

Abstract: This article tries to treat the subject of the teaching of the design disciplines in the VKhUTEMAS. It begins with a brief review of its history and structure that were marked by the contradictions of the avant-garde. It is shown how its curricular structure was characterized by three periods in the history of the school corresponding to each of its three rectors. Three distinct variants of an academic program that had a formal-analytical approach explicitly directed against classicism. According to this approach, the artistic work process was equated with the industrial production process.

Keywords: Vjutemas - Vkhutemas - the Russian Bauhaus - constructivism - rationalism - suprematism.

Resumo: Este artigo procura tratar a questão do ensino das disciplinas de design no VKhUTEMAS. Inicia com uma breve revisão de sua história e estrutura marcadas pelas contradições da vanguarda. Mostra-se como sua estrutura curricular foi caracterizada por três períodos da história da escola correspondentes a cada um de seus três reitores. Três variantes distintas de um programa acadêmico que tinha uma abordagem analítico-formal explicitamente direcionada

contra o classicismo. De acordo com essa abordagem, o processo de trabalho artístico foi equiparado ao processo de produção industrial.

Palavras chave: Vjutemas - Vkhutemas - a Bauhaus russa - construtivismo - racionalismo - suprematismo.

(* Carlos Torres de la Torre: Doctorando en Diseño por la Universidad de Palermo y Magister Scientiae en Gestión Empresarial. Actualmente se dedica a la investigación y docencia en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ha sido profesor de Diseño de Productos, Diseño Industrial y Marketing en varias universidades del Ecuador. Miembro del Comité Académico del Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño. Miembro del Comité de Honor del Diseño Latinoamericano del Foro de Escuelas de Diseño. Miembro del Comité de Arbitraje Internacional de las publicaciones de la Universidad de Palermo. Editor general de la revista de divulgación científica de la Asociación Ecuatoriana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental; Ciencia e Ingeniería Ambiental. Fundador y presidente de Graffito, Industria Creativa. Sus líneas de investigación son Diseño ecológico, Diseño de servicios y Diseño inmaterial.

Indução e dedução em técnicas de criatividade para o design

Cristina Filgueira Dias (*)

Actas de Diseño (2022, octubre),
Vol. 41, pp. 259-263. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2021
Fecha de aceptación: febrero 2022
Versión final: octubre 2022

Resumo: Este artigo visa identificar e analisar manifestações do modo mental indutivo (processo que vai do particular para o geral) e dedutivo (que vai do geral para o particular) em técnicas de criatividade utilizadas em processos de projeto em design. Com base no método qualitativo, esta análise se baseia na descrição de técnicas encontradas na literatura dos campos do design e da criatividade. Com este estudo, espera-se aprofundar o conhecimento sobre métodos indutivos e dedutivos para que estes possam ser elaborados e assimilados com maior eficácia no ensino de projeto em design.

Palavras chave: método indutivo – método dedutivo – técnicas de criatividade – brainstorming – análise morfológica – experimentação material – design.

[Resumos em espanhol e inglês e currículo na p. 263]

Introdução

A indução e dedução estão presentes tanto nas formas de raciocínio quanto nos processos, e entre estes dois existe uma diferença cronológica: a indução vai do particular para o geral – ou das partes para o todo – enquanto a dedução vai do geral para o particular – ou do todo para as partes. Processos indutivos, por se iniciarem pelas partes – ou instâncias particulares – tendem a ter um caráter mais experimental, de ir tateando para ver onde se pode chegar. Eles estão mais voltados, portanto, para o “aqui e agora”, para o contexto imediato, o que revela qualidades pragmáticas, práticas e concretas, baseadas em situações

reais. A indução estaria fortemente associada à geração de alternativas – especificamente quando o ponto de partida são instâncias particulares e não a concepção geral – assim como a procedimentos associativos e ampliativos. Em contraste, processos dedutivos começam pelo todo – ou seja, pela concepção geral – o que implica uma visão pré-concebida, idealizada, em que se decide, antecipadamente, como agir. Há inclinação pelo pensamento linear, sequencial, na qual se preza por situações ideais previamente planejadas. A dedução estaria fortemente associada à seleção de alternativas, que é um processo de caráter redutivo, seletivo, em que ideias geradas passam

por um filtro, o qual busca manter somente aquilo que se adequa ao contexto geral.

