
INTRODUÇÃO

Um dos fatores predominantes no campo do Design é o projeto, ou mais precisamente a transformação de ideias abstratas em um artefato. O tema é abordado por vários autores quando discorrem acerca do conceito de design: Löbach (2001) faz referência à materialização de uma ideia; Cardoso (2012) refere-se à ideia de plano e intenção, de configuração e estrutura de um objeto; Katz (2007) coloca que o Design é a organização das partes segundo um planejamento de uma enorme possibilidade de configurações.

Estudos contemporâneos do design (DORST, 2004; CROSS, 2001; SCHÖN, 2003; LUBART, 2007; OSTROWER, 1993) distanciam-se dos conceitos racionalistas que negam os aspectos subjetivos e intuitivos do processo de projeto, trazendo para o

campo o reconhecimento desses elementos, assim como a experiência e contexto sociocultural do sujeito criador.

Esse sujeito criador, para Ostrower (1997), é consciente, sensível e, antes de tudo, cultural, e carrega em suas ações valores, crenças, preconceitos e percepções. É um sujeito consciente-sensível-cultural. Lubart (2007) traz para a discussão o entendimento do processo criativo como um sistema em que fazem parte a motivação, emoções, ambiente e contexto. Para Ward e Kolomyts (2010) o processo criativo é um conjunto de processos cognitivos que interagem de diferentes formas, incluindo, por exemplo, a coleta de informações, processo de associações, combinações de conceitos e imagens.

Quanto ao processo de design, Dorst (2004) define a indeterminação do problema de design pelo fato de suas necessidades, exigências e intenções não pertencerem a um mesmo universo conceitual e por isso não permitirem uma relação direta entre si. Isso nos leva, conseqüentemente, ao mesmo nível de indeterminação na solução. Consideramos ainda o fato de que, nessa discussão, está incluído o designer e suas próprias necessidades, exigências e intenções.

Esse debate nos mostra que não há a melhor solução para um problema de design, mas sim, uma solução possível e aceita diante dos direcionamentos dados durante

o processo de criação. O espaço entre o problema de design e sua solução é mais amplo e indefinido do que pretendem boa parte dos estudos de metodologias em Design.

Este capítulo propõe, baseado em trabalho de tese do autor principal (Silva, 2019), um modelo de análise, aplicado ao estudo do processo de criação coletiva focado no desenvolvimento de artefatos de design gráfico. Para tanto, realizamos o registro, por meio de gravações audiovisuais de três experimentos, e transcrevemos todas as conversações, durante a execução da atividade. O uso de registro das conversas e ações dos estudantes é o que Schön (2003) define como linguagem do processo de projeto, ou seja, ao fato de conversar e desenhar nesse contexto, são consideradas formas paralelas de construções do projeto. Esses diálogos foram classificados segundo o método de Análise de Conteúdo, tendo como base Bardin (2016) e Flick (2009), e o resultado analisado por meio de matrizes de similaridade e de dissimilaridade focadas na comparação do desenvolvimento dos grupos e dos artefatos.

A pesquisa teve como objetivo ampliar o estudo sobre o processo de design buscando formas de visualizações dos aspectos relacionados à conformação dos artefatos, processo de decisões, ocorrências e características próprias ao processo de trabalho no design.

A ATIVIDADE DO DESIGN E SEUS DISCURSOS

Segundo a Teoria da Atividade, o processo criativo, como sistema de atividade, não pode ser visto de forma isolada, como uma ação apenas de um sujeito, mesmo quando realizada individualmente, tal sujeito carrega consigo uma realidade cultural, social e histórica que contribuiu de maneira determinante para a sua constituição, além de estar inserido ativamente no contexto que o envolve (LEMOS *et al.*, 2013).

Por outro lado, mesmo com as atividades realizadas por grupos de estudantes, tornando o processo criativo propriamente coletivo, não podemos descartar as necessidades, objetivos, os meios em que estão inseridos, e os motivos dos sujeitos, pois todos esses fatores têm interferência direta no seu engajamento na atividade. Para Engeström (2015) a atividade humana nunca é estática. É infinitamente multifacetada, móvel e rica em variações de conteúdo, forma e de desenvolvimento contínuo que é intrínseco ao próprio sistema.

