
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos desdobram-se em dois conjuntos: o primeiro relacionado às soluções de design criadas pelas equipes de estudantes, o segundo ligado à avaliação da experiência e do processo de ensino-aprendizado.

Com relação aos produtos projetados pelas/os discentes, cada uma das quatro equipes que concluíram o processo apresentou uma proposta focada em uma demanda

diferente. A equipe A desenvolveu um produto para armazenamento e transporte correto de máscaras (Figura 1), com espaços específicos para alocação de máscara limpa e de máscara suja. O produto é relevante tendo em vista que ao longo do dia é necessário trocar de máscara, uma vez que o artefato perde sua eficácia quando se torna úmido.

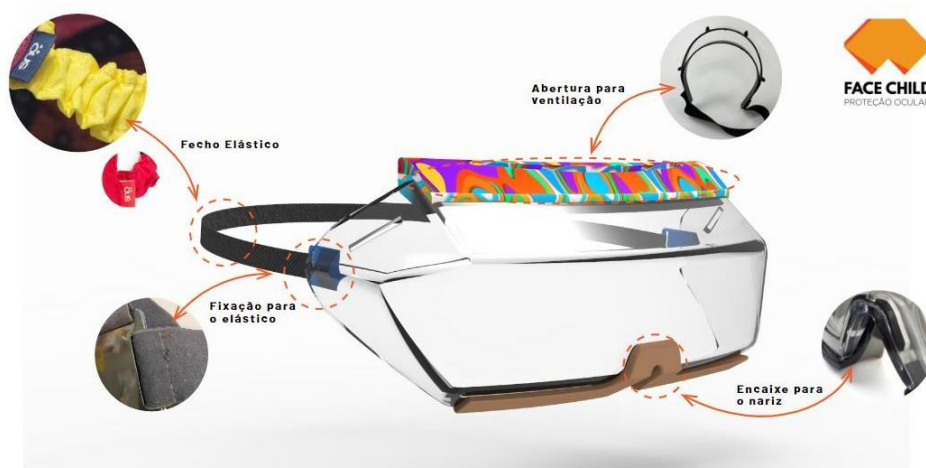
Figura 1 – Produto para armazenamento e transporte adequado de máscaras



Fonte: Imagens produzidas pela equipe A (2020).

A equipe C apresentou um produto para proteção ocular, denominado *Face Child* (Figura 2). O produto leva em conta a tendência das crianças a se movimentar em brincadeiras e em suas interações, e o risco de contaminação por via ocular, prevê a utilização de elementos já produzidos pela ÖUS e inclui soluções para o aumento do conforto no uso continuado - como material flexível transparente e abertura estratégica para ventilação.

Figura 2 – Produto para proteção ocular, Face Child



Fonte: Imagens produzidas pela equipe C (2020).

A equipe D desenvolveu um acessório que funciona como dispensador para álcool gel ou outra substância que permita a desinfecção das mãos (Figura 3). Consiste em: 1- módulo que armazena o produto, que pode ser removido da pulseira e convertido em pingente e chaveiro; 2- case rígido que evita com que as crianças acionem o líquido sem intenção; 3- pulseira. O produto traz uma abordagem leve à prevenção, permitindo que o/a usuário/a troque as peças coloridas com os/as amigos/as.

Figura 3 – Acessório customizável, dispensador para substância para higienização de mãos