Processos de natureza indutiva e dedutiva podem ser identificados tanto no pensamento projetual do design como em técnicas de criatividade utilizadas no desenvolvimento de tais projetos. A indução poderia, em tese, contribuir para dinamizar processos criativos, estimulando novas descobertas; a dedução, por sua vez, seria essencial para a adequação, verificação e coerência de projetos. Levanta-se, então, a questão de como melhor aproveitar o potencial destes modos mentais, complementares entre si, em aplicações práticas e no ensino de design.

Este artigo busca, então, identificar e analisar a manifestação de processos indutivos e dedutivos em três técnicas de criatividade presentes na literatura do campo do design: brainstorming, análise morfológica e experimentação empírica com materiais.

Para que o artigo tenha maior clareza, faz-se, primeiro, uma distinção entre as definições de método de projeto em design e de técnicas de criatividade, para, então, seguir com a explicitação das técnicas e subsequente análise com base no tema proposto.

Distinção entre técnicas de criatividade e método de projeto em design

Há várias publicações que sugerem a existência de diferentes métodos de design. Este artigo não tem a intenção de se aprofundar na discussão sobre a linearidade ou não-linearidade do método projetual. No entanto, faz-se necessário pontuar, para fins de evitar confusão terminológica, a diferença entre método e técnica.

Frequentemente, aquilo a que se refere por métodos de design, seriam, na verdade, ferramentas ou técnicas. Método implica sequência, ou seja, um procedimento geral que se segue e por meio do qual é possível alcançar um certo objetivo. No design, o objetivo seria chegar a uma solução a partir do problema. A sequência geral que se segue do problema até a solução seria denominada método. Por exemplo, no livro *Das coisas nascem coisas* (1998) de Bruno Munari, ele sugere uma série de dez etapas que se iniciam com a definição do problema, passam por uma fase de pesquisa (que inclui coleta e tratamento de dados) e uma fase de desenvolvimento (que inclui etapas de experimentação, criação de modelos e verificação) até que se possa chegar à solução final. Método implica, também, concatenação entre essas fases internas do processo de projeto.

Técnicas, por outro lado, são múltiplas. Ainda que estas possam apresentar, também, um passo estruturado, elas seriam como componentes úteis que podem ser utilizados em instâncias ao longo do processo de projeto de design.

Portanto, este artigo se refere a brainstorming, análise morfológica e exploração empírica com materiais como técnicas de criatividade, e não métodos de design.

Brainstorming

O termo *Brainstorming* foi cunhado por Alex Osborn no livro *Applied Imagination* em 1953 [1]. Às vezes, o termo é traduzido para o português como tempestade de ideias, ainda que seja mais comumente utilizado em sua versão original em inglês. De qualquer forma, o próprio nome indica a sua premissa básica: fluxo de ideias em quantidade torrencial.

Concebida como uma técnica de criatividade em grupo, ela poderia ser dividida em duas fases principais: a de geração de ideias, classicamente conhecida como o brainstorming em si; e a de processamento de ideias, quando ocorre a avaliação e seleção da melhor ideia.

Osborn (1957) explica que uma sessão de brainstorming costuma ser mais produtiva com uma média de doze pessoas, sendo o grupo composto por um líder, um assistente para anotar as ideias, e dez participantes dos quais cinco seriam regulares e cinco seriam convidados externos. A composição pode variar, é claro, dependendo das necessidades e circunstâncias.

O preparo de uma sessão de brainstorming se inicia com a definição do problema a ser resolvido. Os participantes devem ser convidados ao menos dois dias antes da sessão, quando deve ser apresentado o problema; isto permite que eles possam passar um tempo incubando ideias, o que por si só ajudaria a estimular o processo de associação. No dia, o líder esclarece possíveis dúvidas sobre os procedimentos e dá início à sessão. Os participantes são convidados a apresentar uma ideia por vez, dando oportunidade aos colegas de oferecerem sugestões com base em cada ideia apresentada. As sessões devem seguir quatro regras básicas: é proibido criticar ideias durante esta fase do brainstorming; quanto mais criativo, melhor; quantidade precede qualidade; combinações e sugestões de melhoria, inclusive com base em ideias de outras pessoas, são muito bem vindas.