A Teoria da Atividade oferece não apenas uma fundamentação teórica, mas ferramentas e métodos de estudos para análise de sistemas de atividades (KAPTELININ; NARDI, 2012). No design, vários desses estudos buscam identificar as contradições do sistema, e a partir do seu entendimento, propor soluções e melhoramentos da atividade. Todavia, neste capítulo a principal contribuição da teoria é o entendimento do processo de design como um sistema de atividade com estrutura, transições, transformações internas, de constante mudanças, de desenvolvimento irregular e orientado a determinados objetos (LEONT'EV, 1978; ENGESTRÖM, 1999; KUUTTI, 1996; BARRETO CAMPELLO, 2005). Nosso objetivo é perceber as ocorrências, tomadas de decisões, origens das ideias, encaminhamentos, conflitos, influências, acaso, ou seja, os eventos do processo de design de uma forma geral, sem nos determos nas contradições do sistema, nem tão pouco propor soluções. A Teoria da Atividade é a base para o entendimento e discussão do processo como um todo. Nela, a atividade humana não pode existir a não ser em forma

de ações que lhes são correspondentes, ou seja, atividade laboral se manifesta através de ações laborais; a atividade didática, em ações de ensino e aprendizagem; a atividade de comunicação, em ações de comunicação e assim por diante. A atividade de design em ações de criação, tais como desenhar, imaginar, visualizar, ponderar, gerar e rejeitar, dentro de uma relação dialética com o sistema de atividade de Design (VAN AMSTEL *et al.*, 2016). Enquanto isso, Mougnot (2009) afirma que a atividade dos designers na fase de criação é constituída em grande parte por atividades cognitivas invisíveis, sendo perceptíveis apenas algumas dessas representações, as quais podem ser modeladas em um fluxo de informações e ações.

Considerando estes aspectos, elaboramos um modelo de investigação baseado na conversação dos discentes participantes do estudo, durante o processo de Design. Entendendo suas falas como instrumentos de mediação, buscamos registrar as intenções, objetivos, limitações, conflitos, satisfações, interações, encaminhamentos e diversas ocorrências relacionadas ao processo criativo.

Como forma de instrumentalizar e legitimar o estudo, garantindo melhor neutralidade e objetividade, fizemos uso do método da Análise de Conteúdo para análises dos diálogos. Além disso, segundo Bardin (2016) essa técnica pode ser utilizada através de procedimentos de exploração que permitam apreender relações existentes entre diferentes variáveis do texto e de sua produção. Uma das abordagens dessa técnica

é a preocupação com o processo, com as relações, movimentações evolutivas e com a estrutura interna do fenômeno. Para Flick (2009), o texto pode ser trabalhado através da codificação de material para categorização, teorização ou na busca pela reconstrução da estrutura do material. Utilidades que se aplicam bem ao nosso estudo.

Creswell (2007) comenta que o uso da Análise de Conteúdo implica em uma metodologia de interpretação, que transforma os dados brutos em informações e conhecimentos pertinentes à pesquisa. São vários os modelos encontrados na literatura: Triviños (1987), Krippendorff (2013), Flick (2009), Saldaña (2013), Bardin (2016), entre outros. Todavia, a própria Bardin aponta que o modelo deve adaptar-se ao contexto da pesquisa de modo a ultrapassar o senso comum do subjetivismo e prezar pelo rigor científico. A autora, assim como Flick (2009), comenta a necessidade da descrição e execução das etapas e detalhamento do processo da pesquisa, garantindo confiabilidade e validade.

Geralmente, a Análise de Conteúdo requer uma primeira etapa que corresponde a um inventário e uma segunda que é a classificação e organização das categorias. Além disso, ela permite várias dimensões de análises sobre um determinado corpus, podendo ser apenas um ponto de vista particular e restrito a determinada abordagem e pesquisa. Todavia, uma dimensão bem analisada pode resultar em descobertas que permitam ou indiquem outras direções ou interpretações a serem estudadas. Justificativa que se adapta bem ao caráter exploratório de nossa pesquisa.

O ESTUDO EXPERIMENTAL

O desenho experimental⁰¹ desta pesquisa é fruto do amadurecimento de três estudos pilotos acompanhados de pesquisa bibliográfica sobre o tema, referencial teórico, configurações de experimentos e outros temas, alguns desses descartados durante o percurso da investigação.

Para os estudos finais, foram realizados três experimentos. Os participantes foram todos voluntários e vinculados ao segundo período do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico do IFPE, *Campus* Recife. Em cada estudo os alunos foram organizados em grupos de 3 ou 4 sujeitos, totalizando uma média de 30 participantes por atividade. Porém, para a pesquisa, registramos apenas dois grupos experimentais e um grupo controle por vez. Os grupos acompanhados foram selecionados de forma aleatória e sem repetição de formação. O grupo controle foi formado por estudantes mais adiantados, do final do curso e de formação mais estável quanto à participação dos sujeitos.

