

**SIGNIFICADOS NO DESIGN DE PRODUTOS: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO
À DISTÂNCIA**

**MEANINGS IN PRODUCT DESIGN: A TEACHING EXPERIENCE IN DISTANCE
EDUCATION**

Lucas Ribeiro Jeronimo¹

Bruno Lucena de Castro²

Wellington Gomes de Medeiros³

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de um minicurso de Design ministrado na modalidade de Educação à Distância (EAD), a partir da demanda da Universidade Federal de Alagoas que solicitou aos cursos de graduação o desenvolvimento de atividades complementares para os alunos durante o período de quarentena do COVID-19. O minicurso foi estruturado contemplando as questões dos significados em produtos tangíveis e digitais, apoiados na Semântica e na Semiótica do Produto. O objetivo do minicurso foi explorar os conteúdos disciplinas que abordam os princípios comunicacionais/significativos do Design, aproximando o conhecimento acadêmico ao mercado de trabalho atual relacionado a *user interface* e *user experience*. A metodologia utilizada contemplou técnicas e ferramentas próprias da educação à distância como: aulas assíncronas, tutoria aos alunos, Ambiente Virtual de Aprendizagem, e a Aprendizagem Baseada em Problemas. O resultado dos trabalhos dos alunos do curso foi considerado satisfatório, sendo possível observar a evolução e a apreensão do conteúdo por meio dos exercícios. Os assuntos teóricos ministrados comumente em aulas acadêmicas presenciais ampliaram o interesse do aluno ao ser abordado em conjunto com exemplos atuais do mercado.

Palavras-chave: design de produto; educação a distância; educação assíncrona; semântica; semiótica.

Abstract

This article presents the results of a Design short course given in the Distance Education (EAD) modality, based on the demand from Universidade Federal de Alagoas that requested undergraduate courses to develop complementary activities for students during the period of quarantine of COVID-19. The short course was structured considering the issues of meanings in tangible and digital products underpinned by the semantics and Semiotics of products. The

¹ Professor Mestre, Universidade Federal de Alagoas – UFAL – FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Maceió, Alagoas, Brasil. lucas.ribeiro.jeronimo@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8717-485X

² Mestre, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – UAD – Unidade Acadêmica de Design, Campina Grande, Paraíba, Brasil. bc.lucena@gmail.com; ORCID: 0000-0002-5556-8563

³ Professor Doutor, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – UAD – Unidade Acadêmica de Design, Campina Grande, Paraíba, Brasil. wellington@design.ufcg.edu.br; ORCID 0000-0002-8931-5003

objective of the short course was to explore the contents of the disciplines that address the communicational/ significant principles of Design, bringing academic knowledge closer to the current job market related to user interface and user experience. The methodology used included techniques and tools specific to distance education, such as: asynchronous classes, tutoring students, Virtual Learning Environment, and Problem-Based Learning. The result of the students' works of the course was considered satisfactory. The evolution and the apprehension of the content through the exercises was noticed. Theoretical subjects commonly taught in face-to-face academic classes have broadened the student's attention by being approached in conjunction with current market examples.

Keywords: product design; distance education; asynchronous education; semantics; semiotics.

1. Introdução

Devido à pandemia pelo Covid-19 em 2020, a Universidade Federal de Alagoas - UFAL requisitou ao corpo docente do Curso de Design a oferta de cursos específicos para a formação dos alunos com vistas à complementação do conteúdo previsto na estrutura acadêmica. Um dos principais critérios para a aprovação das propostas era a viabilidade técnica e didática de execução à distância para os alunos regularmente matriculados.

O principal propósito do minicurso proposto pelos autores deste artigo foi abordar, por meio do ensino à distância, as teorias e os princípios comunicacionais/significativos do Design fundamentados na Semântica e na Semiótica aplicados ao Design de produtos e determinados pelas condições impostas pela quarentena. A proposta foi estruturada segundo os conteúdos das pesquisas desenvolvidas pelos proponentes nestas duas áreas, desta feita, aplicando-os ao Design de produto. A pesquisa com base na Semiótica proporcionou a elaboração de materiais didáticos sobre os aspectos físicos dos produtos enquanto signos, possibilitando entender como os objetos adquirem significados representacionais. Em complemento, a pesquisa que abordou a Semântica como aporte teórico em artefatos digitais, serviu para desenvolver aulas e exercícios com ênfase no Design de produtos digitais, focando na compreensão de como as interfaces comunicam significados não representacionais.

A paralisação das atividades das instituições de ensino superior a partir de fevereiro de 2020 demandou a realização de atividades acadêmicas na modalidade de Educação à Distância (EAD), permitindo a participação dos alunos de maneira assíncrona (CARVALHO, 2014). Essa condição de escala global tem provocado estudos sobre os diversos aspectos do ensino realizado à distância a fim de melhor compreender possíveis benefícios e limitações.

Estudos de natureza similar ao deste artigo abordam a transição e adaptação de conteúdos antes visto em sala de aula pelos meios tradicionais de ensino convertidos para o ambiente digital síncronos ou assíncronos pela ótica dos docentes (MAREK, CHEW e WU, 2021). Por outro lado, segundo a perspectiva dos discentes, também são investigadas as satisfação e aptidões dos alunos em contato com o EAD (EL REFAE, KABA, e ELETTER, 2021). Por exemplo, estudos focados no ensino do Design à distância incluindo áreas correlatas no Design de Moda, sugerem que a transição das informações para recursos multimídias e a facilidade de comunicação por meio de chats e outras formas de comunicação assíncrona têm sido positivas para o aprendizado (CALVI, FRANCHINI e VALLIM, 2020).

A estruturação do ambiente para o aprendizado independente do aluno com foco em Design e Experiência do usuário também constitui propostas que disponibilizam estruturas para os agentes da educação com foco no ambiente digital, por meio do qual o aprendizado

sobre o Design de Experiência oferece a possibilidade de minimizar problemas (BURAK, 2020; SILVA et al., 2020).

Este estudo reflete sobre esse momento no qual, ao mesmo tempo em que desafia a todos pelo ineditismo para esta geração, se soma à preocupação sobre como o ensino deve ser conduzido considerando as barreiras impostas pelo distanciamento social, e quais problemas, soluções e oportunidades podem advir dessa adversidade.

Como requisito para a conclusão do minicurso com carga horária total de 20 horas, os alunos tiveram acesso a cinco videoaulas, enviadas individualmente por meio da plataforma AVA de ensino remoto, podendo ser assistidas a qualquer momento, devendo também cumprir pesquisas e exercícios propostos enviados ao final de cada aula. Nas semanas seguintes às atividades realizadas, os professores emitiram *feedback* com as respectivas avaliações.

Este artigo descreve as atividades realizadas e os resultados atingidos pelos alunos relatando experiências positivas e negativas resultantes do ensino à distância dos princípios comunicacionais/significativos do Design.

2. Objetivos do Minicurso

O objetivo do minicurso foi apresentar as teorias da Semântica e da Semiótica do produto, aplicadas no desenvolvimento do Design de produtos tangíveis e digitais na modalidade de ensino à distância voltados para alunos do Curso de Design da Universidade Federal de Alagoas.