A sessão pode ser gravada, mas é aconselhável que o assistente anote as ideias sugeridas ao longo do processo. Ao final da sessão, o líder “agradece os participantes e pede para que eles continuem com a questão em mente até o dia seguinte, quando serão consultados sobre possíveis reflexões adicionais” (Osborn, 1957, p. 243, tradução da autora).

Apesar de existirem variações, a descrição acima resume alguns dos pontos principais da primeira parte da técnica de brainstorming. Uma vez coletadas as sugestões, seria necessário dar início à uma segunda fase: o processamento de ideias. Como Osborn explicou, “o valor das ideias produzidas pelo brainstorming depende muito dos processos subsequentes, como seleção, combinação, adaptação e desenvolvimento” (Osborn, 1957, p. 245, tradução da autora). Nesta segunda fase, os participantes são contatados para coletar ideias adicionais que possam ter surgido após o término da primeira sessão. Prepara-se um arquivo contendo todas as ideias coletadas (durante e após a sessão) separadas em categorias. Elas são submetidas, então, a uma sessão de avaliação. Deve-se manter em mente que, às vezes, as melhores ideias são compostas por uma combinação das ideias listadas [2].

Note-se que a primeira fase do brainstorming, marcada pela geração de ideias, tem caráter majoritariamente ex-

pansivo, enquanto a segunda fase, cujo foco é a seleção de ideias, tem caráter majoritariamente redutivo. Estes já seriam indícios de que a primeira fase seria mais indutiva, enquanto a segunda fase seria mais dedutiva.

Na primeira fase, o problema inicial é o ponto de partida, um estímulo para que uma montanha de ideias possa ser gerada, especialmente por associação espontânea:

O líder incentiva especialmente as ideias que são geradas diretamente por uma ideia anterior. Essa reação em cadeia é tão digna de importância que os participantes são convidados a estalar os dedos e também a levantar as mãos sempre que tiverem tais “caronas” a oferecer. Se várias mãos estão levantadas ao mesmo tempo, o líder dá prioridade aos estaladores de dedo e, assim, tira máximo proveito do poder de associação. (Osborn, 1957, p. 241, tradução da autora)

A importância dada a associações espontâneas, que fluem de uma ideia a outra, ou seja, de uma parte para outra parte, indica um processo indutivo.

Note-se, também, que quando o problema inicial é lançado, ele não contém em si sua solução final. Não há uma visão apriorística. As ideias surgem ao longo do processo, com uma ideia induzindo a próxima ideia. Isto seria mais um indício de processo indutivo.

Na segunda fase, parte-se de uma massa de ideias previamente coletadas, a qual será organizada, categorizada e avaliada. Busca-se a solução a partir deste amontoado de ideias, seja a solução somente uma das ideias, ou uma combinação destas. Percebe-se, então, que existe uma massa geral (conjunto de ideias geradas) da qual sairá uma instância particular (ideia selecionada). Quando se parte do geral para o particular, temos um processo dedutivo. Conclui-se, então, que o brainstorming é uma técnica de criatividade híbrida, onde a primeira fase é essencialmente indutiva e, a segunda fase, essencialmente dedutiva.

Análise morfológica

A análise morfológica (também conhecida como caixa ou quadro morfológico) foi desenvolvida por Fritz Zwicky, em 1948, para o desenvolvimento de motores a jato e propulsão de foguetes.

No livro *Projeto de Produto*, Mike Baxter explica que a “análise morfológica estuda todas as combinações possíveis entre os elementos ou componentes de um produto ou sistema” (Baxter, 1998, p.113). Em outras palavras, uma vez definido o problema, deve-se identificar suas variáveis, para então subdividi-las em categorias. Com base nestas informações, monta-se um quadro: na primeira coluna, posiciona-se cada variável verticalmente; nas colunas seguintes, preenche-se as categorias, classes ou tipos de cada variável horizontalmente, na linha correspondente à sua variável.