Os exercícios propostos não previam o uso de ferramenta digital, sendo todas as atividades realizadas de forma manual e explorando

⁰¹ A pesquisa foi registrada no comitê de ética da UFPE, sob o registro de CAAE: 64628316.0.0000.5208, em que estão previstas todas as considerações éticas para o seu desenvolvimento.

o método criativo experimental material ou processual (ALVES; SILVA, 2010). A primeira atividade foi o desenvolvimento de uma capa de livro, com título/tema: contos de escritores brasileiros; a segunda foi a criação de faces tipográficas do alfabeto latino básico, utilizado na língua portuguesa; e a terceira foi um cartaz para divulgação de um curso de design, com a frase 'faça design'.

Para o registro do processo de design, dos grupos selecionados foram utilizadas câmeras de vídeo e gravadores digitais. Depois, todas as conversações captadas foram transcritas, analisadas, classificadas e categorizadas por meio do software MAXQDA para a Análise de Conteúdo.

O sistema de codificação teve como base a estratégia indicada por Flick (2009) (formatação dos dados textuais, definição de um esquema de códigos, comparação de segmentos de texto, recodificação dos dados e produção de uma matriz de dados) e o modelo de Bardin (2016), que sugere leitura exploratória para reconhecimento do material e codificação com definições de categorias. O seu desenvolvimento seguiu uma lógica evolutiva, perpassando por várias configurações, até o desenho final.

É importante colocar que nosso objeto de estudo não é o texto ou suas mensagens normalizadas e singulares, mas como já mencionado, consideramos que o texto é uma forma de visualização das ocorrências, intenções, ações, bloqueios e conflitos do processo de design. O resultado desse sistema, organizado em categorias e subcategorias, é apresentado logo abaixo, no quadro 01.

ENUNCIADOS DE CRIAÇÃO	
Acaso	Reconhecimento de alguma ação ou ideia que explore algum resultado satisfatório, diante da casualidade da proposta.
Comentário	Comentário geral sobre o processo, ideia ou ação sem necessariamente concordar ou discordar, nem discernir qualquer juízo de valor.
Decisão ou sugestão de recomeçar	Pontua o discurso que propõe ou aponta a volta a um processo anterior, seja sugestão, conceito ou ação.
Erro/Acidente	Reconhecimento de algum acidente ou erro ocorrido durante o processo de projeto.
Orientação	Referente à orientação de como executar determinada atividade. Está relacionada à ação prática realizadora.
Relação conceitual/simbólica	Construções conceituais simbólicas para encaminhamentos ou justificativas.
Sugestão	Sugestão no aspecto teórico inventivo.
Testes	Relacionado ao teste de alguma sugestão, técnica ou material.
ENUNCIADO DE ENCAMINHAMENTO	
Ação manual	Declaração que registra a execução de alguma ação de aspectos prático realizador, por parte do próprio sujeito.
Concordância	Concordância quanto aos encaminhamentos ou sugestões.
Discordância	Discordância quanto aos encaminhamentos ou sugestões.
Pergunta avaliativa	Solicita avaliação e opinião sobre possível encaminhamento, sugestão ou resultado.
Resposta avaliativo-neutra	Resposta que caracteriza indiferença diante da questão colocada.
Resposta avaliativo-negativa	Resposta de insatisfação ou negação quanto ao encaminhamento ou resultado.
Resposta avaliativo-positiva	Resposta de elogio ou satisfação quanto ao encaminhamento ou ao resultado.
Opinião favorável	Elogio quanto ao encaminhamento, sugestão ou resultado.
Opinião desfavorável	Crítica negativa quanto ao encaminhamento ou resultado.
Ponto de decisão	Indica alguma decisão quanto ao encaminhamento do projeto.
ENUNCIADOS DE PERTURBAÇÃO	
Conflito	Impasse, enfrentamento ou discussão entre membros do grupo.
Incertezas/Bloqueio	Dúvida ou bloqueio sobre encaminhamentos, sugestões ou resultados.
Limitação técnica	Declaração de inabilidade quanto à realização de determinada ação.
Limitação do material	Declaração de inadequação, limitação de material ou ferramentas relacionada à execução do projeto.
Interferência externa	Demonstrativo de interferência de alunos não pertencentes ao grupo.
Dispersão	Qualquer conversa não direcionada ao projeto ou à atividade em si.
ENUNCIADOS DE SOCIALIZAÇÃO	
Determinação da atividade	Ordena uma ação a outro.
Discussão de ação	Discussão sobre encaminhamentos de aspecto prático realizador.
Discussão do projeto	Discussão sobre encaminhamentos de aspecto teórico inventivo.
Justificativa	Justificativa de defesa de encaminhamentos, sugestões ou resultados.
ENUNCIADOS DE NEUTRALIDADE	
Pergunta informativa	Questionamento que não interfere diretamente no processo de desenvolvimento do projeto. Tem um caráter informativo também de função fática no processo de comunicação.
Resposta informativa	Resposta relacionada à pergunta informativa.
Pergunta sobre o processo	Perguntas sobre sugestões, técnicas e encaminhamentos para o desenvolvimento do projeto.
Resposta sobre o processo	Respostas relacionadas às perguntas sobre o processo.