O curso foi ofertado para o nível básico do currículo do curso explorando os princípios elementares dos conceitos e da metodologia de projeto associado a exemplos práticos em produtos conhecidos pelos alunos. O único requisito para a matrícula no curso era o aluno estar matriculado regularmente na instituição sem distinção de período.

O minicurso também objetivou introduzir informações básicas sobre o mercado de trabalho para designers de interfaces gráficas de artefatos digitais, apresentando a Semântica e a Semiótica do produto por meio de exercícios relacionados à *user interface* e *user experience* (UI e UX).

3. Contextualização Teórica do Minicurso

Diante do quadro de afastamento social originado pelo surto de COVID-19 iniciado em fevereiro de 2020 – e continuado até o momento em que este artigo estava sendo escrito – a necessidade de manutenção das atividades acadêmicas deflagrou a utilização da comunicação por meio digital. Sem outras alternativas, as empresas tiveram que liberar seus funcionários para desenvolverem suas atividades em casa. A partir de então, reuniões passaram a ser realizadas por videoconferência, provocando mudanças e adaptações. O mesmo ocorreu na educação, onde as atividades que antes eram presenciais foram interrompidas por tempo indeterminado nas universidades.

Em determinados casos, as atividades na pós-graduação não foram suspensas, mas adaptadas para o sistema de EAD, a exemplo da Universidade Federal de Campina Grande/UFCG que adotou a modalidade para seminários de dissertação, projetos, pesquisas, provas, qualificações, e defesas de dissertações e de teses (UFCG, 2020).

O Instituto Península (2020) identificou que 90% dos docentes de escolas de todos os níveis pesquisados no país ainda não tinham desenvolvido qualquer atividade de EAD até meados de 2020; e 55% não tinham participado de treinamento ou especialização envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Assim, as instituições tiveram que se adaptar em tempo ágil para minimizar prováveis prejuízos causados pela pausa do ano letivo.

Nesse contexto, o minicurso de Semiótica e Semântica do Produto aqui relatado foi realizado seguindo um dos diversos métodos de educação à distância. Essa forma de ensino teve sua expansão com a popularização da internet a partir dos anos 2000, facilitando o acesso a conteúdos e possibilitando flexibilidade no aprendizado. Somado à popularização da internet, o acesso a dispositivos *mobile*, *tablets* e computadores diminuíram as distâncias entre os indivíduos, possibilitando a interação e a resposta rápida para as ações do professor e dos alunos. A interação entre eles no regime de EAD é fator necessário para que ocorra o processo de educação, tornando a distância irrelevância no momento em que as tecnologias de comunicação intermedeiam as relações humanas (SILVA et al., 2015). Em contraponto, Behar (2009) analisa a promoção do EAD argumentando que a evolução das ferramentas de comunicação acabaria por provocar perda na qualidade pedagógica.

Estas visões, quando comparadas com a execução das atividades didáticas, indicam que a união do processo pedagógico de ensino com a tecnologia deve assumir caráter de complementaridade, levando em conta o realinhamento do conteúdo programático para maior consistência do sistema de ensino, tal como descreve Amarilla (2011, p. 42):

(...) Não basta codificar um conjunto de saberes em ambientes virtuais para que se estabeleça uma relação pedagógica de ensino, mas que é necessário, também, estabelecer, sistematizar e organizar metodologias e didáticas específicas para a interação dos envolvidos no processo, a saber, professor e aluno.

A necessidade de uma metodologia específica para EAD já havia sido apontada por Waquil (2008). Para tanto, Andrade (2003) afirma que os materiais utilizados nesse regime de ensino devem obedecer a sequencialidade de ideias e conteúdos assim como oferecer suporte para a interação entre aluno e professor, que passa a desempenhar o papel de tutor dos alunos. Por seu turno, os discentes tornam-se os responsáveis pelo próprio processo de aprendizagem, uma vez que nessa modalidade é requerido do aluno “disciplina e boas estratégias de estudo” (GARCIA e CARVALHO, 2015, p. 210).

De forma geral, podemos entender que a EAD está fundamentada na distância física entre os agentes envolvidos, com o professor em um ponto geograficamente distante de seus alunos; e por sua vez os alunos distantes uns dos outros. Também deve ser considerada a distância temporal, na qual professores e alunos realizam suas atividades de maneira síncrona ou assíncrona, em aulas com a presença simultânea de professores e alunos ou acessando o conteúdo individualmente.

Para Vilaça (2010) a sincronidade de acesso às aulas e apresentações pode ser bem sucedida quando ocorre por videoconferência, mas que, por outro lado, as localizações distintas do professor e dos alunos provocam o acesso ao curso em momentos distintos. Na tentativa de reduzir a distância física e temporal na transmissão da mensagem, o meio virtual atua como mediador, uma vez que o EAD atua na “separação entre professores e alunos pela distância e pelo tempo com mediação dos processos de ensino e aprendizagem por recursos tecnológicos” (CARVALHO, 2014, p. 124).

Assim, a ferramenta de apresentação do conteúdo que serve de suporte para a

aplicação do método didático se mostra importante, possibilitando a interface entre docentes e discentes, e a mediação de atividades. Nesta modalidade, além da interação entre os agentes, a qualidade do material didático é o fator determinante para o sucesso de um curso, devendo proporcionar fluidez para que a educação individualizada ocorra, tendo também a função de motivar o aluno a interagir com o conteúdo, a ferramenta, o professor e os demais colegas (PEREIRA, 2017).

Objetivando a atração e a retenção dos participantes, foi estabelecida para o minicurso a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que tem como princípio a aproximação entre o conteúdo apresentado na academia e a realidade profissional do mercado de trabalho (GOMES et al., 2009), com problemas hipotéticos para serem resolvidos.

Foi necessário identificar a caracterização e as limitações do EAD particularmente relevantes para o contexto do curso, quais sejam: (a) assincronia das aulas; (b) tutoria dos alunos; (c) utilização e importância do Ambiente Virtual de Aprendizagem; (d) utilização de ferramentas *opensource* (de utilização gratuita); (e) metodologia específica para a utilização do EAD; e (f) a compreensão da distância física e temporal entre os atores da educação.

A abordagem dos significados no Design de produto foi fundamentada na teoria da Semiótica e Semântica do produto. A Semiótica abordada no minicurso tem como base a vertente peirceana, compreendendo principalmente os métodos de Santaella (2005) e Vihma (1995). Dentre as relações triádicas presentes no estudo semiótico, a mais utilizada nas aulas foi a que trata das possibilidades que o signo tem de representar sua referência por meio de ícone, índice e/ou símbolo. Por sua vez, a Semântica teve como suporte os estudos de Krippendorff (2006), com a apresentação dos conceitos dos artefatos em uso seguindo o reconhecimento, exploração e confiança, e por fim discorrendo sobre os princípios semânticos para a usabilidade. As duas abordagens complementares respondem à dimensão também complementar dos produtos de Design como sendo tanto representativos quanto não-representativos (MEDEIROS, 2014).