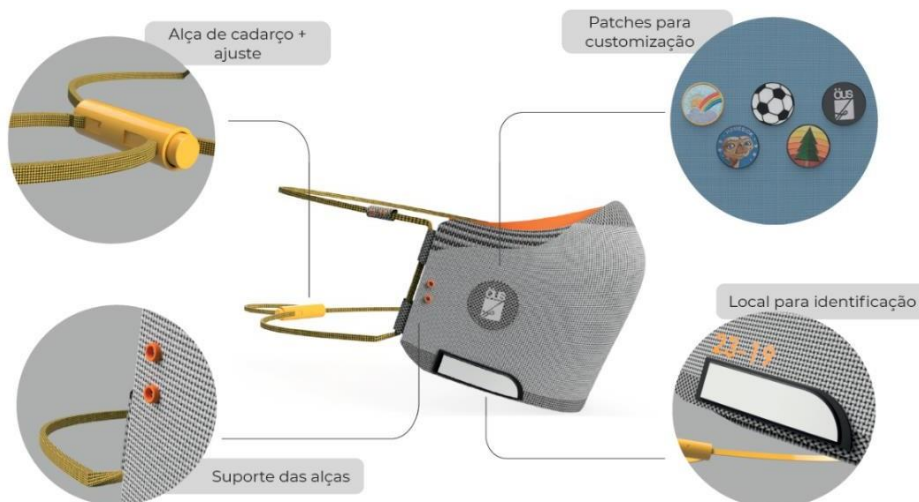


Fonte: Imagens produzidas pela equipe D (2020).

A Equipe E criou uma proposta de sistema produto-serviço para gestão e produção de EPI's. O sistema prevê a articulação entre diferentes atores para garantir a produção, distribuição e higienização dos equipamentos. Os EPI's desenvolvidos incluem uma máscara com sensor de temperatura e possibilidades de personalização (Figura 4), e um

estojo que facilita o transporte e a colocação da máscara, evitando o contato direto das mãos com o protetor.

Figura 4 – Sistema produto-serviço para gestão e produção de EPI's - máscara com sensor de temperatura e possibilidade de personalização.



Fonte: Imagens produzidas pela equipe E (2020).

Todas as propostas das equipes responderam aos problemas que haviam sido levantados, segundo apreciação dos/as participantes nas reuniões de apresentação dos resultados. Representantes da empresa parceira, a ÖUS, explicitaram o potencial de aplicação no mundo real das soluções apresentadas, indicando a possibilidade de dar continuidade ao desenvolvimento de algumas delas para viabilizar sua produção e distribuição.

No que tange à avaliação da experiência e do processo de ensino-aprendizado, o grupo de docentes da UFPR identificou uma série de questões ao longo da atividade, conforme descritas a seguir.

Sobre a dinâmica de apresentação de conteúdos:

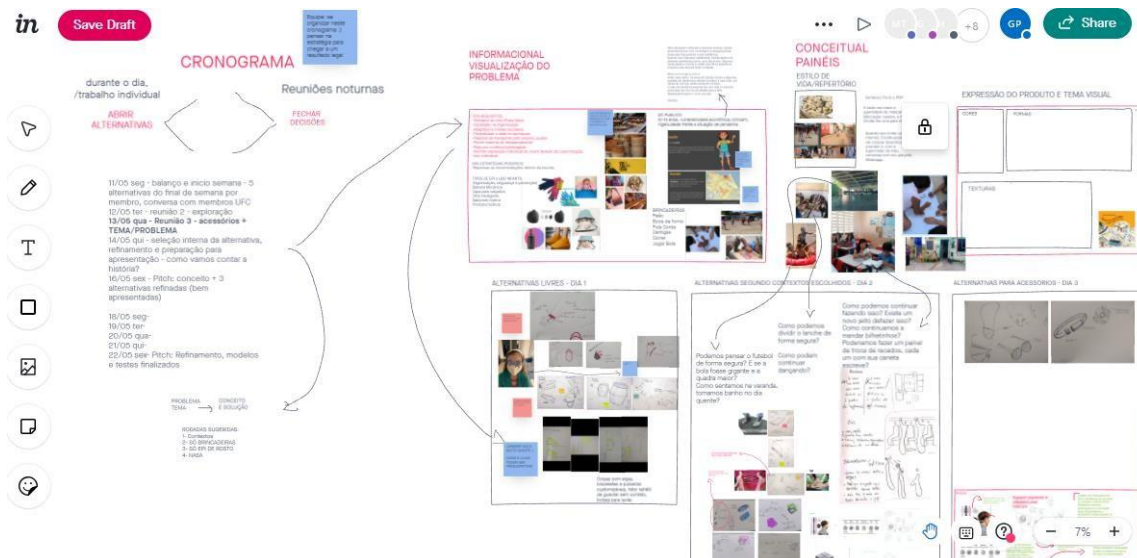
- a) Notou-se que o formato de conversas ao vivo (com gravação) foi mais atrativo do que o de vídeo aulas gravadas. A interação direta traz mais dinamismo e facilita o trato de temas mais complexos e/ou extensos;
- b) Idealmente a apresentação de conteúdos novos deve ser feita no início da semana, para permitir sua aplicação prática no projeto nos dias subsequentes.