O sistema de codificação também inclui a identificação dos sujeitos falantes, por alcunhas específicas, não identificável e separado por experimento. Já as ações do professor/pesquisador foram identificadas quanto à orientação, conferência e comentários, como mostram o quadro 02.

PROFESSOR/PESQUISADOR	
Orientação no processo	Orientação quanto ao desenvolvimento do projeto.
Conferência do processo	Conferência do andamento do processo Chamada a atenção ao trabalho
Comentário	Interferência de opinião, informação, dispersão ou comentário.

Concluída a codificação dos textos, realizamos o cálculo do índice de confiabilidade, por meio do índice de percentagem de concordância (R) de Holsti e de Cohen, mas conhecido como índice de Kappa. O resultado encontrado foi de 0,5 e 0,25, considerado baixo, pois segundo Sousa e Amador (2017) o valor ideal é de $\geq 0,7$ para o primeiro e 0,8 para o segundo, se bem que o valor de 0,6 já pode ser considerado satisfatório

Rourke *et al* (2000, apud BARRETO CAMPELLO, 2005) coloca que os baixos níveis de confiabilidade na Análise de Conteúdo ainda não estão bem estabelecidos e podem ser compensados por uma boa prática de

pesquisa que forneça informações sobre seus níveis de confiabilidade e sistema de codificação, de modo a ser replicada, além do fato que devemos considerar as novas abordagens e inovações que os dados podem trazer para o campo pesquisado.

Nesta pesquisa, esses dados geraram a possibilidade de compararmos e avaliarmos o quão parecidos ou diferentes são os processos de criação de cada equipe e artefatos, conforme os nossos parâmetros de categorização e corpos estudados. As análises foram realizadas por meio das matrizes de similaridade e dissimilaridade geradas a partir da aplicação do sistema de codificação nas falas dos sujeitos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para as análises finais, foram acompanhados nove grupos de trabalhos, totalizando cerca de 9.000 parágrafos transcritos da conversação realizadas durante o processo de design, resultando em 17.855 segmentos codificados e distribuídos, conforme mostra o quadro 03.

enunciados de criação	acaso	13
	comentário	1790
	decisão ou sugestão de recomeçar	6
	erro/acidente	176
	orientação	365
	relação conceitual/simbólica	44
	sugestão	1205
	testes	107
enunciados de encaminhamentos	ação manual	84
	concordância	401
	discordância	140
	opinião desfavorável	152
	opinião favorável	310
	pergunta avaliativa	143
	ponto de decisão	65
	pergunta avaliativa	resp. avaliativa-neutra
resp. avaliativa-negativa		21
resp. avaliativa-positiva		65
enunciados de perturbação	conflito	33
	dispersão	109
	incertezas/bloqueio	49
	interferência externa	64
	limitação do material	57
	limitação técnica	34
	determinação da atividade	162
	discussão de ação	312
	discussão do projeto	178
	justificativa	153
enunciados neutralidade	pergunta informativa	738
	resposta informativa	520
	pergunta sobre o processo	1067
	resposta sobre o processo	659
sujeitos	sujeito 1	3251
	sujeito 2	2857
	sujeito 3	1868
	sujeito 4	444
sujeitos\professor	P.orientação	60
	P.conferência	74
	P.comentário	65
Total		17855

Quadro 03.
Quantificação dos
segmentos codificados
em todo experimento.

Esses dados foram analisados de diversas formas: frequência de ocorrências, análise de proximidade de ações, quanto à participação dos sujeitos e mapeamento de cada processo criativo. Mas, como já foi colocado, expomos aqui apenas as análises de similaridade e dissimilaridade.