4. Métodos e Técnicas

O minicurso foi ministrado de modo assíncrono por meio de aulas remotas gravadas e editadas previamente, juntamente com os exercícios propostos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem adotado pela UFAL. O AVA Moodle é um ambiente projetado de acordo com a abordagem construtivista, e trata-se de um programa livre com código-fonte aberto constituído por uma sala de aula virtual na qual os alunos encontram os professores e colegas de curso e podem tirar dúvidas, postar e receber *feedback* (PEREIRA, 2017).

As videoaulas foram gravadas com a utilização de *softwares* gratuitos e disponibilizadas no ambiente de educação online da UFAL, posteriormente enviadas aos alunos todas as segundas-feiras durante cinco semanas seguidas entre maio e junho, oferecendo o total de 20 horas de carga horária divididas entre aulas, pesquisas e exercícios. O conteúdo foi estruturado para ser realizado em cinco semanas. Cada semana continha uma aula e um exercício proposto, com exceção da primeira semana. A semana era organizada da seguinte maneira: nas segundas-feiras eram disponibilizados os slides, as videoaulas e os exercícios, além das correções e *feedback* do exercício da videoaula da semana anterior; nas sextas-feiras ocorriam as entregas dos exercícios da aula disponibilizada na segunda-feira.

O Quadro 1 apresenta como foram estruturados os conteúdos e os exercícios das aulas. A primeira aula introduziu os temas, enquanto as demais foram divididas em dois blocos

separados por afinidade temática, onde a segunda e a terceira aulas focaram na parte teórica da Semântica e da Semiótica em produtos físicos. A quarta e quinta aulas focaram em produtos digitais, primeiramente mostrando exemplos dos conceitos apresentados anteriormente, só que desta vez em interfaces, e posteriormente UX/UI, tratando de métodos, técnicas e mercado de trabalho. O Quadro 1 também mostra os exercícios correspondentes ao assunto explorado em cada videoaula.

Quadro 1: Estrutura das vídeo aulas do Minicurso Semântica e Semiótica em produtos físicos e digitais

FOCO E SEQUÊNCIA DAS VÍDEOAULAS	1	2	3	4	5
CONTEÚDO	Introdução a produtos digitais, usabilidade, produto como mensagem, Semântica e Semiótica.	Semântica do produto, apresentação dos conceitos e aplicações em produtos físicos.	Semiótica do produto, apresentação dos conceitos e aplicações em produtos físicos.	Exemplos de aplicações da Semiótica e Semântica em produtos digitais. UX e mercado de trabalho.	Métodos e ferramentas do processo de UI. Introdução a prototipagem no Figma.
EXERCÍCIO	Não teve.	1º) Desenvolver um dicionário visual de semântica do produto.	2º) Fazer três artes como postagens no Instagram divulgando a semiótica, e indicando um artigo. Redesign de uma pipoqueira, adicionando signos, com foco em personas.	3º) Analisar aplicativos e identificar os conceitos de semântica e semiótica requeridos. Fazer prototipagem de baixa fidelidade, a partir do briefing dado.	4º) Evoluir a prototipagem para uma de média/alta fidelidade. Entregar três telas.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada

De acordo com as normas da instituição, o certificado só seria entregue para alunos que concluíssem 75% das atividades. Ao todo, foram cinco vídeo aulas e quatro exercícios, logo, se mais de um exercício não fosse entregue, o aluno não receberia o certificado de conclusão do curso.

O processo de avaliação não incluiu emissão de notas, mas sim *feedbacks* apontando os pontos positivos e negativos, assim como a realização completa ou parcial da atividade, observando a evolução do aluno.

Nos exercícios, cada aluno individualmente era avaliado quanto à aplicabilidade dos conteúdos dados em aula e o grau de acerto na execução das atividades. Após essa avaliação, os trabalhos eram ponderados com base em uma ficha de avaliação específica desenvolvida para cada exercício. Com o objetivo de quantificar o desempenho na atividade, a ficha era composta por três itens de avaliação: requisitos se atendiam, atendiam parcialmente ou não atendiam

Para gravar as videoaulas, foi utilizado o *software* OBS, e para editá-las o programa *Sony Vegas*. As aulas eram carregadas no *Google Drive* e depois gerado um *link* de acesso

compartilhado no AVA. Para acessar o vídeo era necessário autorização, permitindo maior controle sobre quais alunos estavam acessando os cursos e quando.

Os exercícios foram planejados para que os alunos se sentissem motivados. Para tanto, as ferramentas para a realização das atividades eram de fácil acesso. Para os programas com os quais os alunos não tinham familiaridade foram disponibilizados tutoriais, demonstrando funções que seriam suficientes para a realização do exercício, além de compartilhar conteúdos nos quais eles poderiam aprender mais sobre estes programas. Este foi o caso do *Figma*, *software* de construção de interfaces digitais que funciona em navegadores de internet, e que foi relevante para o último exercício sobre UX/UI.

5. Resultados e Discussões

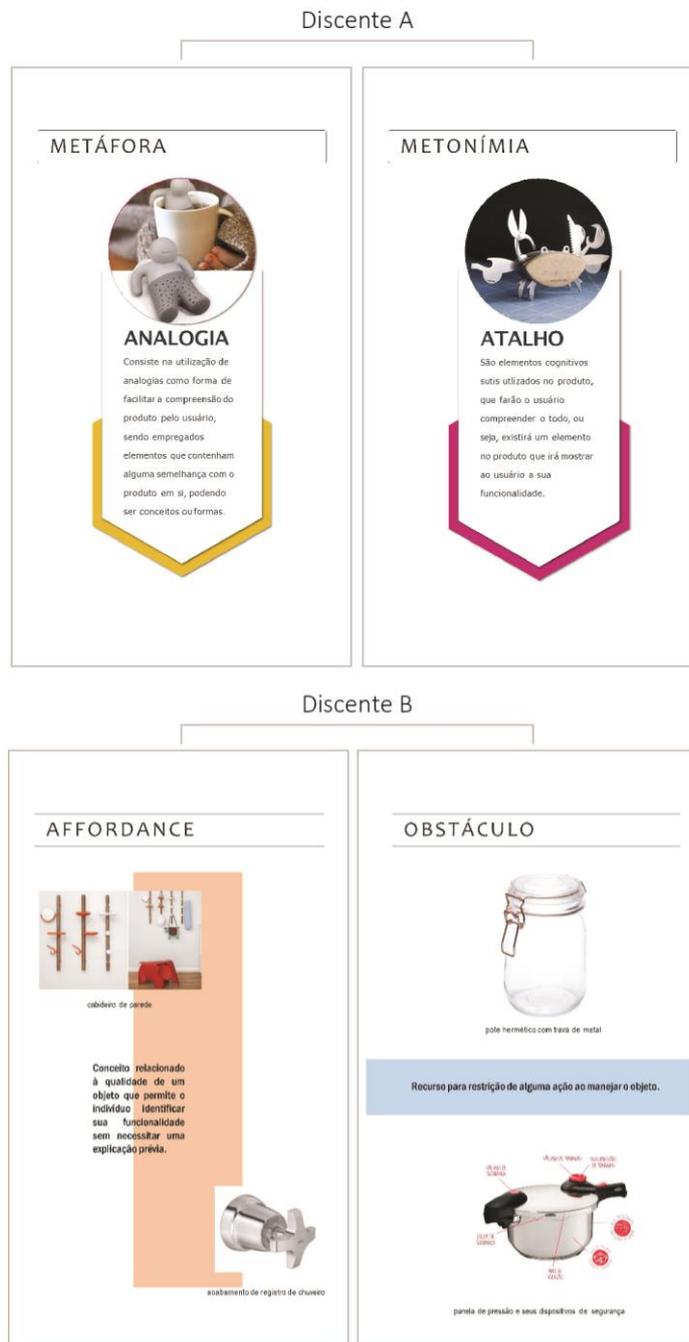
Os resultados dos trabalhos desenvolvidos são apresentados e discutidos a seguir, com a devida autorização dos alunos. Os exercícios englobaram os assuntos disponibilizados e explorados nas videoaulas como parâmetros para acompanhar e avaliar a apreensão do conteúdo.