Sobre carga horária, duração e encontros não presenciais:

- a) A carga horária na proposta original (20h) foi subestimada. Tanto docentes quanto discentes trabalharam aproximadamente o dobro durante as 4 semanas.;

- b) Para evitar a sobrecarga de trabalho, é necessário definir de antemão os períodos para a realização das atividades (manhã/tarde). Algumas equipes marcaram reuniões à noite, o que interferiu na dinâmica de trabalho de docentes e causou sobrecarga. O estabelecimento de alguns horários fixos ajuda a manter uma rotina (porém, a disponibilização de conteúdos assíncronos é fundamental para viabilizar participação mais ampla);
- c) É interessante prever reuniões de trabalho de cada equipe, com interação simultânea entre os/as discentes participantes e sem interferência de docentes;
- d) Ao longo das semanas, alguns/mas estudantes desistiram da atividade ou tiveram que reduzir seu tempo de dedicação. Os principais motivos foram sobrecarga de trabalho (estágio, necessidade de ajudar em empresas familiares) e questões de ordem pessoal/psicológica. Tendo isso em vista, uma ideia seria organizar a próxima atividade em um formato modular com possibilidade de ingresso e saída a cada entrega;
- e) Muitas atividades precisaram ser desenvolvidas em paralelo, a fim de atender ao prazo. Assim, fez-se necessário um planejamento minucioso para que as informações pudessem ser integradas em uma linguagem uniforme para as apresentações - tanto em relação às etapas de pesquisa, quanto ao desenvolvimento de representações para apresentação;
- f) Mostraram-se úteis ferramentas como: *Miro*, *Mural* e *Freehand*, para a elaboração coletiva de mapas mentais que permitiram a documentação do processo. Foi positivo o fato de várias delas estarem integradas à plataforma *Teams*. As ferramentas integradas possibilitaram a criação de “salas virtuais”, onde os/as alunos/as colaram referências e desenhos “nas paredes”, podendo intervir nos materiais uns dos outros e visualizar todas informações, como cronogramas, dados, etc. (Figura 5). É interessante destacar, porém, que essa estratégia causou dificuldades para estudantes que dependiam do celular para participar. Em geral, o computador facilita a dinâmica de uso nesse tipo de ambiente.

Figura 5 – Sala de criação da equipe D no aplicativo Freehand integrado ao Teams.



Fonte: Imagens produzidas pela equipe D (2020).

Sobre a organização das equipes e docentes:

- Foram identificadas dificuldades de gestão, portanto é importante trabalhar essa competência. Uma estratégia que funcionou bem foi distribuir tarefas para que cada estudante se sinta responsável e lançar pequenos problemas a cada reunião de orientação;
- Sugere-se envolver participação de pós-graduandos/as de forma mais ampla, numa próxima experiência;
- É importante incluir no cronograma geral conversas regulares com estudantes sobre o processo;
- A atividade feita coletivamente, ainda que desafiadora, permite maior impacto, com maior efetividade no aprendizado de docentes e discentes;