O cálculo de similaridade é uma medida estatística que permite o reconhecimento e comparação de padrões e distâncias de agrupamentos, ou seja, através do índice de similaridade podemos comparar quão parecidos, ou não, são determinados objetos. Entendendo-se por objetos: textos, estruturas de dados, imagens, sons, agrupamentos de espécies. Já a dissimilaridade calcula a distância, ou seja, a não semelhança entre grupos. É importante esclarecer que um não é o inverso do outro. Enquanto o cálculo de similaridade está baseado na presença e ausência dos códigos, a dissimilaridade considera também a frequência em que eles aparecem.

Através deste instrumento podemos verificar o quão parecidos ou diferentes são os processos de criação executados pelos grupos de sujeitos. As análises foram realizadas comparando os grupos em relação ao desenvolvimento de cada atividade e depois ampliadas para verificação do processo de design de todo o experimento.

Para realização do cálculo de similaridade e dissimilaridades há alguns coeficientes de cálculos indicados pela literatura, mas sem nenhum destaque ou indicação preferencial. A orientação é que sua escolha fique a cargo da situação, do pesquisador e objetivo da pesquisa. Meyer (2002) diz que é comum o teste com vários coeficientes, para depois, através de tratamento estatísticos dos dados e discussão dos resultados, ocorrer a seleção e indicação dos mais pertinentes para aquele trabalho. Seguindo esse protocolo, fizemos uso dos quatro coeficientes citados e disponíveis no MAXQDA para o cálculo da similaridade, são eles:

Correspondência simples \boxtimes considera a existência e não existência dos códigos;

Russel & Rao – considera somente a existência, mas a não existência influencia a similaridade;

Kuckartz & Rädikers Zeta \boxtimes contabiliza duas vezes a existência e uma a não existência;

Jaccard – que desconsidera a ausência conjunta, aponta a proporção de códigos compartilhados entre as amostras em relação ao número total desses códigos.

Como resultado temos os valores que variam de 0 a 1, sendo que o 0 representa a não similaridade e o 1 completamente similar.

De acordo com os objetivos, para cada exercício geramos 4 tabelas de similaridade, uma para cada coeficiente. Abaixo temos a tabela 01, correspondente ao primeiro exercício (capa de livro) e aqui representativa das demais.

Tabela 01. Cálculos de similaridades por correspondência simples, com indicação do maior índice de similaridade marcado em verde.

Grupos	1A	1C	1B
1A	1	-	-
1C	0,94	1	-
1B	0,88	0,88	1

As análises das outras tabelas mostram uma diferença no grau de similaridade, mas não modificam a relação de similaridade entre os grupos. Por exemplo: todas mostram uma maior similaridade entre o processo de design do grupo 1C (grupo controle) e do grupo 1A. O que, de primeira mão, nos parece estranho, pois o grupo controle é formado por estudantes com mais experiência no curso e, em tese, já conhecedores dos conteúdos do exercício. Essa característica é compreendida e justificável em outras análises em que consideramos a abordagem da Teoria da Atividade e observamos elementos como

engajamento, objetivos, mediação, perfis socioculturais dos sujeitos e quando consideramos a frequência das ocorrências.

No segundo exercício (desenvolvimento de face tipográfica), fazemos uso de apenas uma das tabelas geradas. Na tabela 02 temos que o grupo 2B apresenta a mesma similaridade para com o grupo 2C e 2A. Já este último é mais próximo do grupo 2B que o grupo controle. O resultado nos diz que a **atividade** do grupo controle no desenvolvimento desse artefato difere um pouco do processo dos outros dois grupos. É um resultado mais esperado, considerando a formação dos grupos.

Grupos	2A	2C	2B
2A	1	-	-
2C	0,88	1	-
2B	0,91	0,91	1

Na análise do terceiro exercício (cartaz), assim como os anteriores, temos a manutenção das relações de similaridade independente do coeficiente utilizado. Logo abaixo, temos a tabela 03, e nela podemos ver a similaridade total entre os grupos 3A e 3B, assim como a mesma indicação desses grupos para com o grupo controle.

Grupos	3A	3C	3B
3A	1	-	-
3C	0,88	1	-
3B	1	0,88	1

Como resultado dessas análises temos que não há diferenças substanciais quanto ao uso dos coeficientes, pois a relação de similaridade entre os grupos se mantém, ocorrendo apenas pequenas variações nos seus graus. É importante notar que as análises não mostram nenhum valor próximo a 0, sendo todos os valores indicativos de uma certa similaridade entre os processos avaliados.