A amostragem de participantes foi de sete alunos, representados pelas letras de “A” até “G”. Para exemplificar cada exercício apresentado e discutido neste artigo, são comentados de um a três trabalhos dos discentes. Também são apresentadas as tabelas contendo as fichas de avaliação que trazem um compilado dos resultados de todos os alunos naquele exercício, com o intuito de evidenciar o nível de compreensão das propostas dos exercícios. O primeiro exercício, referente à segunda videoaula, tinha o foco na Semântica do produto. Foi requisitado que os alunos criassem um dicionário visual com uma breve descrição dos conceitos e que atribuíssem exemplos por imagens de produtos físicos. Para tanto, foi disponibilizado um *template* para edição com proporções que se adequassem melhor às medidas de uma tela de *smartphone*. Assim, o dicionário serviria para consulta dos próprios alunos, em uma diagramação adequada para um dispositivo que eles estão acostumados a usar.

A Figura 1 apresenta o resultado das atividades de duas alunas (A e B) sobre os conceitos de metáfora e metonímia. A discente A destacou uma imagem única do produto exemplificado, além de uma palavra. Em sua resposta, o conceito de metáfora foi destacado como analogia visual, ao tempo que metonímia foi interpretado como um atalho cognitivo para tornar compreensível o produto. A discente B utilizou dois exemplos de produtos e adicionou desenho falado a um dos objetos para indicar quais partes do produto eram referentes ao conceito descrito.

Os resultados mostram que os alunos compreenderam bem os conceitos, explicando com suas próprias palavras o que cada um deles representa, evidenciando o aprendizado com a utilização de imagens que descrevem bem o significado presente nos produtos. Com relação à diagramação e utilização de recursos visuais, os discentes A e B conseguiram apresentar os conceitos de forma leve e atrativa.

Figura 1: Exercício 01 - Dicionário Visual Semântica do Produto



Fonte: Adaptado pelos autores a partir dos exercícios das alunas A e B

Para a avaliação do primeiro exercício, foram levantados dois aspectos que deveriam estar presentes nas resoluções dos exercícios a serem validados: **i)** a presença das definições dos conceitos vistos na Semântica do produto; e **ii)** exemplos de produtos que se encaixassem na descrição desses conceitos (Tabela 1). Tais requisitos foram avaliados de três formas: atende, atende parcialmente e não atende, e também a possibilidade de o aluno não fazer a atividade.

Tabela 1: Ficha Avaliativa Exercício 01

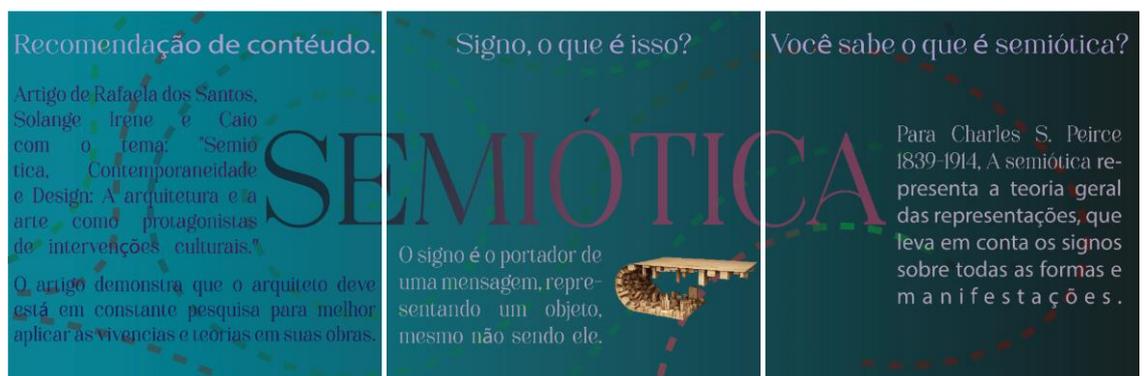
Requisitos	Aluno A	Aluno B	Aluno C	Aluno D	Aluno E	Aluno F	Aluno G
Definição dos conceitos semânticos	Atende	Atende	Atende parcialmente	Não fez	Atende parcialmente	Não fez	Atende
Exemplos de produtos	Atende	Atende	Atende parcialmente	Não fez	Atende	Não fez	Atende

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados da primeira atividade foram avaliados como satisfatórios, uma vez que os alunos atenderam ao que era solicitado ou atenderam parcialmente. Apenas dois alunos (D e F) não realizaram suas atividades. O fato desses alunos (D e F) não terem entregado seus exercícios não foi um fator para reprovação, já que a tolerância era de 75% do cumprimento da carga horária para completar o curso.

O segundo exercício abordou os assuntos de Semiótica apresentado na terceira videoaula. Foi requerido que os alunos fizessem três postagens no formato do feed do Instagram, na qual postagens com mais de uma imagem possuem ordem de leitura da direita para a esquerda. Cada postagem deveria funcionar isoladamente, mas também precisaria formar uma unidade com as demais. A primeira deveria chamar atenção, apresentando uma breve definição do que é Semiótica. Na segunda postagem, estaria uma definição de signo e um exemplo de produto físico como signo. Na terceira e última, eles indicariam um artigo científico sobre a disciplina estudada e falariam brevemente sobre o assunto do artigo.