Sobre a proposta de projeto e comunicação com parceiros/as

- O modelo de colaboração envolveu a definição do problema geral, o que implicou na necessidade de cada equipe definir de forma mais específica o tipo de produtos/sistemas/soluções que responderiam a este problema. Essa situação implicou em um prazo apertado que acarretou um detalhamento menos minucioso para a produção. Se todas as equipes estiverem desenvolvendo um mesmo tipo de produto, a troca/compartilhamento de informações tende a ser mais intensa e produtiva, e o tempo de desenvolvimento pode ser otimizado;

- b) A colaboração com as organizações externas foi fundamental para acessar informações relevantes e direcionar os projetos. Recomenda-se que o contato com os/as parceiros/as seja frequente.
- c) Ao fim da atividade, todos/as os/as participantes foram convidados/as a preencher um formulário de avaliação da AAI. Foram recebidas 24 respostas, sendo 15 de estudantes da UFPR, 6 de docentes da UFPR, 1 docente da UFC e 2 colaboradores externos. As/os respondentes avaliaram a atividade como muito positiva, dando nota média de 4,67 (sendo a máxima 5).

Aspectos positivos

Foram elogiados aspectos como: integração entre instituições, docentes e discentes de diferentes anos; atuação de docentes; relevância do tema; organização; oportunidades de aprendizado. Destacamos alguns dos comentários feitos pelos/as respondentes:

“Tive grande proveito do projeto, pois apesar de estar no primeiro período, já me sinto familiarizado em características de revisão do projeto, críticas, modelos de apresentação, e por fim, dos próprios professores. Além de fortalecer o vínculo com a instituição.” (estudante UFPR)

“O envolvimento com esta atividade integradora me auxiliou psicologicamente, estar envolvido em um projeto tão dinâmico me recordou muito como é ser um designer fora da academia e foi bastante divertido.” (docente UFC)

“É sempre muito satisfatório e enriquecedor quando temos novos olhares, outras realidades e pessoas que tem diferentes experiências, vivência e bagagem profissional. Importante para pensar no design fora da sala de aula, criar relações e contatos”. (estudante UFPR)

Desafios

Como desafios, foram elencados aspectos como: compatibilização de cargas horárias e horários de trabalho; sobrecarga de trabalho para docentes orientadores/as; dificuldades para lidar com a plataforma *Teams* e resistência de estudantes em utilizar apenas essa plataforma; dificuldade de alguns/mas alunos/as em manter o ritmo e dedicação; baixa participação nas aulas/conversas, acarretando em dificuldades em temas

que já haviam sido apresentados; dificuldade dos/as alunos/as em produzir modelos tridimensionais; necessidade de maior autonomia das equipes.

Sugestões

Dentre as sugestões apresentadas pelos/as participantes, destacam-se: fornecer *feedback* dos/as professores/as sobre o desempenho individual de cada aluno/a, e não apenas para o trabalho da equipe; permitir que docentes das instituições parceiras atuem mais diretamente como docentes e orientadores/as na atividade; prever atenção diferenciada para alunos/as de 1ª ano; incentivar mais a interação entre as equipes (estimular que assistam as reuniões de outras equipes, troquem ideias e *feedbacks*).

A experiência foi avaliada como bem sucedida pelos/as participantes, dadas as considerações e sugestões, sendo ainda recomendado em Colegiado que se pondere este formato para disciplinas optativas do currículo do curso de Design de Produto e para atender a curricularização da extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Atividades de Aprendizado Integradoras (AAIs) foram propostas como Ensino Emergencial Remoto (ERE) em face às dificuldades para retomar a grade curricular tradicional, em especial, a impossibilidade de participação de todo corpo discente. O objetivo principal da AAI foi manter o vínculo com os/as estudantes que pudessem e desejassem se envolver em atividades que permitissem integrar diferentes competências, engajando docentes e discentes no desenvolvimento de soluções de design no contexto da pandemia. A ação permitiu integrar ensino, pesquisa (com a participação da pós-graduação) e extensão (com o envolvimento da comunidade externa). Para esta edição foram estabelecidas relações de colaboração com a empresa ÖUS e a UFC.