Pelos índices encontrados, independente do coeficiente utilizado ou experimento, temos um indicativo de um espaço de proximidade onde ocorre a atividade dos três grupos. É claro que, devido ao corpo do experimento, essas conclusões podem representar apenas o contexto particular e específico de projeção. Mas, diante do caráter exploratório da pesquisa e do método, podemos

Tabela 02. Cálculos de similaridades por correspondência simples, com indicação dos maiores índices de similaridades marcados em verde.

Tabela 03. Cálculos de similaridades por correspondência simples, com indicação do maior índice de similaridade marcado em verde.

considerá-los como um indicador do que podemos chamar de espaço de design, definido por Van Amstel *et al.* (2016) como o espaço de ações de design, um espaço físico e mental em que ocorrem as ideias de design, que estão vinculadas às condições cognitivas, técnicas, econômicas, sociais e culturais da comunidade envolvida na atividade.

Em seguida, a análise de similaridade foi aplicada aos grupos no desenvolvimento de todos os artefatos, e não mais limitada a apenas um deles. Como na etapa anterior, apresentamos apenas a tabela 04, como representante dos 4 coeficientes. Na tabela 04 temos as relações de similaridades de todos os grupos e artefatos indicados pela intensidade da cor verde. Quanto mais escuro, maior é a similaridade.

Tabela 04. Cálculos de similaridades de todos os experimentos por correspondência simples, com indicações dos níveis de similaridades de acordo com o tom de verde.

	Grupos	Experimento 01			Experimento 02			Experimento 02		
		1A	1C	1B	2A	2C	2B	3A	3C	3B
Experimento 1	1A	1								
	1C	0,94	1							
	1B	0,88	0,88	1						
Experimento 2	2A	0,84	0,78	0,78	1					
	2C	0,84	0,91	0,84	0,88	1				
	2B	0,94	0,88	0,88	0,91	0,91	1			
Experimento 3	3A	0,94	0,94	0,94	0,84	0,91	0,94	1		
	3C	0,88	0,81	0,81	0,84	0,78	0,88	0,88	1	
	3B	0,94	0,94	0,94	0,84	0,91	0,94	1	0,88	1

Observando a tabela acima, podemos notar que a inferência sobre o espaço de design se mantém. Apesar dos diferentes artefatos desenvolvidos, os valores indicam uma alta similaridade entre todos os processos de design.

Enquanto a similaridade observa apenas a presença e ausência das ocorrências registradas na fala dos sujeitos, a dissimilaridade mostra de forma mais individualizada a atividade de cada grupo, pois considera não apenas a presença e ausência dos parâmetros, mas também a frequência com que estes aparecem.

Tabela 05. Cálculos de dissimilaridades por Distância Quadrada Euclidiana, com indicações dos níveis de similaridades de acordo com o tom de verde.

O seu valor é representado por um intervalo de $[0, \infty]$. O zero indica a total similaridade e infinito a total dissimilaridade. Desta forma, quanto maior o valor expresso, menor é a similaridade e menos parecidos são os objetos. Para o seu cálculo, utilizamos a Matriz por Distância Quadrada Euclidiana e Distância de Bloco, disponibilizadas no MAXQDA. Todavia, apresentamos neste capítulo apenas a Euclidiana (tabela 05), considerando todos os experimentos e grupos em uma mesma matriz por Distância Quadrada

	Grupos	Experimento 1			Experimento 2			Experimento 3		
		1A	1C	1B	2A	2C	2B	3A	3C	3B
Experimento 1	1A	0								
	1C	74,74	0							
	1B	77,62	35,05	0						
Experimento 2	2A	124,82	59,98	32,98	0					
	2C	111,55	72,26	66,01	104,35	0				
	2B	99,23	56,23	22,33	22,57	76,53	0			
Experimento 3	3A	90,89	78,72	73,67	109,28	44,48	82,76	0		
	3C	73,86	68,64	43,08	76,08	80,93	53,56	60	0	
	3B	92,57	99,82	65,06	109,64	75,46	79,08	51,53	46,62	0

Da mesma forma que ocorreu com as matrizes de similaridade, o uso de diferentes coeficientes interfere apenas nos valores de dissimilaridade, mas não nas suas posições.