Figura 2: Exercício 02 primeira parte - Postagem no Instagram sobre Semiótica



Discente C

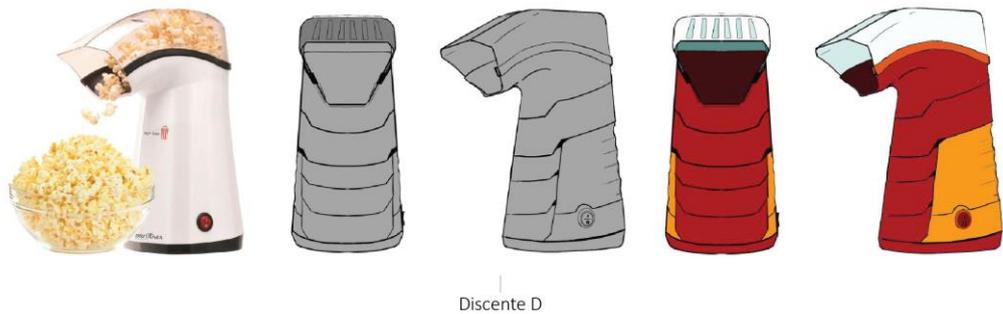
Fonte: Adaptado pelos autores a partir dos exercícios dos aluno C

Nesta atividade, o discente C conseguiu apreender o que foi pedido para a atividade: o conceito de Semiótica, o que é signo e a recomendação de conteúdo foram considerados corretos. Já a aplicação dos conceitos em imagens para postagem no Instagram se tornou problemática pela má legibilidade das fontes tipográficas escolhidas, cores e fundo da imagem que não possibilitaram uma boa visibilidade.

A outra parte do segundo exercício consistiu no redesign de uma pipoqueira elétrica, com o intuito de modificar e adicionar signos icônicos, indiciais e simbólicos nos atributos

físicos, de acordo com o perfil e as necessidades das personas disponibilizadas. Foi requerido que fossem detalhadas as mudanças propostas por meio de texto organizado em tópicos, e encorajado o uso de desenhos para ilustrar as modificações.

Figura 3: Exercício 02 segunda parte - Redesign da pipoqueira



Fonte: Adaptado pelos autores a partir dos exercícios do aluno D

Na Figura 3 está representado o resultado do exercício do discente D, que optou por fazer o redesign da pipoqueira mantendo a morfologia do produto. O comprimento dos lados da tampa foi alterado e seu topo comprimido. O corpo ganhou relevos com aberturas, criando linhas equidistantes que se estendem até o início de suas laterais. As modificações na forma, assim como a mudança das cores, adicionaram ao produto significados relacionados ao personagem Homem de Ferro, da *Marvel*. O aluno além de ilustrar o redesign, explicou de maneira detalhada as modificações, como os signos foram aplicados ao produto.

Tabela 2: Ficha Avaliativa Exercício 02

Requisitos	Aluno A	Aluno B	Aluno C	Aluno D	Aluno E	Aluno F	Aluno G
Unidade visual na postagem	Não atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Boa execução gráfica	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Não atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Conceitos semióticos apresentados	Atende	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende
Redesign condizente com a persona	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Não fez	Atende	Atende
Detalhamento dos signos adicionados	Atende parcialmente	Não atende	Atende parcialmente	Atende	Não fez	Atende	Atende

Fonte: Elaborado pelos autores

No quadro usado para a avaliação do segundo exercício foram considerados cinco aspectos que deveriam estar presentes na resolução da atividade, divididos entre a postagem no *Instagram* e no redesign do produto. Os critérios foram: **i)** unidade visual na postagem; **ii)**

boa execução gráfica; e **iii**) conceitos semióticos apresentados, para a primeira parte da atividade. Para a segunda parte, foram considerados: **i**) redesign condizente com a persona; e **ii**) detalhamento dos signos (Tabela 2).

Nesse segundo exercício, os alunos F e G se destacaram positivamente por terem atendido todos os requisitos necessários para a execução do trabalho, enquanto alguns dos alunos outros não atingiram completar o que foi proposto.

O terceiro exercício, referente à quarta videoaula, também foi composto por duas partes. Na primeira, era necessário apresentar um aplicativo com boa coerência/facilidade de apreensão, e outro com má coerência/facilidade de apreensão, detalhando o porquê de cada um deles se encaixar nessa categoria. Também foi pedido que eles identificassem ícones, índices e símbolos em um aplicativo.

Com relação à Semântica do produto, os discentes D e B concluíram com êxito o terceiro exercício (Figura 4). Para a boa coerência e facilidade de apreensão, o discente D apontou os botões presentes na *bottom bar* do *Pinterest* (na relação do texto com ícone e para onde o usuário é direcionado após a interação). A discente B indicou aspectos negativos no aplicativo *Palato Supermercado*, que pode ser visto na presença da barra de rolagem lateral mal posicionada e na utilização do restante da tela da sessão de “carrinho”, destacando a relação das respostas com a usabilidade do produto que sofre interferência direta da má diagramação da interface do produto.

Figura 4: Exercício 03 primeira parte - Análise Semântica e Semiótica em aplicativos

Aplicativo com boa coerência e facilidade de apreensão	Aplicativo com má coerência e facilidade de apreensão	Ícones, índices e símbolos em um aplicativo
<p>Pinterest</p>  <p>Discente D</p>	<p>Palato Supermercado</p>  <p>Discente B</p>	<p>Netflix</p>  <p>Discente E</p> <p>• SÍMBOLO</p> <p>• ÍNDICE</p> <p>• ÍCONE</p>

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do exercício dos alunos D, B e E

Sobre a Semiótica, a discente E atendeu ao que foi estabelecido para a atividade: indicando o símbolo da *Netflix*, os índices que possuem ligação direta com a ideia representada (adição de filmes à lista e informações adicionais) e os ícones que representam o objeto por semelhança, como por exemplo o signo da lupa na função de busca.

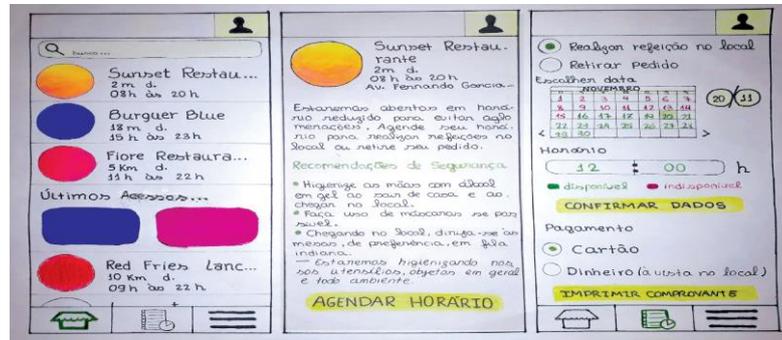
A segunda parte do exercício estava conectada ao conteúdo de UX/UI ministrado na quarta videoaula. Essa atividade foi o início do trabalho final do minicurso, e consistia em

projetar três telas em prototipagem de baixo nível de fidelidade, seguindo as diretrizes. Os autores fizeram um *briefing* com informações que faziam parte das etapas Descobrir e Definir do método Duplo Diamante (CAULLIRAUX et al., 2020). Posteriormente, foi requerido que os discentes fizessem a etapa de ideação, detalhando a rota de usabilidade que as pessoas deveriam seguir para realizar as funções requeridas nas três telas.

A situação criada para contextualizar o exercício foi decorrente do momento de pandemia pelo COVID-19, acreditando na contribuição que o Design pode dar em busca de soluções para situações reais particulares. O problema hipotético apresentado como estímulo para o projeto de Design foi: como resolver o problema das aglomerações nos restaurantes que, mesmo seguindo as normas sanitárias e abrindo em horários reduzidos no período de vigência das restrições ocasionadas pela pandemia, ainda estão sujeitos a possíveis reuniões de pessoas fora dos limites de segurança contra a contaminação pelo vírus. O cliente hipotético foi a prefeitura, que solicitaria o desenvolvimento de um aplicativo que auxiliasse as pessoas a encontrarem as melhores opções de horário segundo as medidas sanitárias adotadas pelos estabelecimentos.