Os procedimentos metodológicos consistiram em um planejamento de quatro semanas, com exposição de conteúdos produzidos por docentes e parceiros, reuniões de trabalho, conversas com especialistas e apresentações semanais de resultados. As atividades foram estruturadas em quatro etapas de desenvolvimento projetual (informacional, conceitual, detalhamento e comunicação). Foram seguidas as recomendações de flexibilização de horários e formas de engajamento, a partir da perspectiva do ERE e com base em pesquisas prévias feitas com docentes e discentes para verificar a possibilidade de aplicação da atividade.

O tema comum proposto foi o desenvolvimento de EPIs para crianças estudantes de escolas públicas do estado do Ceará, visando um possível retorno mais seguro às atividades escolares. Quatro soluções foram desenvolvidas pelas equipes, que atendem aos diferentes problemas identificados, sendo eles: produto para acomodação e transporte adequado de máscaras; produto para proteção ocular; acessório dispensador modular e customizável para líquido de higienização; sistema produto-serviço envolvendo máscara personalizável com sensores de umidade e estojo.

A experiência foi considerada positiva pelos/as participantes, com diversos apontamentos e sugestões de melhoria quanto à sua dinâmica (como o formato da exposição de conteúdos); quanto à sua carga horária, duração e encontros não presenciais; quanto à organização de equipes (como questões de gestão); e quanto à proposta de projeto (como a definição de um mesmo foco mais específico).

Ao final da atividade, foi realizada uma conversa com a Agência de Inovação da UFPR para sanar dúvidas sobre pesquisa de anterioridade e depósito de patentes. A empresa ÖUS manteve a interação com as equipes para verificar a viabilidade de produção das soluções propostas. Uma delas, a pulseira dispensadora de álcool gel, passou por um processo posterior de refinamento do projeto e entrou em produção. O produto foi lançado e distribuído gratuitamente para estudantes e docentes de escolas públicas da cidade de Brejo Santo, no Ceará, no mês de setembro de 2020. A distribuição foi vinculada a um treinamento educacional sobre o uso do produto e sobre o descarte correto da peça. A pulseira também foi colocada à venda em um sistema em que para cada pulseira comercializada outra é entregue de forma gratuita a uma criança cearense. O projeto tem licença *Creative Commons*, que permite sua reprodução, compartilhamento e alterações por qualquer pessoa, desde que não seja para fins comerciais. Esse projeto também foi selecionado pela iniciativa *Design for Emergency*, lançada pelo *Center for Design da Northeastern University*, de Boston, e coordenada no Brasil pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP) e pelo Museu da Casa Brasileira (MCB). Este resultado integrou ainda análise de pesquisa em andamento no PPGDesign UFPR, denominada “Design para a *green economy*: aprendizagem reflexiva em organizações”.

Com relação a ações futuras, o colegiado do curso de Design de Produto se mostrou favorável à experiência das AAI e considera implementar o modelo em disciplinas optativas, para além do contexto da pandemia. O formato tem potencial para contribuir

com o atendimento da curricularização da extensão, visto que, conforme previsto na Resolução n. 7 de 28 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), permite promover interações transformadoras entre a universidade e os outros setores da sociedade, mediante a produção e a aplicação de conhecimentos de forma articulada com o ensino e a pesquisa.

Ressalta-se o potencial das AAI's para o desenvolvimento de competências de discentes e docentes do curso de Design de Produto da UFPR, bem como estimular sua integração com a comunidade externa, focando na solução de problemas reais por meio do design.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos/as que participaram da atividade, em especial: Ana Luisa Fecchio, Anthony Nathan Johnson, Bruno Narciso e Rafael Narciso, da ÖUS; os/as docentes Aguinaldo dos Santos, Gabriel Rosenmann, Ken Ono Fonseca (UFPR), Camila B. F. Barros, Guilherme P. G. Ferreira e Mariana M. X. de Lima (UFC); os/as discentes da UFPR e da UFC; Claudete Reggiani (HC/UFPR), Fátima Furtado Silva (rede pública de ensino/CE), Geraldo M. de Sousa Neto, Jorge Bandeira, Heloísa Flores e Suzana Barreto (UEL). Agradecemos também ao CNPq pelo apoio na forma de bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

