

3

A criatividade e sua relação com a infografia e a visualização de dados

A criatividade e a inovação têm recebido nos últimos tempos grande destaque em diferentes áreas de conhecimento, incluindo a Comunicação, o Design e o meio empresarial.

Como veremos nos capítulos quatro e cinco, há uma estreita ligação entre a infografia e a visualização de dados e o universo do *design thinking* e do *visual thinking*. Essas duas recentes áreas de conhecimento são fundamentalmente baseadas na criatividade e na inovação. O *design thinking* e o *visual thinking* são ao mesmo tempo produtos e produtores de criatividade com aplicação em diversas áreas, como escolas, hospitais e bancos, através das técnicas que propõem para desenvolver projetos, como será melhor explanado.

Como a inovação é mais ligada a questões de mercado corporativo, que demandariam estudos mais densos e específicos nessas áreas, podendo tirar o foco dos objetos de estudo principais da tese, será dado prioridade ao estudo da criatividade, que é um dos pontos basilares do *design thinking* e do *visual thinking*, e vinculada muitas vezes à área de ensino, que é uma das abordagens da tese. Além disso, essas áreas de conhecimento têm diversos pontos de intersecção com a infografia até pela questão do conceito de criatividade, e serão os alicerces para a elaboração do método de construção de infográficos que será proposto voltado mais para o ensino da área.

Com isso, antes de abordar o *design thinking* e o *visual thinking*, o presente capítulo discutirá sua matéria-prima, ou seja, os vários aspectos concernentes à criatividade, a partir de pesquisas recentes de diferentes autores. A tese julga que para entender melhor essas áreas de conhecimento é fundamental que primeiramente se conheça com maior profundidade vários aspectos baseados em pesquisa científica e inerentes ao conceito de criatividade, que muitas vezes é entendido e usado de forma aleatória e equivocada, até por um ser termo popular, muito empregado pelo senso comum.

O capítulo três abordará alguns estudos sobre processos mentais que ocorrem com os indivíduos, e que estariam vinculados à criatividade. Alguns desses processos poderiam ser relacionados a características atribuídas aos infográficos, como a construção de imagens mentais e a visualização.

Será estudado o modelo CREATES proposto pela pesquisadora Ph.D. em Psicologia em Harvard, Shelley Carson, autora do livro *O cérebro criativo*. Esse modelo está relacionado ao estudo dos modos cerebrais *conectar*, *razão*, *visualizar*, *absorver*, *transformar*, *avaliar* e *corrente* propostos por Carson. Esses modos cerebrais teriam a tarefa de potencializar a imaginação e a criatividade nas mais diferentes áreas de conhecimento. Com isso, criaria também um ambiente mais propício para a inovação.

Durante a explanação sobre o modelo proposto por Carson, haverá o estudo de associações dos modos cerebrais com a infografia, estabelecendo-se dessa forma alguns pontos de contato entre essa peça gráfica e os processos mentais diversos que ocorrem no cérebro vinculados à criatividade e que são enumerados pela autora, de acordo com a situação. Alguns dos modos cerebrais mencionados por Carson que mais guardam semelhanças com atributos vinculados aos infográficos são *modo cerebral visualizar* e o *modo cerebral conectar*, como veremos mais tarde.

Além disso, serão abordados outros aspectos que tangem a criatividade e o pensamento, e que influenciam diretamente a forma como os indivíduos percebem as coisas ao seu redor e realizam suas escolhas. Haverá uma exposição sobre as principais características atribuídas pelo estudioso norte-americano Joy Paul Guilford ao *pensamento divergente*, que teria direta relação com a capacidade de gerar ideias e com a criatividade, e ao *pensamento convergente*, que seria a habilidade de executar uma ideia, colocá-la em prática.

Os conceitos de *pensamento lateral* e *pensamento vertical* desenvolvidos por Edward de Bono a partir dos estudos de Guilford, também serão mencionados durante o capítulo, que também tratará dos bloqueios criativos da percepção, que muitas vezes prejudicam a nossa capacidade criativa. Os modelos mentais que construímos ao longo da vida também será alvo de estudo desse capítulo, já que muitas vezes representam importantes bloqueios da criatividade no nível da percepção.

É importante ressaltar mais uma vez que não há a pretensão nesse presente trabalho de estudar com profundidade a recepção da infografia e das visualizações de dados pelo público, pois isso demandaria outros tipos de estudos e de análises. A proposta dessa tese é dar atenção ao estudo da emissão da mensagem, focada na produção de infográficos, na peça gráfica em si, e em estudos que tangem a criatividade, que serão relacionados à produção de infográficos.

Várias das características que serão atribuídas neste capítulo à produção de infográficos e relacionadas com aspectos da criatividade estarão presentes de forma mais detalhada no capítulo cinco, sendo devidamente embasadas pela pesquisa bibliográfica. Sendo assim, essa observação não será mencionada de forma repetitiva durante o texto, para não torná-lo cansativo e redundante.

3.1 O que é criatividade?

Antes de abordarmos os modos cerebrais propostos por Carson, é importante definir o uso do termo criatividade dentro da tese a partir das definições de alguns autores para essa área de conhecimento. De acordo com Fayga Ostrower, criar algo significa formar, dar forma a algo novo. “O ato criador abrange, portanto, a capacidade de compreender; e esta, por sua vez, a de relacionar, ordenar, configurar, significar” (OSTROWER, 1987, p.9).

Ainda segundo Ostrower, o homem como um ser formador “é capaz de estabelecer relacionamentos entre os múltiplos eventos que ocorrem ao redor e dentro dele. Relacionando os eventos, ele os configura em sua experiência do viver e lhes dá um significado” (Ibid.).

Como podemos perceber, essas definições sobre criatividade de Ostrower acabam sendo muito similares a atributos contidos em infográficos e visualizações de dados que já foram ou ainda serão explanados pela tese. Com isso, conseguimos observar que, não por acaso, essas peças gráficas são consideradas produtos e produtores de criatividade, tornando ainda mais válida a discussão da tese sobre a relação existente entre essas áreas do saber.

Segundo Joy Paul Guilford, a “criatividade é a capacidade de encontrar respostas inusitadas, às quais se chega por associações muito amplas” (PEARSON, 2011, p.6). E para o psicólogo e pesquisador Mihalyi

Csikszentmihalyi, “criatividade é qualquer ato, ideia ou produto que muda um campo já existente, ou que transforma um campo já existente em outro novo” (Id. Ibid.).

Conseguimos observar que a maior parte das definições sobre criatividade associa esse conceito à questão da inovação como ponto preponderante. Inclusive podemos comprovar essa inferência também na forma como a própria Shelley Carson define a área. Segundo a pesquisadora, “primeiro, a ideia ou produto criativo precisa ser algo novo ou original; e segundo, precisa ser útil ou adaptável a pelo menos um segmento da população” (CARSON, 2012, p.23).

Diante desse breve panorama, e a partir da análise das definições propostas por esses e outros autores, para a presente tese o termo criatividade se refere ao ato de criar ou formar algo novo ou original, através de ordenação e elaboração de novas conexões, que atenda, de fato, às necessidades do público-alvo que deseja atingir.

3.2 Modos cerebrais e a infografia e a visualização

Nos próximos subcapítulos iremos adentrar o universo de ativação de modos cerebrais propostos pela pesquisadora de Harvard, a Ph.D em psicologia Shelley Carson. O acesso a esses modos cerebrais de acordo com a ocasião seriam determinantes no processo de ativar a criatividade nos mais diferentes níveis, que podem incluir o produtor ou o receptor de uma mensagem.

Modo cerebral absorver

Segundo Carson, o *modo cerebral absorver* se refere à capacidade de assimilar informações sem dar muita atenção ao seu julgamento. A pessoa se torna bastante curiosa sobre o que acontece ao seu redor. Vê conexões entre o problema, o que está tentando resolver e elementos do ambiente. O indivíduo fica muito aberto a ideias geradas pelo inconsciente.