O exercício foi determinado de acordo com o contexto e o repertório dos alunos, abrangendo o serviço de entrega em domicílio, incluindo compra de alimentos e refeições, segmento que foi intensificado durante a quarenta. Alguns fizeram a prototipagem de baixa fidelidade (Figura 5), enquanto outros fizeram de média fidelidade (Figura 6).

Figura 5: Exercício 03 segunda parte - Prototipagem de baixa fidelidade



Discente E

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do exercício da aluna E.

Figura 6: Exercício 03 segunda parte - Prototipagem de média fidelidade



Discente F

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do exercício da aluna F

As alunas atingiram resultados satisfatórios, seguindo o problema indicado na atividade. As soluções geradas apresentaram problemas que são comumente vistos nesse tipo de protótipo, já que sua função é também a de corrigir os possíveis erros no produto.

Foram requisitadas apenas 3 telas da interface com uma sequência de navegação. Entretanto, alguns alunos entregaram 5 ou 6 telas. O número de telas entregues indica que o interesse dos alunos aumentou quando foram colocados em simulações de situações reais e necessitavam gerar uma solução para um determinado problema.

Para a terceira avaliação de exercícios, foram dispostos quatro tópicos que deveriam estar presentes nas resoluções das atividades: a explicação correta dos conceitos semânticos e a identificação correta dos conceitos semióticos percebidos nos aplicativos (para a primeira etapa do trabalho), e o bom fluxo de uso e a aplicação das funções necessárias nas telas (para o trabalho de criação de protótipos) (Tabela 3).

Tabela 3: Ficha Avaliativa Exercício 03

<i>Requisitos</i>	<i>Aluno A</i>	<i>Aluno B</i>	<i>Aluno C</i>	<i>Aluno D</i>	<i>Aluno E</i>	<i>Aluno F</i>	<i>Aluno G</i>
Correta explicação dos conceitos semânticos nos aplicativos	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Correta identificação dos conceitos semióticos nos aplicativos	Atende parcialmente	Não atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Bom fluxo de uso	Não atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Aplicação das funções necessárias nas telas	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Fonte: Elaborado pelos autores

Tanto na análise quanto no desenvolvimento dos protótipos, foi constatado o aumento do interesse por parte dos alunos na resolução das atividades. Foi observado que quando os alunos estiveram diante de problemas propostos (simulando impedimentos e necessidades reais) o interesse e empenho para a resolução das atividades atingiu um maior número de participações atendendo ao que foi requisitado.

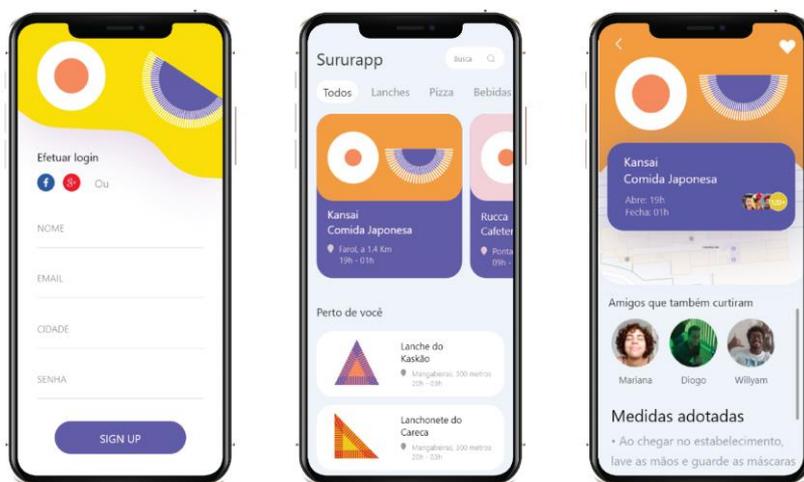
Os alunos receberam o *feedback* dos ministrantes sobre os *wireframes* e, a partir da última videoaula, quando foram apresentados o *Google Material Design* e o *Design System* – com diretrizes para o desenvolvimento de interfaces digitais, além do tutorial de introdução ao *Figma* – eles melhoraram e projetaram as três telas em média/alta fidelidade, utilizando o *Figma* para prototipagem. Neste estágio, o minicurso foi finalizado com um produto que eles mesmos desenvolveram, aplicando o conteúdo apreendido.

O objetivo do último exercício foi verificar como eles aplicariam os conceitos vistos, além de mostrar aos alunos o potencial para o trabalho de UX/UI designer, expondo, através da prática, uma pequena parte do que os profissionais desta área podem oferecer. As figuras 7 e 8 mostram o resultado do exercício final de uma das discentes. Na Figura 7, estão as três

telas em prototipagem de alta fidelidade. Na Figura 8, consta o *userflow*, ou seja, o fluxo de usabilidade que o usuário faria para utilizar as funções do aplicativo.

O resultado final atingido pela discente G se destacou por apresentar o que foi requerido na atividade sobre a Semântica e Semiótica do produto em um aplicativo, as diretrizes do *briefing* da atividade e uma boa noção de usabilidade e concepção estética de produtos digitais (Figura 7). Além das telas da interface, a aluna apresentou também o fluxo de navegação entre as telas, mesmo sem ter sido requisitado (Figura 8). Entretanto, ela demonstrou uma boa percepção do que cada área deveria proporcionar de utilidade para o usuário, sendo uma boa adição ao trabalho.

Figura 7: Exercício 04 - Prototipagem de alta fidelidade feita no Figma



Discente G

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do exercício da aluna G

Figura 8: Exercício 04 - Rota de usabilidade do usuário no aplicativo idealizado



Discente G

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do exercício da aluna G

Essa parte, que não havia sido pedida na atividade, abriu espaço para que nas próximas versões do curso também seja incluído o fluxo de navegação entre as telas. No geral, os demais alunos também atingiram o que foi requisitado, apenas enfrentando algum problema quanto a UI do produto projetado.

Tabela 4: Ficha Avaliativa Exercício 04

Requisitos	Aluno A	Aluno B	Aluno C	Aluno D	Aluno E	Aluno F	Aluno G
Melhoria do fluxo de uso	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Fácil identificação das funções	Atende parcialmente	Não atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende
Coerência na interface	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Detalhamento das telas em média/alta fidelidade	Não atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende
Aplicação dos conceitos vistos	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende
Potencial de resolução do problema	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Fonte: Elaborado pelos autores

O último exercício deveria apresentar seis pontos em sua solução que abordassem o desenvolvimento dos protótipos, a compreensão dos conceitos abordados no curso traduzidos na forma de interface e por fim a resolução do problema proposto. Para essa atividade, todos os alunos entregaram suas resoluções e atenderam de alguma forma (totalmente ou parcialmente) a todos os quesitos, ocorrendo o não atendimento a um dos pontos apenas pelo aluno A (Tabela 4).