A matriz não mostra nenhuma relação de dissimilaridade igual a 0, portanto não temos nenhum dos processos de design totalmente similar a outro. Assim, como nas análises por similaridade temos valores que se mantêm em uma determinada faixa, variando de 22,33 (1B e 2B) a 124,82 (grupo 1A e 2A).

Considerando esses valores, podemos concluir que a matriz nos mostra algo indicativo de um espaço de design, que pode ser característico ao contexto do experimento e, a singularidade de cada grupo no desenvolvimento dos artefatos, pois não temos nenhum processo igual ao outro.

CONCLUSÕES

Uma máxima repetida na área de design é que sua função é solucionar problemas alheios, que deve analisar, integrar, intermediar, captar e resolver as necessidades polifônicas de usuários, dos clientes, da sociedade e, também as suas, que é muitas vezes esquecida nas discussões projetuais e sobre projeto (REY, 2012).

Cada solução apresentada pelos sujeitos para solução da atividade, implica, na verdade, em uma conformação da imagem dentro de um universo de possibilidades do que poderia vir a ser. Com certeza, não é a única solução nem necessariamente a melhor, mas com certeza é a mais viável e possível dentro do contexto dado.

Acreditamos que essas possibilidades de solução estão diretamente relacionadas ao espaço de design em que o processo de criação ocorre, ou seja, estão limitadas a historicidade, personalidade, conhecimento e experiência dos sujeitos, e perpassam por questões materiais, sociais, instrumentais do contexto. Trazendo Dorst e Cross (2001) para discussão, os autores colocam que na coevolução do problema e da solução do design, emergem três elementos: resolução, avaliação e estabelecimento de metas, que incluem as atividades de avaliação, exploração, decisão e interpretações. Atividades estas que implicam em decisões pessoais que trazem à tona a experiência de cada indivíduo quanto à sua formação, à sua capacidade técnica, à sua cultura, à sua integração, às suas restrições, à sua relação, às suas preferências e aos seus objetivos pessoais na atividade.

Nas colocações de Dorst e Cross (2001) o indivíduo tem um papel decisivo na atividade de design, quando traz consigo toda a sua experiência para o desenvolvimento do processo. A Teoria da

Atividade também aponta para o reconhecimento da subjetividade no processo de design, coloca que a carga experiencial do indivíduo, seus aspectos histórico-culturais e sua interação com todo o sistema de atividade tem influência direta em seu engajamento e conseqüentemente nas ações relacionadas à solução do problema. Essa subjetividade talvez explique a afirmação de Reys (2012) que diz que há um imenso vácuo entre a imagem idealizada e a imagem resultante de sua execução.

O sistema de codificação desenvolvido neste trabalho tem por objetivo investigar, de forma mais efetiva, o vácuo de ações entre o problema e a solução de design. Por meio da matriz de similaridade e dissimilaridade, foi possível comparar os processos de trabalhos dos grupos e esboçar indicadores de determinação do espaço de design. O estudo mostra características comuns ao processo criativo de design que reverberam pela realização do tipo de atividade, independente do artefato e dos sujeitos envolvidos e, também indicativos das singularidades dos grupos quanto ao seu processo criativo.

O método permite várias análises sobre o processo de design. Pode, por exemplo, avaliar as contradições, participações individuais, conflitos e influências para as soluções. No entanto, o mesmo ainda necessita de novos testes e melhorias, tendo em vista que apresentou um baixo índice de confiabilidade e foi aplicado a uma pequena amostra, inviabilizando conclusões mais assertivas sobre o tema estudado. Outra forma de ampliação possível para o método é sua aplicação em outros processos criativos como o artístico, de arquitetura, ou até mesmo em outras áreas do design.

O que temos diante do estudo apresentado são inferências a serem comprovadas sobre o processo de design e possibilidade de investigação sobre possível modelo de visualização, comparações e diagnósticos de processos de design. De efetivo, apresentamos um modelo de estudo aplicado ao processo de design que permite comparar grupos de trabalhos, desenvolvimento de artefatos e a possibilidade de mapeamento e visualização do percurso criativo de um artefato.

REFERÊNCIAS

ALVES, Danielle Nascimento Vilela; SILVA, Josinaldo Barbosa da. Um olhar sobre os processos experimentais para criação de fontes tipográficas. *In: Congresso de Iniciação Científica do IFPE, VI.*, 2010, Recife. Anais. [...]. Recife: IFPE, 2011. p. 4–7.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO CAMPELLO, Silvio Romero Botelho. **Usability for learning: a socio-cultural approach to the usability of VLEs**. Tese (Doutorado em Typography & Graphic Communication). University of Reading. Inglaterra. 2005.