Esse modo pode ser associado à fase de pesquisa de dados para a produção de infográficos, como poderemos constatar no capítulo cinco, no qual o designer busca “absorver” uma quantidade muito extensa e variada de dados e informações sobre o tema a ser abordado na peça gráfica. Nesse momento, o infografista,

termo que também é utilizado para classificar produtores de infográficos, ainda não se preocupa em fazer uma seleção ou filtragem dos dados coletados, mas em realizar uma *imersão* no tema tratado, que contribui para gerar ideias sobre abordagens possíveis.

Outra característica do cérebro que é associado ao *modo cerebral absorver* é a tendência em criar esquemas para descrever situações, questões, acontecimentos, objetos e pessoas (CARSON, 2012, p. 95). Essa peculiaridade do cérebro acaba sendo preenchida pela infografia e pela visualização, já que essas peças gráficas são elaboradas com vários esquemas gráficos para transmitir informações e dados.

O cérebro humano é composto de uma capacidade chamada *desinibição cognitiva* que é de suma importância ao liberar informações não tão relevantes, impedindo que cheguem ao nível consciente do cérebro. Já a redução do filtro cognitivo proposta pelo *modo cerebral absorver* faz com que uma quantidade maior de elementos chegue à nossa percepção consciente e com isso aumenta as chances de ocorrerem mais cruzamentos entre ideias díspares para conceber criações originais, um aspecto-chave da criatividade e da inovação.

A visualização de dados também estimula essa capacidade do cérebro ao incentivar o cruzamento de dados das mais diferentes naturezas pela forma como o designer dispõe esses elementos no espaço gráfico.

Em resumo, no *modo cerebral absorver* existem três pilares principais: julgamento adiado, desinibição e busca por novidades (Ibid., p.97). Com isso, esse modo cerebral aumenta a curiosidade intelectual, a busca por diferentes temas, a exploração de “novos mundos”, demonstrando sua relação direta com a construção dos infográficos, que será explorado no capítulo cinco.

Modo cerebral visualizar

O *modo cerebral visualizar* consiste em imaginar de maneira deliberada soluções novas para problemas através do uso de imagens mentais. A premissa contida nesse modo cerebral pode ser associada ao *design thinking* que estimula essa condição através de técnicas que emprega, incluindo ações ligadas ao *visual thinking*, que serão mencionadas nos capítulos quatro e cinco.

Além disso, a própria infografia pode empregar técnicas de produção baseadas no *visual thinking* a serem explanadas na tese, na fase de seleção dos

dados coletados, quando começa o estabelecimento de possíveis cruzamentos entre dados através do acesso à imaginação e uso de imagens mentais, dentre outros recursos.

Além disso, é provável que a própria infografia ou visualização estimule também a ativação desse modo cerebral, através da criação de tais imagens, já que também tem o objetivo de estimular cruzamentos de dados e informações que a princípio não eram aparentes para o público leitor. Não é a toa que a infografia e principalmente a visualização de dados têm sido usadas cada vez mais como ferramentas complementares de *business intelligence* (BI), auxiliando gestores na tomada de decisões estratégicas, graças à forma como otimiza, através de recursos gráficos, o acesso a dados complexos.

Outra característica muito interessante presente no *modo visualizar* é o uso do pensamento hipotético, também conhecido como “e se”. No capítulo quatro, que trata sobre o *design thinking*, poderemos perceber que esse método também se abastece bastante do pensamento hipotético através do uso da lógica abdutiva, baseada na prática da tentativa e erro através da experimentação.

A elaboração de infográficos também tem uma relação direta com esse tipo de pensamento, que pode ser expressa através de vários estudos de layout a partir da imaginação de diferentes tipos de cruzamentos de dados possível que podem ou não culminar no resultado refletido no produto final apresentado ao público. O infográfico ou a visualização se abastecem em muito do pensamento hipotético, também conhecido como “e se”, responsável pela criação de ideias que possam ser consideradas criativas, originais, ao propor também um novo olhar sobre um objeto ou questão.

Grande parte das invenções surgiram em função do acesso ao *modo cerebral visualizar*, já que foram promovidas graças a capacidade de seus inventores enxergarem novas funções não previstas inicialmente em relação aos objetos. O célebre aviador Santos Dumont, por exemplo, enxergou nas cordas de um piano, a possibilidade de substituírem as pesadas e grossas cordas que até então faziam parte das estrutura de balões.

O pensamento hipotético é capaz estimular a criação de coisas fenomenais como a *Teoria da Relatividade*. Einstein afirma que conseguiu desenvolver tal teoria através do uso de imagens mentais hipotéticas, que participaram ativamente dentro do seu processo criativo e teriam sido voluntariamente reproduzidas e

associadas em um jogo combinatório que o cientista considera como característica essencial do pensamento produtivo. Enxergar além do óbvio e do já convencional é uma capacidade muito conveniente para estimular a criatividade e que é despertada por esse modo cerebral.

O *modo cerebral visualizar* pode auxiliar na criação de novas narrativas para os objetos, ao propor o modo de pensamento hipotético e investigativo, que guarda estreita relação com as características inerentes ao pesquisador científico e ao desenvolvedor de infográficos e visualizações.

Ainda sobre o *modo cerebral visualizar*, Stephen Kosslyn, professor de Harvard, e um dos principais pesquisadores sobre imagens mentais, afirma que o ato de imaginar ativa a mesma área do cérebro relacionada a informações sensoriais verdadeiras. Ou seja, nosso cérebro não consegue estabelecer muita diferença entre objetos reais e imaginados.

Segundo Shelley Carson, podemos dividir a imaginação visual em dois tipos: *pictorial* e *diagramático*. O primeiro modelo visualiza os objetos como se mostram na vida real, ou como seria captado por uma máquina de fotografia, também conhecida como imagem “naturalista”.

Já o *modelo diagramático*, é a imaginação visual no qual a imagem se refere a um símbolo ou diagrama de um objeto ou determinada cena, como se fosse um desenho ou um mapa. Esse método de imaginação é muito útil quando um indivíduo está procurando um objeto ou construindo alguma coisa. Shelley dá como exemplo fechar os olhos e tentar imaginar a Costa Leste dos Estados Unidos. Provavelmente a pessoa vai automaticamente fazer uma representação simbólica mentalmente, através da criação de imagens diagramáticas, antes de visualizá-lo. Segundo a pesquisadora, “imagens diagramáticas permitem que você veja as relações entre objetos ou entre partes do mesmo objeto, em vez de se concentrar em detalhes realistas” (CARSON, 2012, p.122).

Isso nos leva a recordar o segundo capítulo da presente tese, quando considerei que a definição mais adequada para a infografia seria *uma representação diagramática com conteúdo informativo*. Sendo assim, a infografia guardaria uma estreita relação com o *modelo diagramático* de pensar no *modo cerebral visualizar* exposto por Shelley. Com uso frequente de mapas, ilustrações, pictogramas e outras representações simbólicas da realidade, a infografia acionaria de modo frequente o *modelo diagramático* do cérebro que visualiza as

coisas ao nosso redor. Essa informação também é de grande relevância para o processo de elaboração de infográficos e visualizações, já que o uso de recursos gráficos de natureza diagramática nessas peças gráficas acionaria um processo natural do cérebro ligado à imaginação, como descrito por Carson.

A partir desse conhecimento, o designer também pode explorar o uso de pictogramas e outros tipos de imagens representativas em estilo minimalista em seus infográficos, que corroboram para apontamentos semelhantes feitos por autores especialistas em infografia presentes no capítulo cinco, como Edward Tufte. Inclusive assim como Carson afirma, os autores da área também observam que imagens muito realistas e detalhadas em infográficos, acabam por vezes tirando a atenção do leitor para o conteúdo que realmente importa dentro da peça gráfica, prejudicando também possíveis análises através de associações com as informações ou dados dispostos.