Dessa forma, todos os alunos atingiram níveis satisfatórios em suas atividades, com destaque para os alunos que foram além por também entregarem fluxos de navegação (a exemplo da aluna G). Mesmo com as entregas chegando a um nível satisfatório de resolução, os resultados indicaram que as telas não foram desenvolvidas além do que se esperava. Porém, verificou-se a possibilidade de que, com maior prazo para entrega e aprofundamento no ensino da ferramenta de prototipagem, talvez os alunos possam atingir níveis mais altos na resolução das interfaces.

6. Avaliação Geral dos Resultados do Minicurso

Considerando que os alunos em sua maioria fazem parte dos primeiros períodos do curso de Design, foi possível observar seu desenvolvimento durante a realização do minicurso, apesar do repertório teórico básico. Mesmo à distância, e apesar do ineditismo, observou-se crescente interesse pelos temas do curso: Semiótica e Semântica do produto.

As atividades realizadas estavam majoritariamente de acordo com o *briefing*, por vezes

apenas necessitando do *feedback* dos ministrantes para pequenas correções. Entre o que foi entregue, as tarefas que eram baseadas em problemas provocaram maior engajamento, observado nos acréscimos no número de telas e também de fluxos de tela.

Sobre a experiência dos autores na elaboração do minicurso com relação aos aspectos técnicos, observou-se que, para melhorar a qualidade das videoaulas, se faz necessário investimento em equipamentos de áudio para boa captação sonora. Um bom computador é essencial no momento em que a captura da tela esteja gravando o uso de um *software* de edição. Foi averiguado também que, quando a videoaula tratava apenas da gravação da imagem/som do docente, simultaneamente à captação da janela do leitor de PDF ou *PowerPoint*, não houve problemas com a qualidade da gravação. Por outro lado, quando, além da imagem/som também era gravado um programa de prototipação de interfaces, um dos ministrantes que tinha um computador com configurações de entrada teve a gravação prejudicada. O outro ministrante que tinha um computador com melhores configurações não teve problemas.

As questões que surgiram por parte dos alunos durante a semana, e que não estavam previstas na ementa do curso, além de serem respondidas pela plataforma AVA, também eram comentadas no vídeo da aula seguinte, para que os outros alunos tomassem ciência das dúvidas de seus colegas, propondo dessa forma experiência semelhante à que ocorre em sala de aula com o aprendizado compartilhado.

Como preparação para conhecer o perfil dos alunos, na semana anterior ao curso, foram feitas perguntas para levantar informações sobre os participantes, com o objetivo de adaptar o conteúdo aos períodos nos quais os alunos estavam matriculados: uma do primeiro período; um do segundo; três alunas do quarto; um aluno do quinto; e duas do sétimo período. Ao todo, sete discentes responderam que já tinham feito projeto de produto, e uma aluna respondeu que não, sendo esta recém matriculada no curso. Sobre Semântica/Semiótica e UX/UI, o nível de conhecimento foi entre médio a nenhum.

Devido ao cronograma e à carga horária do minicurso, o projeto contemplou principalmente o caráter introdutório em relação ao conteúdo. Porém, considerando a diversidade de períodos cursados pelos alunos, percebeu-se que a linguagem, os exemplos e a abordagem dos conteúdos deveriam ser adequados não apenas para alunos do início do curso, mas também para aqueles que já estavam no final, visando a captura de interesse daqueles com maior experiência, e que poderiam se mostrar desinteressados devido ao caráter introdutório. Visando diminuir o impacto desse problema, a primeira videoaula foi estruturada para introduzir os assuntos e objetos de estudo, nivelando o conhecimento e preparando os alunos para as próximas aulas.

Da segunda aula em diante, o nivelamento ocorreu sem maiores problemas, pois, em relação à Semântica, Semiótica e UX/UI, os alunos tinham conhecimentos semelhantes sobre produtos digitais, ou seja, um nível baixo de conhecimento ou inexistente.

Em um momento do minicurso, os alunos foram questionados sobre a familiaridade e o acesso a *softwares* de edição de imagem, a fim de que os exercícios fossem adequados à disponibilidade e à realidade dos alunos. Com base nas respostas, na aula seguinte foi incorporado um tutorial sobre o *Adobe Spark Post*, um *software* com versão gratuita tanto para computador quanto para celular, uma alternativa acessível ao editor de imagens *Photoshop*.

O programa de prototipação de interfaces apresentado na última aula foi o *Figma*. Sua escolha justifica-se por ser amplamente utilizado por profissionais, ser gratuito, leve, usado

diretamente no navegador e pela compatibilidade com qualquer computador. Logo, os *softwares* foram escolhidos de acordo com as necessidades dos alunos, buscando viabilizar as atividades e minimizar os possíveis transtornos.

7. Considerações Finais

Como avaliação final sobre a experiência de um minicurso com as características específicas aqui descritas, e considerando os resultados obtidos, é possível determinar que houve benefícios tanto para os docentes quanto para a continuidade das atividades didáticas para os discentes, que, devido à quarentena, encontravam-se na época sem acesso às facilidades e interações no campus universitário.

As informações levantadas sobre EAD determinaram o planejamento das aulas, do acompanhamento e desenvolvimento dos alunos, assim como as limitações das ferramentas disponíveis segundo o contexto da pandemia e dos recursos da UFAL. Toda a estrutura do minicurso foi planejada antes de iniciar as atividades, incluindo: o número de aulas, o tempo, atividades, questões a serem levantadas sobre os alunos e quais ferramentas seriam utilizadas para dar prosseguimento às aulas. Por essa razão, considerando todas as particularidades do momento, atribuímos ao cuidadoso planejamento uma parte do sucesso final do minicurso.

Por se tratar de uma turma remota com professores localizados em pontos diferentes do país (um docente estava em São Paulo-SP e o outro em Juazeiro do Norte-CE, enquanto os alunos estavam em Maceió-AL), os cuidados com os canais de comunicação e a aproximação entre docentes e discentes também foram considerados fatores importantes para o sucesso das aulas e o bom desempenho nos exercícios.

Com respeito à interação remota entre professores e alunos, foi observado que houve inicialmente resistência dos alunos em fazerem perguntas durante a semana, mesmo incentivados a participarem, e sendo comunicados que os professores estariam disponíveis para tirar eventuais dúvidas. Por outro lado, os *feedbacks* mais eficientes e constantes foram aqueles que ocorreram durante a correção dos exercícios. Podemos atribuir a resistência à participação ativa nos encontros por parte dos discentes ao ineditismo da experiência, e devido às videoaulas não terem sido síncronas, ocasionando a indisponibilidade em expressar dúvidas em tempo real. Porém, mesmo com a baixa procura, os alunos mostraram que compreenderam o *feedback* dos exercícios e apresentaram desenvolvimento ao longo do minicurso. O retorno durante as videoaulas sobre o resultado dos exercícios, revisando os pontos fracos e fortes, também contribuíram para melhorar a comunicação entre docentes e discentes.