AHMAD, Lina; SOSA, Marco; MUSFY, Karim. Design Teaching Methodology During the Global COVID-19 Pandemic. **Interiority**, v. 3, n. 2, 2020. P. 163-184. Disponível em: <<https://interiority.eng.ui.ac.id/index.php/journal/article/view/100>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**. São Paulo: Blücher, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria MTb n.º 877**. 24 outubro 2018. NR 6 -Equipamento de proteção individual - EPI. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/nr-06-atualizada-2018.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

_____. Ministério da Educação. **Portaria Nº 343**. 17 março 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376> >. Acesso em: 24 jul. 2020.

_____. Ministério da Educação. Resolução Nº **7. 18 de dezembro de 2018**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808>. Acesso em: 5 nov. 2020.

CE é estado com mais mortes atestadas em 24 h; Brasil chega a 11.519 óbitos. **UOL**, São Paulo, 11 maio 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/05/11/coronavirus-covid19-casos-mortes-brasil-11-maio.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2020.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barb; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn1>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

LAWSON, Danielle F.; STEVENSON, Kathryn T.; PETERSON, M. Nils; CARRIER, Sarah J.; STRNAD, Renee L.; SEEKAMP, Erin. Children can foster climate change concern among their parents. **Nat. Clim. Chang.**, n.9, 2019. p. 458–462. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0463-3>>. Acesso em 16 jun. 2020.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para Configuração de Produtos Industriais**. São Paulo: Blücher, 2001.

PALHARES, Isabela. 60% das universidades federais rejeitam ensino a distância durante quarentena. **Folha de S. Paulo online**, São Paulo, 31 mar. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2020/03/60-universidades-federais-rejeitam-ensino-a-distancia-durante-quarentena.shtml?origin=uol>>. Acesso em 17 jun. 2020.

ROSSI, Emilio; DI NICOLANTONIO, Massimo; MINCOLELLI, Fabrizio; Ceschin Giuseppe; SANTOS, Aguinaldo dos; JACQUES, Cindy Kohtala Edu; CIPOLLA, Carla; MANZINI, Ezio. Special issue editorial. Design Contributions for the COVID-19 Global Emergency (Part 1): Empirical Approaches and First Solutions. **Strategic Design Research Journal**, v.13, n.3, set-dez 2020. P. 295-311. Disponível em:

<<http://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/sdrj.2020.133.01>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

SPITZ, Rejane Spitz; DÍAZ, Jose Rafael González; CALLEJA, Sebero Ugarte; MEYTHALER, Amparo Álvarez; ABRIL, Xavier Barriga; IDIÁQUEZ, Julio Membreño. Towards a "better normal": educational experiences in Design in Latin America during the COVID-19 pandemic. **Strategic Design Research Journal**, v.13, n.3, set-dez 2020. P. 564-576. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/sdrj.2020.133.21>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR. **Rede Combate COVID19**. 2020a. Disponível em: <<https://redecovid.ufpr.br/portal/a-rede/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

_____. **RESOLUÇÃO No 26/2020-CEPE**. 17 março 2020b. Disponível em: <<http://www.sept.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2020/03/Resolucao-26-2020-CEPE.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.

_____. **RESOLUÇÃO No 44/2020-CEPE**. 04 maio 2020c. Disponível em: <<http://www.sept.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2020/03/Resolucao-44-2020-CEPE.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.

WORLD DESIGN ORGANIZATION. Definition of industrial design. 2021. Disponível em: <<https://wdo.org/about/definition/>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

Recebido em: 04 de fevereiro de 2021.

Aceito em: 30 de março de 2021.