Segundo Shelley, a capacidade de manipular imagens mentais combinada com o pensamento hipotético incentivaria o desenvolvimento de várias ideias originais e criativas. Se o infográfico e a visualização de dados durante sua produção se baseiam na imaginação visual “diagramática” e no pensamento hipotético, é provável que possam atuar também como ferramentas no processo de gerar ideias criativas sobre determinado assunto nos receptores, através das conexões entre elementos díspares que promove através do uso do pensamento conjectural e de diagramas. Não é a toa que no capítulo quatro é sugerido que o infográfico seja utilizado como ferramenta de *pensamento visual* dentro do processo de *design thinking* para auxiliar na geração de soluções criativas para um problema.

Modo cerebral conectar

Segundo Carson, o *modo cerebral conectar* estimula a geração de ideias de forma bem vasta sem que haja a preocupação se funcionarão ou não na prática. Esse modo cerebral está relacionado ao *pensamento divergente*, que difere do *pensamento convergente*, que ainda serão melhor explanados. Quando se pensa de forma divergente, há uma tendência em gerar uma série de respostas para uma mesma questão ou problema. Além disso, o indivíduo procura associar conceitos e objetos que divergem entre si, mas que acabam construindo ideias originais e criativas de fato.

Como já foi mencionado, a infografia e principalmente a visualização de dados tem como um de seus atributos estabelecer conexões entre uma série de conceitos que antes não estavam muito aparentes sobre um determinado assunto, em função da forma visual com que os dados complexos são dispostos. Tal panorama estabelece semelhanças com as características associadas ao *modo cerebral conectar*, como podemos perceber.

O infográfico abaixo da revista *Superinteressante* trata do processo de mudança de sexo tanto de homem para mulher, como de mulher para homem. A ideia de relacionar a transformação da genitália feminina e masculina ao longo do processo cirúrgico a elementos díspares como uma planta e uma fruta e bem distantes da realidade da anatomia humana de abordagem médica na construção do infográfico, parece ter envolvido o acionamento do *modo cerebral conectar* do infografista de acordo com as características que são atribuídas a esse modo, além de estimular o mesmo no público. Essa infografia foi premiada com um *Malofiej*, a principal premiação internacional na área de infografia e design da informação.



Figura 11 – Exemplo de infográfico polêmico na *Superinteressante*

De acordo com Carson, a *fluência ideacional*, que tem relação com o *modo cerebral conectar*, se refere a um fluxo de produção de um número variado de soluções para um determinado problema. Esse sistema seria importante no processo criativo, pois a tendência é que quanto maior for a quantidade de

produção de ideias, há uma probabilidade maior de gerar ideias que possam realmente ser consideradas inovadoras ou criativas. Isso é muito comum na área musical e na literatura, por exemplo.

Tanto escritores quanto como compositores tendem a gerar um número de ideias, composições, escritos em um grau bem alto e a partir disso conseguem conceber trabalhos que ganham repercussão e que possam ser considerados realmente criativos.

Einstein fez a seguinte afirmação uma vez, que tem estreita relação com a lógica por trás da *fluência ideacional*: “a formulação de um problema, frequentemente, é mais essencial do que sua solução. Levantar novas questões, novas possibilidades, considerar antigos problemas de um novo ângulo... marcam um verdadeiro avanço na ciência” (Ibid, p.148).

Existem duas técnicas muito utilizadas em agências de comunicação, design e publicidade para gerar o fluxo de ideias presente na *fluência ideacional*: o *brainstorming* e o *brandwriting*. Ambos estimulam o *pensamento divergente*, através de técnicas geralmente executadas em grupo, onde cada um dos participantes traz ideias sobre determinado assunto ou questão, que vão se multiplicando e se complementando rapidamente.

Essas ferramentas remetem bastante a uma outra técnica chamada *mapa mental*, que pode aparecer como uma das etapas de elaboração de um infográfico ao auxiliar no processo de estabelecer conexões entre os dados coletados e de selecionar as abordagens que a peça gráfica adotará.

O *mapa mental* é baseado no ato de escrever palavras e desenhar pequenos elementos que se conectam entre si de modo sequencial e remetem a um determinado problema ou questão que precisa ser solucionada ou desdobrada. Abaixo segue um exemplo de *mapa mental*, cujo assunto principal é exatamente o ato de criar um *mapa mental*. Várias atribuições e ideias são vinculadas a essa temática principal, de modo sequencial e associativa.

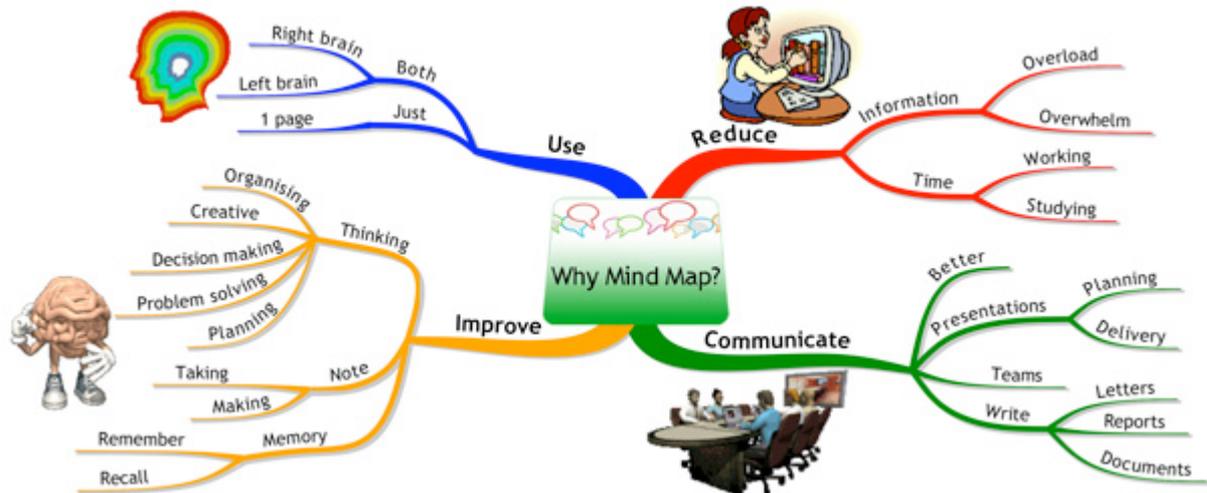


Figura 12 – Exemplo de mapa mental

O *mapa mental* assim como o infográfico estimula a associação e geração de ideias a partir de um eixo principal. O *modo cerebral conectar* é claramente muito incentivado através da criação de mapas mentais. Além disso, os mapas reduzem a *inibição cognitiva*, ao incitar o criador do mapa a *fluência ideacional*, escrevendo e desenhando um fluxo contínuo de ideias.

Modo cerebral razão

O *modo cerebral razão* está diretamente relacionado ao *pensamento convergente* e lógico, através do acesso a conhecimentos e habilidades já adquiridas. Esse modo cerebral é muitas vezes atrelado à chamada “zona de conforto”, já que não propõe muitos desafios ou novidades. Porém, esse modo é igualmente importante dentro do processo de criar algo, pois o *pensamento convergente* é fundamental para que as ideias geradas pelo *pensamento divergente* possam ser colocadas de fato em prática.

Dentro do processo de criação de um infográfico ou uma visualização, após o designer acessar os modos cerebrais já citados que estimulam a ampla geração de ideias, é importante que entre no *modo cerebral razão* para conseguir finalizar o trabalho, tomando as decisões necessárias e ordenando as ideias para que façam sentido para o leitor e contribuam realmente para o entendimento de determinado assunto. Esse modo geralmente é acessado na etapa final da produção do infográfico, com a tradução visual dos dados ou informações a partir do planejamento realizado, que incluiu a escolha dos recursos gráficos mais

adequados, que podem ser mapas, gráficos ou linhas do tempo, como veremos no capítulo cinco.