Como sugestão para melhorar os canais de comunicação no ensino à distância nos próximos cursos, indicamos a adição de meios de comunicação mais próximos à realidade dos alunos, como o *Whatsapp* ou o *Telegram*, desde que se mantenham apenas restritos para assuntos do curso, respeitem o horário comercial, e que o que for discutido possa ser registrado nas ferramentas oficiais da instituição.

A introdução sobre o mercado de trabalho apresentado por um dos professores abriu uma possibilidade para o direcionamento profissional que por vezes é negligenciado nos cursos formais das universidades. A apresentação da área de UX/UI por um docente experiente contribuiu para ampliar o conhecimento sobre o campo de trabalho para quem ainda está na universidade e eventualmente poder se especializar em um determinado ramo do Design.

Durante o período da quarentena, quando o minicurso ocorreu, cursos profissionalizantes, especializações e *bootcamps* em UX/UI foram ofertados em plataformas de EAD, atraindo o interesse de novas pessoas para a área. Como diferencial, o minicurso aqui descrito teve como foco a Semiótica e a semântica do produto, aliando o conteúdo teórico acadêmico com a situação do mercado de trabalho. Primeiramente, foi apresentada a teoria, depois aferido o conhecimento por meio das análises de produtos físicos e digitais, para só em seguida vir a ter contato com as áreas de UX/UI que levou ao projeto final do minicurso com a primeira etapa de desenvolvimento do artefato digital. Foi constatado que, para essa última atividade, os alunos tiveram maior empenho em realizá-la. Avaliamos que isso ocorreu porque o método do curso foi baseado em problemas e na especificidade do assunto tratado.

Por fim, concluímos que o tratamento dado aos assuntos teóricos ministrados comumente em aulas desperta maior interesse no aluno ao ser abordado em conjunto com exemplos atuais de um mercado em crescimento. Some-se a isso a abordagem relacionada a problemas reais (mesmo que simulados) que foram bem aceitas, estabelecendo uma relação de entusiasmo dos alunos com o conteúdo ministrado.

Referências

- AMARILLA, Porfirio Filho. Educação a distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 02, p.41-72, agosto de 2011. Fluxo contínuo.
- ANDRADE, Adja Ferreira. Construindo um ambiente de aprendizagem a distância inspirado na concepção sociointeracionista de Vygotsky. In: SILVA, Marco. **Educação On-line**, São Paulo: Edições Loyola, 2003, p.255-270.
- BEHAR, Patrícia Alejandra. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009, 311 p.
- BURAK, Angela Maria. Mentoring, Design de Serviços e Design de Experiências (UX) Aplicados Como Modelo de Aprendizagem Para a Qualificação e Formação Docente na Modalidade de Ensino à Distância. **Revista Ensaios Pedagógicos**, Curitiba v. 10, n. 1, 37 p., janeiro-julho de 2020.
- CALVI, Gabriel Coutinho; FRANCHINI, Sandra de Cássia; VALLIM, Cibelle Akemi. O Ensino de Design de Moda a Distância: Um Olhar Sobre os Materiais de Avaliações Práticas de Aprendizagem. **Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**, 14 de setembro de 2020.
- CARVALHO, Bruna. **Ensino a distância: limites e possibilidades na formação de professores**. 2014. 285 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014.
- EL REFAE, Ghaleb Awad; KABA, Abdoulaye; ELETTER, Shorouq. Distance learning during COVID-19 Pandemic: satisfaction, opportunities and challenges as perceived by faculty members and students. **Interactive Technology and Smart Education**, Sydney v. ahead-of-print, n. ahead-of-print, 21 p., 11 de janeiro de 2021.
- GARCIA, Vera Lícia; CARVALHO, Paulo Marcondes Junior. Educação à distância (EAD), conceitos e reflexões. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 48, n. 3, p.209-213, junho de 2015. Trimestral.

GOMES, Romeu; BRINO, Rachel de Faria; AQUILANTE, Aline Guerra; AVÓ, Lucimar Retto da Silva de. Aprendizagem Baseada em Problemas na formação médica e o currículo tradicional de Medicina: uma revisão bibliográfica. **Revista brasileira de educação médica**, Brasília, v. 33, n. 3, p.433-440, março de 2009.

KRIPPENDORFF, Klaus. **The Semantic Turn: A New Foundation for Design**. Londres: Taylor & Francis CRC Press, 2006. 349 p.

MAREK, Michael W.; CHEW, Chiou Sheng; WU, Wen-Chi Vivian. Teacher Experiences in Converting Classes to Distance Learning in the COVID-19 Pandemic. **International Journal of Distance Education Technologies**, Athabasca v. 19, n. 1, p.40-60, janeiro-março de 2021.

MEDEIROS, Wellington Gomes de. Meaningfull Interaction with Products. **Design Issues**, Cambridge, v.30, n.3, p.16-28, Summer 2014. Trimestral.

PEREIRA, Adriana Soares; PARREIRA, Fábio José; SILVEIRA, Sidnei Renato; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro. **Metodologia da aprendizagem em EAD**. Santa Maria: Núcleo de Tecnologia Educacional da Universidade Federal de Santa Maria, 2017. 133 p.

SANTAELLA, Lucia. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2005. 244 p.

SILVA, Mariana Paiva Damasceno; MELO, Marlene Catarina de Oliveira Lopes; MUYLDER, Cristiana Fernandes de. Educação a Distância em foco: um estudo sobre a produção científica brasileira. **RAM, REV. ADM. MACKENZIE**, São Paulo, v. 16, n. 4, p.202-230, julho de 2015. Bimestral.

SILVA, Ulisses Gonçalves da; FIGUEIREDO, Suelania Cristina Gonzaga de; ESTALD, Amanda Souza; LIMA, Carla Bastos de. UX design no ensino EAD: O estudo da imersão nas plataformas digitais de ensino e o impacto dos diferentes ambientes e contextos de interação sobre a prática educacional. In: SILVA, Ulisses Gonçalves da; FIGUEIREDO, Suelania Cristina Gonzaga de; ESTALD, Amanda Souza; LIMA, Carla Bastos de. **Ciências Sociais e Humanidades na Amazonia**. 1ª edição. Belo Horizonte: Poisson, 2020. Cap. 5, p. 47-52. (978-65-86127-69-0).

Universidade Federal de Campina Grande. **Publicada nova portaria da Pró-Reitoria de Pós-graduação da UFCG**. Disponível em: <https://portal.ufcg.edu.br/ultimas-noticias/1986-publicada-nova-portaria-da-pro-reitoria-de-pos-graduacao-da-ufcg.html>, 2020. Acesso em 08 ago. 2020.

VIHMA, Susann. **Products as representations: a semiotic and semantic study of Design products**. Helsinki: UIAH Helsinki, 1995. 209 p.

VILAÇA, Márcio Luiz Correia. Educação a Distância e Tecnologias: conceitos, termos e um pouco de história. **Revista Magistro**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.89-101, dezembro de 2010. Semestral.

WAQUIL, Márcia Paul. **Princípios da pesquisa científica em ambientes virtuais: um olhar fundamentado no paradigma do pensamento complexo**. 2008. 171 p., Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.