Uma vez que o quadro é montado com todas as possíveis variações e suas subdivisões, fica fácil visualizar as possíveis combinações que levariam ao produto final. Baxter explica que “a vantagem da análise morfológica está no exame sistemático de todas as combinações possíveis.

Sem esta, provavelmente limitar-nos-íamos a examinar apenas um número reduzido delas, esquecendo-se das demais” (Baxter, 1998, p.114).

Percebe-se que a caixa morfológica parte do todo (o problema, objeto ou premissa), e vai fatiando este todo em seus possíveis subsistemas; uma vez feito isto, busca-se as possibilidades existentes dentro de cada subsistema; por fim, procura-se as combinações mais interessantes entre as opções. Isto indica que a combinação mais interessante já se encontrava na premissa, pois todas as variações que compuseram o quadro morfológico derivaram diretamente da premissa. Quando se parte do geral (problema, objeto ou premissa) para o particular (combinação entre partes do todo), temos um processo dedutivo.

Experimentação empírica com materiais

A experimentação empírica com materiais consiste em trabalhar diretamente com a matéria, seja ela física ou virtual, sem um planejamento rígido e pré-definido que impeça descobertas ao longo do processo do fazer.

No livro *Das coisas nascem coisas*, Bruno Munari explica que:

Com frequência, materiais e técnicas são usados de uma única maneira, ou poucas, segundo a tradição. Muitos industriais dizem: “não temos feito sempre assim? Para que mudar?” Pela experimentação, no entanto, podem-se descobrir novas aplicações para um material ou instrumento. (Munari, 1998, p.48)

Nota-se que Munari diferencia a utilização de materiais e técnicas por meio da forma tradicional versus por meio de procedimentos experimentais; ele defende a inclusão do último como procedimento válido no intuito de se fazer novas descobertas. Esta liberdade que acompanha a experimentação sugere uma forma indutiva de se trabalhar. Munari acrescenta que “A experimentação de materiais e de técnicas e, portanto, também, de instrumentos, permite recolher informações sobre novas formas de aplicação de produtos inventados para uma única finalidade” (Munari, 1998, p.48). Aponta-se que a experimentação, segundo ele, permite recolher informações novas. Este seria outro indício de processo indutivo em ação, pois se parte de uma instância (seja esta um material ou técnica) para algo que não poderia ter sido previsto de antemão.

No livro *Universal Methods of Design*, Bella Martin and Bruce Hanington listam uma série de técnicas, dentre elas o que eles definem como “pesquisa por meio do design”, a qual seria “constituída pelo processo do design em si, em que se inclui pesquisa de materiais, trabalho de desenvolvimento, e o ato crítico de anotar e comunicar os passos, experimentos e iterações do design” (Martin & Hanington, 2012, p.146, tradução da autora). Destaca-se, aqui, a menção a pesquisa de materiais.

Eles oferecem um exemplo bem relevante sobre a “investigação da forma por meio do fazer” na qual, por meio de modelagem computadorizada e à mão, cada peça “incorpora uma pesquisa de materiais, superfícies, volumes, e

limites, enriquecendo a pesquisa e ensinando a geração de formas e formas experimentais” (Martin & Hanington, 2012, p. 147, tradução da autora). O importante parece ser a investigação em si, a qual procede por meio da materialização (versus ser concebido somente no pensamento). Isto sugere que as ideias elaboradas seriam, senão de forma concomitante, ao menos diretamente ligadas ao processo do fazer; esta abordagem pragmática, prática e concreta tem forte caráter indutivo.