O *modo cerebral razão* auxilia o pensamento prático e a transformação do “sonho” em realidade, através de um planejamento operado pela mente consciente. Outra característica muito forte é o pensamento sequencial, já que pesquisas dizem que o cérebro consciente não só pensa sequencialmente como planeja da mesma forma. Com isso, o *modo cerebral razão* se abastece da narrativa, expressa pelo uso do pensamento sequencial, assim como acontece com os infográficos em seus formatos finais, para serem interpretados pelo público-alvo.

Porém, é interessante ressaltar que os infográficos digitais adotam uma narrativa não-linear ou multilinear para contar sua “história”, que acaba não possuindo um “começo, meio e fim” de uma narrativa linear típica, encontrada em um romance impresso. Através do percurso que o leitor faz dentro do infográfico, pode haver uma série de reflexões e interpretações diferenciadas para essa peça gráfica, já que cada leitor acaba sendo um “co-autor” ao participar de certa forma da construção do “começo, meio e fim” da história contada no infográfico, com o uso do seu livre-arbítrio e escolhas de caminhos de leitura.

Ainda assim, através do acesso ao *modo cerebral razão*, o designer pode planejar o máximo possível a construção de tal narrativa, mesmo sabendo que o receptor da sua mensagem visual pode subverter o caminho de leitura pensado. Através do uso de certos recursos visuais e atenção a regras de percepção visual, o designer pode tentar condicionar ao máximo o percurso do olhar do leitor ao longo do infográfico, construindo uma narrativa peculiar para essa peça, que de fato auxilie o leitor na compreensão do tema abordado.

Modo cerebral avaliar

A essência do *modo cerebral avaliar* é o julgamento ativo, a atenção focada e a impessoalidade. Dessa forma, é como esse modo cerebral fosse o oposto complementar do *modo cerebral absorver* que já foi indicado. Além disso, guarda algumas semelhanças com o *modo cerebral razão*, principalmente naquilo que tange a forma de ativação.

Segundo Carson (2012), o julgamento ativo tem relação direta com a nossa capacidade de julgar e categorizar coisas, baseado principalmente em experiências

passadas que auxiliam na rapidez da tomada de decisões no presente. Porém, o julgamento contribui muitas vezes para diminuir nossa flexibilidade e deixarmos de tomar certas decisões que talvez fossem mais acertadas, em função da categorização que nosso cérebro estabeleceu baseado nas experiências anteriores, que colaboram para que haja um descarte de determinada possibilidade.

A capacidade de julgamento muitas vezes geram estados de prazer no cérebro, que contribuem para o impulso que muitos tem de permanentemente realizar julgamentos e avaliações. Ao mesmo tempo, tais julgamentos são essenciais para que possamos progredir em algum projeto. Sempre é chegada uma hora em que temos que tomar decisões para seguirmos adiante e nesse sentido o *modo cerebral avaliar* auxilia sensivelmente.

Dentro do processo criativo de produção de infográficos, também é essencial que passadas as etapas de pesquisa e seleção de dados, geração de ideias, estudos de layout, dentre outras, haja um momento em que um dos planos ou ideias sejam colocadas em prática para a emergência do produto final, até para o cumprimento do prazo para a publicação, como é comum em qualquer tipo de veículo. Como sabemos, o designer trabalha constantemente com prazos e pressão do tempo, e acessar o *modo cerebral avaliar* durante o processo criativo é essencial para garantir a finalização de um projeto.

Segundo Carson, o célebre químico Linus Pauling, ganhador do prêmio Nobel, durante seu aniversário de 60 anos foi perguntado por um estudante sobre como uma pessoa deveria fazer para ter boas ideias. Linus Pauling respondeu da seguinte forma: “Você tem um monte de ideias e joga fora as ruins”. Essa frase de Pauling nos remete a uma questão essencial da criatividade que tem relação com o *modo cerebral avaliar* que é a nossa capacidade de avaliar ideias e saber distinguir qual ou quais delas são as melhores para receberem realmente a nossa atenção e serem executadas de fato.

Em função de suas características, os infográficos e principalmente as visualizações de dados podem influenciar a nossa capacidade de julgar e avaliar ideias sobre determinado assunto. Imaginemos a seguinte situação hipotética. Um gestor precisa tomar uma decisão na sua empresa baseado em determinado nível de dados dos seus funcionários para decidir as três demissões que precisa executar em função de uma política de redução de gastos que a instituição adotará. Através de uma visualização que expõe graficamente os dados dos funcionários, que

podem se referir a questões como produtividade, desempenho, assiduidade, proatividade, dentre outros fatores, com a possibilidade de cruzamentos diversos, um gestor pode chegar a um julgamento muito mais embasado e consciente sobre a questão das demissões e tomar sua decisão.

Já a *atenção focada* própria também desse modo cerebral se refere ao ato de conseguir visualizar pequenos detalhes de uma ideia ou questão, em função do nível de foco que dedicamos à situação. Essa característica é muito importante para que possamos avaliar os prós e contras de um determinado projeto, para chegar na nossa decisão final e progredir com a questão.

Outra característica se refere à *impessoalidade* que sem dúvida nenhuma é uma das mais difíceis de manter, quando uma situação está sendo avaliada. Porém, essa característica é essencial dentro do *modo cerebral avaliar* para que o excesso de autocrítica, ao não conseguirmos nos distanciar da ideia criada, não acabe paralisando o projeto ou a busca por uma solução. Como Carson diz, “implica manter o volume baixo no centro avaliador ‘eu’ do cérebro” (Ibid, p.205).

O exemplo de visualização de dados citado anteriormente sobre o gestor que precisa executar algumas demissões dentro de sua empresa, poderia estimular um certo nível de *impessoalidade* nesse profissional ao se deparar com os dados de forma ordenada por gráficos de variáveis, com diversas formas de cruzamento que o capacitam a tomar uma decisão mais lógica, baseada em dados sobre o grau de desempenho dos funcionários e não meramente em fatores emocionais ou pouco confiáveis.

Modo cerebral transformar

O *modo cerebral transformar* tem relação com nossas emoções e sentimentos, principalmente ligados a estados mais negativos, segundo Carson. Quando estamos conectados a esse modo cerebral, nossa atenção se volta mais para o “eu”, e dependendo da forma como lidamos com esse estado, podemos bloquear ou acionar nossa criatividade.

Porém, como mesmo atesta Carson, quanto mais negativa é uma emoção a tendência é gerar uma dificuldade significativa para o surgimento de ideias criativas e inovadoras de fato, já que certos níveis negativos de humor contribuem

para que haja uma paralisação ou estagnação, impedindo qualquer tipo de atividade física ou mental.

No entanto, como podemos comprovar com facilidade principalmente na área artística, em alguns casos a pessoa consegue canalizar tais emoções e sentimentos de cunho negativo, como insatisfação, ansiedade e tristeza, para a criação de algo. Ou seja, há uma *transformação*, que remete à nomenclatura desse modo cerebral, desses sentimentos negativos em algum produto e ideia com alto nível de criatividade, como se fossem os combustíveis para essas realizações.

A psicóloga cita alguns casos notórios como o famoso quadro expressionista *O grito*, de Edvard Munch, que é notadamente carregado de um estado de grande desespero. Outro exemplo clássico seria a *Sinfonia n.º 6 em Si Menor* de Tchaikovsky, chamada *Pathétique*, que é considerada por alguns estudiosos como uma espécie de bilhete suicida do compositor, em função da alta carga emocional encontrada dentro da peça musical e por ele ter se suicidado apenas nove dias após a primeira apresentação dessa sinfonia.

