

Por fim, [19] afirmam que designers precisam expressar três aspectos do design quando trabalham em equipe: o que estão projetando; como, por qual processo o artefato deve ser gerado; e porque, as razões por trás do design. Além disso, durante a comunicação no design os receptores da informação precisam entender as implicações do novo design para as suas próprias atividades de design: criando, modificando ou elaborando descrições do objeto. A compreensão dos motivos de decisão é também frequentemente essencial para interpretar fatores incertos referente as questões descritas acima, bem como para interpretar omissões e em guiar futuros desenvolvimentos [19].

**A comunicação ao longo das etapas de projeto.** Apesar de existirem diferenças entre modelos de processo de design, todos eles concordam que estágios consecutivos existem e que esse estágios se diferenciam em termos de tarefas necessárias dos designers [16]. Consequentemente, os requisitos de comunicação e troca de informações de cada etapa podem ser diferentes [20].

[16] considera o uso de objetos 2D durante três etapas do processo de design: (i) definição do problema, (ii) geração de ideias e, (iii) tomada de decisão. O resultado do seu estudo indica que para as duas primeiras fases o processo da colaboração com a manipulação de objetos de maneira síncrona foi preferido pelos participantes, mas na última fase a diferença entre manipulação síncrona ou assíncrona não foi significativa. Os participantes também consideraram a fluência e a frequência de interações melhor com a manipulação síncrona dos artefatos. Em termos de resultado, a interação síncrona foi melhor avaliada nas três etapas do processo, levando na última à uma melhor compreensão da decisão comum.

A etapa de geração de ideias foi a que apresentou maiores diferenças em termos de qualidade da colaboração. Isso indica que essa pode ser a etapa mais criticamente afetada pela distribuição geográfica da equipe. Nesta fase a discussão síncrona facilitou a comunicação sobre elementos visuais (forma, cor, entre outros) e facilitou a compreensão compartilhada [16].

Os autores também observaram que a função dos objetos se modificaram ao longo das etapas. Na etapa de definição do problema os objetos não foram muito utilizados sugerindo que no início do projeto a comunicação verbal é mais importante que as representações, colocação que é corroborada por [13]. Nas demais fases, porém, a frequência da utilização de objetos aumentou consideravelmente [16].

Por fim, os autores sugerem que não só a presença ou ausência de objetos compartilhados é importante, mas a possibilidade de manipulá-los de forma síncrona, especialmente durante a geração de ideias. A manipulação síncrona facilita a criação de um quadro de referencia comum a cerca das ideias geradas e decisões tomadas quando os participantes não estão em um contexto comum de comunicação. O fato dos objetos compartilhados serem mais utilizados durante as duas últimas etapas do processo indica que a manipulação de objetos é crucial para a convergência em uma compreensão comum.

[6] investigam a natureza empírica em três fases do processo de design: exploração (compreensão do problema e do contexto), comunicação (geração de alternativas) e uso (avaliação). Durante a primeira fase os artefatos são preexistentes e informam os designers sobre como eles são experimentados pelas pessoas, com o objetivo de promover empatia entre designers e usuários. Tais objetos confirmam as realidades físicas, conceituais e emocionais dos usuários. Na fase de comunicação os artefatos ajudam a construir uma referência empírica comum nas equipes, por meio da qual alternativas são geradas e refinadas. Os materiais permitem que os designers expandam seus recursos de comunicação evocando experiências sensoriais. Co-designers não apenas interagem com esses objetos enquanto eles estão projetando, mas podem ter uma sensação e experimentar o trabalho dos outros por meio desses artefatos. Na última etapa os artefatos permitem uma melhor compreensão de como é o uso de fato do produto ou serviço projetado e a obtenção de *feedback*.

Observando a produção de um castiçal, [22] percebeu que descrições verbais acompanhadas de gestos se tornaram desenhos e