O processo de experimentação empírica também era muito utilizado na Bauhaus. Um ex-aluno chamado Gerhard Richter relata sobre os chamados “playing sessions” – ou sessões de experimentação – em uma entrevista publicada na revista *Design Issues* (Lange, 1988). Segundo ele, durante essas sessões, os alunos ficavam em uma sala com uma diversidade de materiais e ferramentas à disposição e eles eram estimulados a trabalhar sem a pressão de ter que produzir um resultado final. Então eles ficavam, como ele descreve, brincando como crianças com aquilo que mais lhe chamava a atenção:

Eles brincavam como crianças - realmente como crianças - com fio de cobre, peças de couro, vidro, gesso, elásticos, papel grosso, papel fino e molas de colchão. Então, sentado, eu pensava: não sou um deles. Eu já era artesão, um excelente marceneiro. Deixe-me dizer, depois de passar um tempo com eles, é como bebida alcoólica. Comecei a sonhar com eles. (Lange, 1988, p.37, tradução da autora)

Aponta-se, neste trecho, a hesitação inicial do aluno quanto ao processo empregado, de característica lúdica e aparentemente sem propósito. No entanto, ele segue descrevendo em detalhes como foi sua experiência:

Eu tinha um pedaço de arame e eu pensei comigo mesmo (...) Que problema quero resolver na minha prática em marcenaria? E eu pensei que meu maior problema era encaixar uma gaveta de forma que ela corresse de forma macia. (...) Eu estava lá sentado, brincando, e por que não pensar em uma maneira melhor de se fazer gavetas. (...) Existem sobras de madeira que não são utilizadas em fábrica de armários de cozinha. Fiz um trilho para o fundo da gaveta e, com outra peça, um pedaço de madeira entalhado no fundo da gaveta. E isso guia a gaveta, e o problema foi resolvido. Então, eu me convenci de que esse jeito de brincar fazia diferença. (Lange, 1988, p.37-38, tradução da autora).

Nota-se que foi justamente por meio desse processo de descobertas que Richter criou um mecanismo de encaixe que fazia com que a gaveta deslizasse com mais facilidade e sem sair do eixo. Isto indica que experimentações, livres de restrições de projeto, tem potencial de fazer surgir novas ideias.

Ele elabora um pouco mais sobre a natureza dessas sessões de experimentação:

Pergunta: Você podia escolher os materiais com os quais quisesse trabalhar?
Richter: Qualquer coisa.

Pergunta: Você tinha que produzir alguma coisa toda vez [que ia]?

Richter: De jeito nenhum! Nada! [...]

Pergunta: Então, nunca era resolução de problemas?

Richter: Nunca havia pressão. Essa era a única brincadeira que eu amava: quando eu não tinha que fazer nada, mas eu fazia alguma coisa. (Lange, 1988, p.41, tradução da autora)

Nota-se que, neste trecho, ele relata que não havia pressão de se produzir algo específico, nem qualquer tipo de direcionamento. Esta forma de trabalhar sem um rumo pré-definido, de se deixar levar pelo processo, também apresenta um forte teor indutivo.

Conclusão

Percebe-se que tanto a indução quanto a dedução estão presentes em técnicas de criatividade utilizadas no método de projeto em design. No brainstorming, o grande diferencial parece ser a separação consciente de um modo mental do outro, para que a dedução não interfira de forma negativa no processo indutivo. A análise morfológica, de caráter majoritariamente dedutivo, oferece a vantagem de uma sistematização que inibe o esquecimento de elementos importantes; já a exploração empírica com matérias, de caráter predominantemente indutivo, auxilia no descobrimento de novas ideias. A análise de um maior número de técnicas de criatividade poderia contribuir para com uma compreensão ainda mais aprofundada da dinâmica entre estes dois modos mentais. De qualquer forma, estimular a capacidade de ser ambidestro e de se saber utilizar cada modo mental de forma eficaz pode facilitar a criatividade em processos projetuais de design.

1. Este artigo utiliza duas edições do livro como referência: a oitava edição, publicada em 1956, e a décima edição, revisada e com capítulos adicionais, publicada em 1957.
2. Como o brainstorming é utilizado na grande fase de desenvolvimento em design, este artigo tem como foco as etapas de seleção e combinação na parte de processamento de ideias. Exclui-se as etapas de adaptação e desenvolvimento por entender que estas seriam pertinentes a todas as ideias elaboradas a partir de diferentes técnicas de criatividade e não seriam, portanto, exclusivas à técnica de brainstorming.