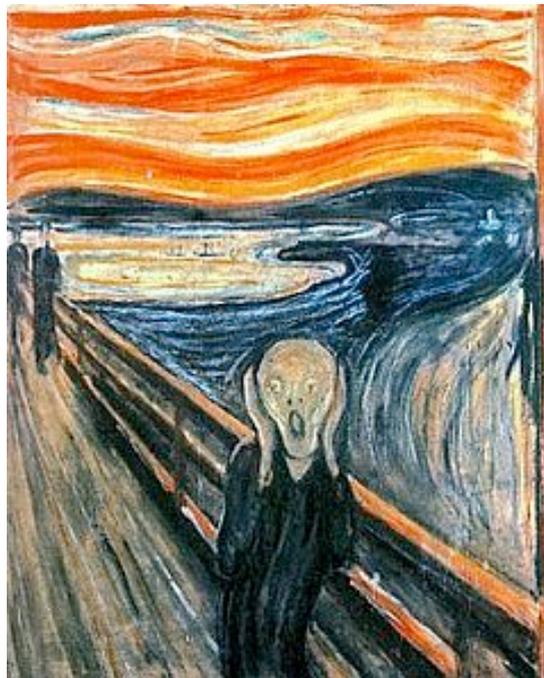


Figura 13 – “O Grito” de Edvard Munch

O modo cerebral transformar, em função do contexto que se manifesta, nos remete a um mito que ronda o conceito de criatividade. Esse mito considera

que a criatividade é uma espécie de “dom divino”, e que apenas algumas pessoas privilegiadas nasceriam com esse dom, sendo chamadas muitas vezes de “gênios”.

No livro *Mozart: a sociologia de um gênio*, o sociólogo Norbert Elias tenta exatamente desconstruir esse mito, investigando a fundo a vida de Mozart, considerado por muitos até hoje um dos maiores “gênios” da humanidade na área musical. Elias afirma que embora Mozart de fato tivesse um talento expressivo para o meio musical, era submetido a treinamentos diários no piano bem rigorosos conduzidos por seu pai, que por sinal era maestro. Esses treinamentos se deram desde uma idade bem tenra, próxima aos cinco anos de idade. O meio no qual Mozart estava inserido e o esforço aplicado foram fundamentais para que desenvolvesse seu talento para a música.

Dessa forma, podemos concluir que a criatividade e a “genialidade” expressas por Mozart em suas composições não eram “dons divinos”, ou apenas frutos de *insights*, mas graças a muito trabalho e esforço, que fizeram parte da vida do artista durante toda a sua trajetória. Essa constatação acaba promovendo uma associação com a famosa frase do grande inventor Thomas Edison, que dizia que “a genialidade é 1% inspiração e 99% transpiração”.

Tal observação é muito importante para que pessoas “comuns”, não ligadas ao meio artístico, não criem bloqueios, julgando não terem aptidão para desenvolverem sua criatividade. Como podemos observar e também a partir de vários estudos já conduzidos dentro da psicologia, a criatividade é algo que pode ser desenvolvida e aprendida através de certas técnicas e ferramentas que estimulam esse lado. Além disso, a criatividade demanda esforço e dedicação para ser estimulada.

A insatisfação seria um dos catalisadores da criatividade, já que provoca um impulso de querer mudar as coisas da forma usual como se apresentam e já conhecemos. Essa questão da insatisfação nos remete a um conceito proposto por Fayga Ostrower, na sua obra *Criatividade e processos de criação*, que a autora chamou de *tensão psíquica*, uma característica muito relevante para renovar o potencial criador. Seria uma espécie de “acúmulo energético necessário para levar a efeito qualquer ação humana” (OSTROWER, 1987, p.27).

“A tensão psíquica é vista às vezes como conflito emocional. Em si, isso não invalida nossa tese de que qualquer processo criativo, produtivo, teria que supor

um estado de tensão psíquica, uma vez que não há crescimento sem conflito – o conflito é condição de crescimento” (Ibid., p.28)

Para Ostrower é essencial manter a *tensão psíquica* como forma de criar algo e muitas vezes essa tensão está relacionada a conflitos emocionais. No entanto, a estudiosa afirma que o conflito emocional não é necessariamente o portador da criatividade, mas poderia conduzir até certo ponto o processo criador. Até porque como ela mesmo sinaliza, renomados artistas como Proust, Van Gogh, Gauguin e Munch, que viveram grandes conflitos emocionais, só conseguiram manter a criatividade e a produtividade enquanto tais conflitos não atingiram graus insustentáveis, a ponto de tomarem conta por completo de suas vidas.

Com isso, mais um mito é desconstruído, aquele que considera o conflito emocional peça-chave para o desenvolvimento da criatividade. Percebemos que o conflito em altos níveis na verdade pode gerar uma dificuldade irreversível de produzir algo, de acionar a criatividade humana.

A partir das características atribuídas ao *modo cerebral transformar*, podemos verificar que é um dos modos cerebrais listados por Carson que menos guarda pontos de contato com o campo da infografia e da visualização de dados. Podemos, no entanto, estabelecer uma relação com o processo de criação dessas peças gráficas e esse modo cerebral, já que um designer pode acessar esse modo em função de algum conflito emocional ou sentimento forte que esteja vivendo, transformando-o em *tensão psíquica*, ou seja, em um catalisador para o desenvolvimento de um infográfico ou de uma visualização de dados. Mas como já foi observado, isso dependerá da capacidade do profissional em transformar algum sentimento, principalmente negativo, em um estímulo para a criatividade, sem que na verdade paralise o processo criativo.

Modo cerebral corrente

O *modo cerebral corrente*, um dos modos cerebrais propostos por Carson, se refere a um estado de ativação do cérebro chamado de “fluxo” pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi (Ibid., 2012).

Quando estamos nesse modo a nossa atenção é totalmente voltada e focada para o projeto no qual estamos buscando uma solução. Ficamos totalmente imersos na questão, a ponto de não sentirmos o tempo passar. É um modo cerebral

que demonstra muita intensidade quando é acessado e acaba sendo responsável por algumas das soluções consideradas mais criativas e inovadoras.

Para que esse modo cerebral seja acessado, a questão precisa ser desafiadora, mas nada a ponto de gerar também algum tipo de bloqueio ou frustração por ser quase “impossível” de ser resolvida. Sendo assim, é fundamental haver também um *feedback* quase imediato, que acaba produzindo a motivação necessária para que a concentração e o comprometimento continuem sendo expressivos.

Segundo Carson, quando esse modo cerebral é de fato acionado, há uma série de características alcançadas:

“-Há uma fusão de ação com percepção;

- Distrações passam despercebidas;

- Não há preocupação alguma com o fracasso;

- A autoconsciência desaparece;

- O tempo fica distorcido;

- A atividade se torna um fim em si mesma” (2012, p.246-247).

Podemos relacionar esse modo cerebral a certos infográficos e visualizações que nos proporcionam uma experiência com alto grau de imersão em um assunto, principalmente quando oferece várias camadas de informação ou dados a serem acessados, permitindo diferentes tipos de análises e cruzamentos que se tornam aparentes e possíveis, graças à forma como o conteúdo é exposto dentro dessas peças gráficas pelo designer.

Os atributos associados aos infográficos e principalmente às visualizações, a partir do modo como são elaborados, podem estimular um fluxo de ideias, uma série de associações e conexões contínuas sobre um determinado tema, que guarda relação com características vinculadas à ativação do *modo cerebral corrente*. Dentro desse contexto, pode também incentivar o público, como gestores de uma empresa, a gerar uma série de *insights* e associações de ideias sobre um assunto.

Além disso, ao relacionarmos a ativação desse modo cerebral ao processo de produção de peças gráficas, como infográficos, podemos observar que no momento em que o designer está no ápice do seu processo criativo, que pode ser na fase de estudos de layout após já ter feito a pesquisa e seleção de dados para o desenvolvimento do projeto, é comum sentir que as ideias começam a surgir e os

elementos se encaixam e fazem sentido naturalmente em um fluxo contínuo e muitas vezes nem percebido em função do grau de imersão gerado. É frequente o designer passar horas na etapa de composição visual e escolha de recursos gráficos mais adequados para um infográfico sem que preste atenção à passagem do tempo.