CARDOSO, Rafael. **Design para um Mundo Complexo**. São Paulo: Cosac Naify. 2012

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução: Rocha, L. O. 2. ed., Porto Alegre: Artmed. 2007.

DORST, Kees. On the problem of design problems – problem solving and design expertise. **Design Thinking Research Symposium**, University of Technology. v. 4, n. 2, Sydney, Australia: The Journal of Design Research, 2004.

DORST, Kees.; CROSS, Nigel. Creativity in the design process: co-evolution of problem–solution. **Design Studies**, v. 22, n. 5, set. 2001. p. 425–437.

ENGESTRÖM, Yrjö. Innovative learning in work teams: analysing cycles of knowledge creation in practice. In: ENGESTRÖM, Y. et al (Eds.). **Perspectives on Activity Theory**. Cambridge: Cambridge University Press. 1999.

ENGESTRÖM, Yrjö. **Learning by expanding**: An activity-theoretical approach to developmental research, second edition. 2. ed. Nova York - USA: Cambridge University Press. 2015.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Costa, J. E. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

KAPTELININ, Victor; NARDI, Bonnie. Activity Theory. In: **HCI: Fundamentals and Reflections**. San Rafael, United States: Morgan & Claypool Publishers, v. 5, 2012.

KATZ, Helena. Corpo, design e evolução. In: Derdyk, Edith (Org.) **Disegno. Desenho. Desígnio**. São Paulo: SENAC. 2007.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 3. ed. Los Angeles: California: SAGE. 2013.

KUUTTI, Kari. Activity theory as a potential framework for human-computer interaction research. **Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction**, (17-44). Cambridge, MA: MIT Press. 1996.

LEMONS, Monica; PEREIRA-QUEROL, Marco Antonio; ALMEIDA, Ildeberto Muniz de. A Teoria da Atividade Histórico-Cultural e suas contribuições à Educação, Saúde e Comunicação: entrevista com Yrjö Engeström. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 46, 2013.

LEONT'EV, Alexei Nikolaevich. Activity, consciousness and personality. **Prentice-Hall Englewood Cliff, NJ**. New Jersey, USA. 1978.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial. Bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

LUBART, Todd. **Psicologia da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MEYER, Andréia da Silva. **Comparação de coeficientes de similaridade usados em análises de agrupamento com dados de marcadores moleculares dominantes.** 2002. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agronômica) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002. doi:10.11606/D.11.2002.tde-24072002-165250. Acesso em: 2021-06-23.

MOUGENOT, Céline. Modélisation de la phase d'exploration du processus de conception de produits, pour une créativité augmentée. domain_other. **Arts et Métiers ParisTech**, 2008. Français. <NNT : 2008ENAM0042ff. ffpastel-00004475f> acesso em 22 de fevereiro de 2019.

OSTROWER, Fayga. **Criatividades e processos de criação.** Petrópolis: Vozes. 1993.

REY, Sandra. A instauração da imagem como dispositivo de ver através. **Porto Arte: Revista de Artes Visuais**, [S.l.], v. 13, n. 21, abr, 2012. e-ISSN 2179-8001. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/PortoArte/article/view/27887>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

SALDAÑA, Johnny. **The Coding Manual for Qualitative Researchers.** 2. ed. London: SAGE, 2013.

SCHÖN, Donald. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** 1. ed., Porto Alegre: Artmed. 2003.

SCHÖN, Donald. **The reflective practitioner how professionals think in action.** New York: Basic. 1983.

SOUSA, Valdemar; AMADOR, Filomena. **Problemáticas da análise de conteúdo: criação e validação de categorias no domínio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.** 2017.

SOUSA, Valdemar Freitas; AMADOR, Filomena. Problemáticas da análise de conteúdo: criação e validação de categorias no domínio da educação para o desenvolvimento sustentável. 2017. In **Seminário Doutoral do Doutorado em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento.** Lisboa: Universidade Aberta, 2019. p. 35-48.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas. 1987.

VAN AMSTEL, Frederick M. C; HARTMANN, Timo; VOORT, Mascha C. van der; DEWULF, Geert P. M. R.. The social production of design space. **Design Studies**, v. 46, 2016. p. 199-225.

WARD, Thomas.; KOLOMYTS, Yuliya. Cognition and Creativity. In: **J. Kaufman & R. Sternberg** (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity.* New York: Cambridge University Press. 2010. p. 93-112.