Referências

- Back, Nelson. (1983). *Metodologia De Projeto De Produtos Industriais*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- Baxter, B. (1998). *Projeto de produto: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Lange, Martha. (1988). *Session with Gerhard Richter, former Bauhaus student*. In *Design Issues*. Cambridge: MIT Press.
- Martin, B; Hanington, B. (2012). *Universal Methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Beverly: Rockport Publishers.
- Munari, Bruno. (1998). *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes.

Osborn, A. F. (1956). *Applied imagination; principles and procedures of creative thinking*. 8a. ed. New York: New York Scribner.

Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination; principles and procedures of creative thinking*. 10th rev. ed. New York: New York Scribner.

Abstract: This essay aims to identify and analyze manifestations of inductive mental modes (which go from the particular to the general) and deductive mental modes (which go from the general to the particular) in creativity techniques used in design processes. Based on the qualitative method, this analysis is based on the description of techniques found in design and creativity literature. With this study, we hope to deepen the knowledge on inductive and deductive methods so that they can be elaborated and assimilated more effectively in design education.

Keywords: inductive method – deductive method – creativity techniques – brainstorming – morphological analysis – material exploration – design.

Resumen: Este ensayo tiene como objetivo identificar y analizar manifestaciones de los modos mentales inductivo (que va de lo particular a

lo general) y deductivo (que va de lo general a lo particular) en técnicas de creatividad utilizadas en los procesos de diseño. Basado en el método cualitativo, este análisis se fundamenta en la descripción de técnicas encontradas en la literatura de diseño y creatividad. Con este artículo se espera profundizar en el conocimiento sobre los métodos inductivos y deductivos para que puedan ser elaborados y asimilados de manera más efectiva en la enseñanza del diseño.

Palabras clave: método inductivo – método deductivo – técnicas de creatividad – brainstorming – análisis morfológico – exploración de materiales – diseño.

(* Cristina Filgueira Dias: Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU USP), é bacharel com distinção acadêmica em Belas Artes pela Massachusetts College of Art and Design, Boston (2004) com revalidação equivalente ao curso de graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília (2019) e especialista em Gestão Cultural pela New York University (2013). Pesquisa processos criativos de natureza indutiva em atividades conceptivas de design, arquitetura, artes plásticas e artesanato. Também atua como artista plástica e designer de joias com ênfase na joalheria contemporânea, participando de exposições em galerias e museus no Brasil e no exterior.

¿Enseñamos para evaluar?

Cristina Natalia Martelli (*)

Actas de Diseño (2022, octubre),
Vol. 41, pp. 263-267. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2021
Fecha de aceptación: febrero 2022
Versión final: octubre 2022

Resumen: Las prácticas evaluativas corresponden a dimensiones complejas, sobre todo cuando se las vincula con su realidad como herramienta de medición e instrumento cuya finalidad consiste en conocer los resultados académicos de los estudiantes. Pero esta cuestión no se limita hacia los estudiantes, se extiende a formar parte de un bagaje de información útil para la autoevaluación de los docentes, centrando el enfoque en la propia práctica como factores que trascienden sobre los aprendizajes.

Palabras Claves: Evaluación – Aprendizaje – Enseñanza – Currículum – Proceso.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p.267]

Introducción

“El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano” (Carretero, 2016)

El ser humano posee esquemas que va construyendo en torno a la realidad. Dichos esquemas son representaciones que se resignifican a partir de nuevos conocimientos surgidos, junto a actividades que se desarrollan en torno a ello. Dentro de estas actividades, se considera relevante mencionar una “herramienta” que al ser bien aplicada, se convierte en motivadora en la construcción de los aprendizajes, la evaluación.

Es necesario rever la conceptualización de evaluación, partiendo de allí al análisis del proceso de enseñanza aprendizaje, con aquellos instrumentos que permiten revisar las actividades y técnicas que emplean los docentes para dar cuenta de la evaluación en proceso, incorporándola como una herramienta más del cotidiano áulico. La claridad sobre esta cuestión, permite disminuir emergentes existentes como la deserción, ausencia, reprobado, repitencia, con una adecuada práctica y metodología áulica. Esto permite inferir que la evaluación es una parte del proceso, una pieza importante que articula decisión-actividad-evaluación. En este proceso de levantar información útil, juzgarla y utilizarla en la toma de decisiones futuras, cabe aclarar