Carson inclusive pontua que muitas vezes o prazer proporcionado pelo acesso ao *modo cerebral corrente* não é experimentado durante a atividade de fluxo, mas após esse processo ser concluído. Após a finalização, a satisfação é tão expressiva que leva o indivíduo a querer experimentá-la novamente o quanto antes. Não é difícil relacionarmos esse modo à satisfação de finalizar um processo criativo que dá origem a um infográfico ou a outras peças gráficas produzidas por designers.

Um bom exemplo também seria a produção de um relatório importante ou uma tese de doutorado. Na hora que estamos desenvolvendo o trabalho, durante a atividade de fluxo, muitas vezes não conseguimos sentir satisfação até pelo nível de foco e atenção demandados, mas após a sua conclusão o prazer de ter finalizado a contento o documento geralmente é muito compensador. Essa satisfação pode ser relacionada também a alguns infográficos e visualizações que nos levam a gerar uma série de ideias e compreensões entre meios e fins sobre o tema tratado.

Outro ponto-chave catalisado pelo acesso ao *modo cerebral corrente* é a capacidade de *improvisar*. Sabemos que essa característica é essencial em algumas situações-limite como o pouso de emergência de um avião, citado pela própria Carson. O piloto nesse caso precisa rapidamente tomar uma sequência de decisões, que remetem ao fluxo desse modo cerebral, e que podem incluir um pouso em uma região não prevista, que garanta a segurança da tripulação.

Essa situação remete a dois tipos de memória, a *implícita* e a *explícita*, que guardam relação com a ativação desse modo cerebral. A *memória implícita* seria aquela que já está internalizada, e que o indivíduo consegue acessar quase automaticamente, sem mesmo ter que pensar de forma consciente para executar uma tarefa, como dirigir um carro ou andar de bicicleta. Já a *memória explícita* tem relação com o acesso às informações necessárias para executar determinada função de forma consciente.

Quanto mais um indivíduo se aprofunda e se especializa em um determinado assunto, mas ele acessa essa área de conhecimento através de sua *memória implícita*. Carson diz que alguns pesquisadores apontam que em média uma pessoa demora cerca de 10 anos para se tornar *especialista de elite* em uma área, que pode ser jogar xadrez ou pintar quadros. Essa regra teria sido observada em algumas pessoas que se destacaram em suas áreas e eram consideradas muito criativas, como Albert Einstein e Pablo Picasso (Ibid, p. 250).

Esse modo cerebral proposto por Carson também nos remete a outra afirmação de Fayga Ostrower, relacionada ao uso da *intuição* como base para os processos de criação. Segundo Fayga, “a intuição se interliga com os processos de percepção e nessa interligação reformula os dados circunstanciais, do mundo externo e interno, a um novo grau de essencialidade estrutural, de dados circunstanciais tornam-se dados significativos” (OSTROWER, 1987, p.57). A autora ainda continua dizendo que “a intuição e a percepção são modos de conhecimento, vias de buscar certas ordenações e certos significados” (Id. Ibid.).

Esse contexto da intuição e da percepção proposto por Ostrower tem direta relação com a forma como grande parte dos infográficos e das visualizações de dados se apresenta, ao dar sentido a dados pré-existentes, imprimindo-os um determinado significado na forma como são dispostos ao público, mesmo que demande da audiência um cruzamento de dados díspares de forma autônoma. Sendo assim, estimula a capacidade de *intuição* do leitor para realizar tal cruzamento de dados e informações e também do próprio designer no processo de construção dessas peças gráficas.

3.3 Modelo das quatro dimensões da criatividade

Em 1961, o psicólogo Mel Rhodes durante a produção de sua tese de doutorado sobre criatividade, estabeleceu no célebre artigo *An analysis of creativity*, o *modelo das quatro dimensões da criatividade* que influenciou os principais estudos de criatividade que vieram depois (PEARSON, 2012). Até então, a maior parte dos estudos sobre o tema tendiam a pesquisar apenas a influência do indivíduo dentro do conceito de criatividade.

De certa forma essa tendência deve ter contribuído para criar o mito que atribui a criatividade a um seleto grupo de pessoas, que conseguiriam ser criativas

por exibirem alguns atributos específicos comportamentais e psicológicos. Além disso, muitos estudos focavam também apenas na questão do processo que será visto com mais profundidade no capítulo cinco.

O modelo de Rhodes abala esse mito ligado à criatividade e contribui para o surgimento das teorias sistêmicas, ao considerar que outros fatores além da pessoa e do processo seriam fundamentais no entendimento da criatividade, principalmente aqueles ligados ao *ambiente*. O *modelo das quatro dimensões da criatividade*, também conhecido como os *quatro P's da criatividade* (*person, process, product, press*), se refere aos seguintes pilares: pessoa, produto, processo e ambiente (pressão) (Id. Ibid).

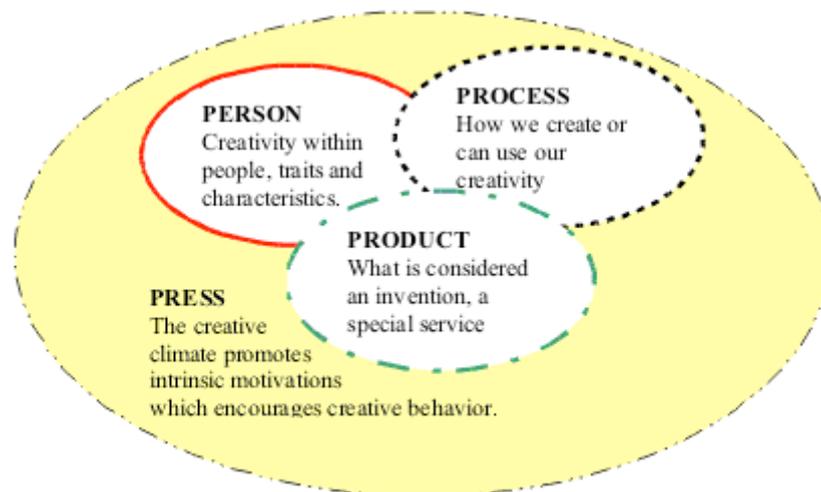


Figura 14 – Quatros P's da criatividade

A *pessoa* dentro desse sistema cobre questões ligadas à personalidade, intelecto, comportamento, valores, temperamento e outros fatores que participam da criatividade. Alguns testes surgiram a partir dessa época como forma de tentar mensurar o nível de criatividade dos indivíduos. Um dos mais famosos é o Torrance, criado em 1979, que analisa o comportamento e certas habilidades das pessoas, sob o viés da criatividade, com a observação de determinadas competências e o comprometimento com certas ações consideradas criativas.

O *processo* ligado à criatividade se refere ao estado mental e também a certas etapas que criariam uma atmosfera ideal para que a criatividade possa emergir. Um dos mais famosos processos criativos, que até hoje é adotado por grande parte das empresas e instituições e serviu como base para a criação de

diversos processos criativos por outros estudiosos do tema, foi desenvolvido pelo inglês Graham Wallas em 1926.

O modelo de Wallas inclui as seguintes etapas: *preparação* – pesquisa e coleta dos dados necessários para a solução do problema; *incubação* – momento de descanso da mente para deixá-la trabalhar o problema no nível do inconsciente; *iluminação* – quando chegamos à solução do problema através de um *insight*; e *verificação* – checar a ideia e lapidá-la no que for necessário. Esse processo será melhor explorado e explicado no capítulo cinco, quando será relacionado aos objetos de estudo da tese.

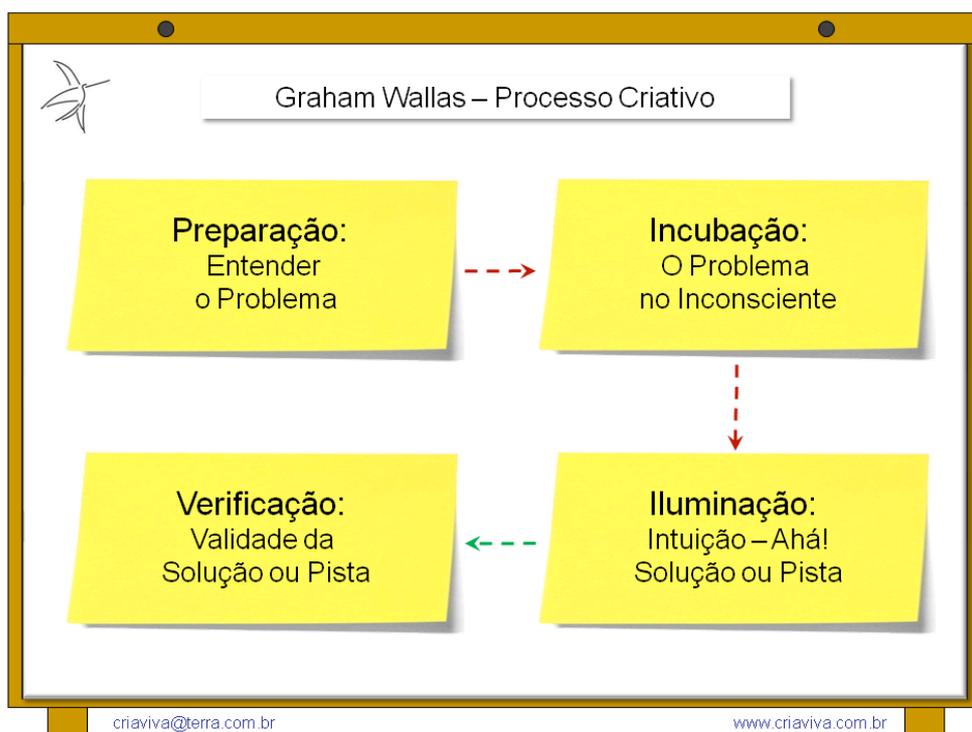


Figura 15 – Modelo de processo criativo de Graham Wallas

O *produto* se refere a um resultado que pode ser de variadas espécies, tangível ou intangível, como uma ideia, uma música, um material esportivo ou um algoritmo. O produto pode ser criado por um indivíduo ou contar com a participação de um grupo de pessoas no seu desenvolvimento. Produtos considerados criativos geralmente exibem um alto grau de novidade, originalidade e efeito transformador e desafiador dentro do meio que atua.

Como o próprio Rhodes pontuou, como nenhum indivíduo vive no vácuo, é necessário considerar o *ambiente* dentro do estudo da criatividade. O ambiente

afeta diretamente a forma como a criatividade se manifesta. Os fatores ambientais são preponderantes para suscitar ou não a criatividade em um indivíduo ou grupo, como podemos perceber com bastante clareza em empresas. Os fatores externos, físicos ou não, circundam os outros pilares indicados por Rhodes: *pessoa, processo e produto*.

As relações interpessoais também influenciam bastante o desenvolvimento da criatividade. Basta citar um exemplo simples no qual um chefe que é extremamente autoritário com seus empregados e acaba coibindo seus funcionários a exercitarem a criatividade em função do receio que sentem em proporem elementos inovadores no âmbito da empresa, com chance de serem repreendidos por essa iniciativa.

Não é à toa que certas empresas são reconhecidamente mais abertas para a criatividade, ao estimularem essa veia em seus empregados através de algumas ações dentro do ambiente que dispõem para a sua equipe. Algumas empresas de tecnologia atuais, com destaque para o Google, são famosas por proporcionarem um ambiente de trabalho que foge bastante do convencional, e inclui área de lazer com máquina de fliperama e *ping-pong*, e permite que o funcionário faça o seu próprio esquema de horário de trabalho, sem muitas regras, desde que cumpra o prazo estabelecido.

Alguns atributos são relacionados aos ambientes de trabalho e considerados propícios para a criatividade como: liberdade, dinamismo, confiança, senso de humor elevado, abertura para debates e ideias e capacidade para correr riscos. Por outro lado, quanto mais o ambiente for tenso ou inspirar conflitos, mais será inadequado para que a criatividade seja fomentada.

O modelo proposto por Rhodes está presente no processo de produção de infográficos e visualizações de dados, já que a elaboração dessas peças comumente envolvem os quatro pilares (*pessoa, processo, produto e ambiente*) expressos no modelo do pesquisador em maior ou menor grau. Em uma infografia ou visualização de dados podemos relacionar a participação da *pessoa* na leitura e captação da peça gráfica, que tem livre arbítrio para escolher a trajetória de leitura que julgar melhor. As características inerentes a qualquer indivíduo e que envolvem uma série de variáveis acabam influenciando diretamente a interpretação da mensagem contida na peça gráfica.

O *processo* pode ser relacionado às diferentes fases que um infográfico passa durante seu desenvolvimento até que seja concluído, e que incluem as pressões do *ambiente* e outros fatores externos. Além disso, o infográfico ou visualização aparecem como *produtos* que podem estimular a criatividade dos indivíduos sobre determinado assunto, sendo usado como ferramenta criativa de *business intelligence*.

3.4 Tipos de pensamento: divergente, convergente, lateral e vertical

Os tipos de pensamentos que serão descritos a seguir estão relacionados à vertente *pessoa* presente no *modelo dos 4P's* de Mel Rhodes. O *pensamento divergente* e o *pensamento lateral* teriam direta relação com o estímulo da criatividade das pessoas.

Como já foi mencionado *no modo cerebral corrente* de Shelley Carson, a ideia de *pensamento divergente* foi desenvolvida pelo psicólogo norte-americano Paul Guilford, que é considerado um dos pioneiros no estudo científico da criatividade. Guilford falou sobre a importância do estudo da área durante um discurso que realizou na Associação Norte-Americana de Psicologia, em 1950. Esse discurso é considerado por muitos como o marco inicial do estudo da criatividade de forma mais sistemática (PEARSON, 2012, p.8).

Guilford conseguiu observar através de alguns testes de mensuração da inteligência realizados com grupos de pessoas, que não havia necessariamente uma relação direta entre nível de inteligência e criatividade. O psicólogo percebeu que a maior parte dos testes de inteligência indicava se um indivíduo conseguia obter uma única resposta lógica para determinado problema. No entanto, grande parte das pessoas consideradas mais criativas tende a encontrar diversos tipos de soluções para uma única questão, que nem sempre são carregadas por uma natureza lógica.

A partir dessa constatação, Guilford propõe os conceitos de *pensamento divergente* e *pensamento convergente* que foram fundamentais para o estudo da criatividade. Enquanto o *pensamento convergente* estimula a obtenção de uma única resposta para determinado problema, através de um raciocínio analítico e lógico, o *pensamento divergente* propõe diversas soluções para a mesma questão.

Como podemos perceber, o *pensamento divergente* guarda estreita relação com o conceito de criatividade. Além disso, os infográficos e visualizações de dados tendem a estimular o *pensamento divergente* já que podem ser lidos e interpretados de diferentes formas em função da trajetória de narrativa visual que a pessoa escolhe. E como ferramenta de *design thinking* estimula a criatividade em gestores por facilitar o cruzamento de dados díspares, como veremos no capítulo quatro.

Esse tipo de pensamento remete à visualização de dados criada pelos estudiosos da área Fernanda Viégas e Martin Wattenbeg chamada de *Web Seer*. Nessa visualização o usuário pode escolher duas frases e preencher cada um dos espaços disponíveis, sendo o vermelho voltado para discursos femininos e o azul para os masculinos. Após preencher as lacunas e pressionar a tecla *enter*, a base de dados do Google é consultada e fornece as continuações mais frequentes para as frases que foram colocadas.

No exemplo que os pesquisadores sugerem, que se encontra abaixo, o usuário preenche as lacunas com as frases “por que ele não” e “por que ela não”, e obtém as continuações mais frequentes para essas perguntas. Quanto mais grossa é a linha e maior a palavra ou frase que aparece, mais frequente é sua incidência no discurso feminino ou masculino.



Figura 16 - *Web Seer* desenvolvido por Fernanda Viégas e Martin Wattenberg

Como podemos observar, a continuação da frase proferida pelas mulheres “por que ele não” na maior parte das vezes tem como prolongamento a palavra “liga”, seguida pelas expressões “gosta de mim” e “me chama para sair”. Já a frase “por que ela não”, na maior parte do tempo é seguida pelas expressões “liga”, “gosta de mim” e “me ama”. Com isso, percebemos que mulheres e homens se parecem um pouco nos mesmos anseios diante de um possível ou já estabelecido relacionamento com alguém. A partir do cruzamento desses dados presentes nessa simples visualização, poderíamos construir uma série de outras reflexões sobre os relacionamentos humanos.

Vale ressaltar que o *pensamento convergente* também é importante no processo criativo, embora não seja tão evidente. O *pensamento convergente* acaba sendo beneficiado pela geração de ideias e diferentes soluções para um mesmo problema proporcionado pelo *pensamento divergente*, evitando que o indivíduo acabe “convergindo” sempre para a mesma solução já conhecida.

Dessa forma, os *pensamentos convergente e divergente* acabam se retroalimentando, se complementando. Não basta gerar muitas ideias, se não conseguir executar com propriedade pelo menos uma delas. Durante o processo de elaboração de infográficos e visualizações, é importante que o designer faça uso tanto do *pensamento divergente*, no processo de geração de ideias para a organização dos dados coletados e na concepção visual da peça, quanto do *pensamento convergente* para finalizar o planejamento e a elaboração do infográfico a partir das ideias selecionadas para constar no produto final. A eficácia do processo criativo depende do uso equilibrado dessas duas vertentes de pensamento.

No caso de uma visualização de dados, ao mesmo tempo em que pode estimular a geração de várias ideias ou soluções para determinada questão em função da forma como apresenta os dados, é interessante quando o usuário consegue depois utilizar uma dessas ideias de forma realmente útil, como no caso de um gestor que faz uso da visualização para tomar determinada decisão estratégica dentro de uma empresa.

Não é a toa que alguns estudiosos afirmam que a criatividade guarda relação com o cérebro todo, tanto com o hemisfério direito mais responsável por

elementos não verbais e sensíveis, como imagens e percepção espacial, como com o hemisfério esquerdo que se relaciona com questões mais analíticas e lógicas.

O *pensamento lateral* e o *pensamento vertical* são conceitos propostos por Edward de Bono, nos anos 70 e 80, a partir da pesquisa realizada por Guilford sobre *pensamento convergente e divergente*. Por isso conseguimos com facilidade encontrar algumas semelhanças entre esses dois estudos (Id. Ibid.).

O *pensamento vertical*, assim como o convergente, é mais vinculado às questões lógicas e matemáticas. Já o *pensamento lateral* não segue uma lógica estabelecida e traça caminhos imprevisíveis, sempre em busca de novas oportunidades e respostas.

O *pensamento lateral* é baseado no conceito de *abdução*, ou *inferência hipotética*, criado por Charles Sander Peirce, como uma alternativa aos outros dois tipos de raciocínios lógicos conhecidos até então: a *indução* e a *dedução*. Na *abdução* o indivíduo baseando-se na sua intuição, propõe uma hipótese que julga correta. Apenas depois disso a hipótese deve ser testada. Vale lembrar que, resumidamente, a *indução* parte de questões particulares para o universal e a *dedução* faz o percurso contrário ao considerar os princípios universais para chegar às questões mais particulares.

A *lógica abdutiva* será melhor explanada no capítulo quatro, já que alguns autores consideram esse tipo de raciocínio como um pilar fundamental dentro do processo de *design thinking*, como já foi mencionado.

3.5 Bloqueios criativos da percepção

Para que a criatividade possa de fato emergir, é necessário que alguns bloqueios sejam evitados ou superados pelos indivíduos. Esses entraves à criatividade se chamam bloqueios da criatividade e se dividem em algumas formas de manifestação que incluem bloqueios da percepção, bloqueios emocionais, bloqueios culturais, e bloqueios ambientais e organizacionais.

Porém, no presente trabalho será explanado apenas o bloqueio criativo da percepção, já que os demais não estabelecem uma relação expressiva com o tema principal da pesquisa, ou seja, infográficos e visualizações de dados. Outros estudos sobre percepção visual serão abordados no capítulo cinco, já que o

desenvolvimento de infográficos está diretamente relacionado com a aplicação de princípios que regem a percepção visual humana.

O bloqueio criativo da percepção cria obstáculos no processo dos indivíduos conseguirem captar uma determinada informação ou assunto. Quanto mais complexo for o tema ou problema, provavelmente a pessoa desenvolverá um bloqueio perceptivo maior em relação à questão.

Um dos bloqueios perceptivos mais recorrentes é a dificuldade em identificar um problema, algo que se refere a uma das primeiras etapas de produção de infográficos que serão indicadas no modelo proposto pela tese. O pesquisador norte-americano John Dewey é autor da seguinte célebre frase: “um problema bem definido já está 50% resolvido”, que contribui para confirmar a importância de se definir com acuidade um problema logo no começo de um projeto ou processo criativo, que pode ser um método de elaboração de infográficos, já que um problema mal definido pode acabar comprometendo a qualidade de todas as etapas subsequentes.

Outro bloqueio criativo da percepção mencionado pelo pesquisador de criatividade Alvin Simberg seria a dificuldade que temos em estabelecer relações entre problemas e dados remotos, que à primeira vista parecem não ter relação entre si (Id. Ibid.). A capacidade de cruzar dados díspares para criar algo novo é um dos grandes combustíveis da criatividade e que conforme já foi mencionado durante a tese, é exatamente um dos pontos mais presentes em infográficos e visualizações de dados.

Além disso, o ser humano tende a encontrar certa dificuldade em visualizar novas funções e possibilidades para um material, objeto, problema ou situação já que a mente tende a condicionar sua visão ao que já é reconhecido pela zona de conforto cerebral. Superar esse bloqueio da percepção foi fundamental para que Gutemberg conseguisse enxergar uma nova função para a prensa de uvas, adaptando-a para a impressão de publicações, ao criar a prensa móvel, por exemplo. As visualizações e os infográficos muitas vezes também proporcionam um novo olhar sobre determinado assunto, ao elucidar uma série de pontos através do cruzamento de dados e informações que propõem.



Figura 17 - Prensa móvel de Gutenberg

A ferramenta de visualização de dados desenvolvida por Fernanda Viégas e Martin Wattenberg chamada *Word Tree* permite exatamente a realização de uma série de análises combinatórias, que proporcionam novas apreensões sobre um determinado conteúdo. A *Word Tree* é uma visualização que utiliza uma busca de dados dentro de um livro, poema, artigo ou discurso de acordo com o que é preenchido pelo usuário e fornece diferentes combinações através dos resultados que são detectados.

O exemplo abaixo que utiliza a ferramenta se refere ao conteúdo do famoso discurso de Martin Luther King chamado “I have a dream” (eu tenho um sonho). A partir do preenchimento da palavra “I” (eu) aparecem diferentes combinações de frases na qual King utiliza essa palavra. Com isso podemos perceber, que a maior incidência no texto de frases que começam com “I” (eu) é em relação à frase “I have a dream”, que aparece em maior destaque. Quanto maior a palavra ou frase, maior a incidência no texto em relação à combinação com a palavra escolhida. Os resultados combinatórios obtidos podem gerar uma série de reflexões antes não previstas por uma leitura linear convencional do texto.

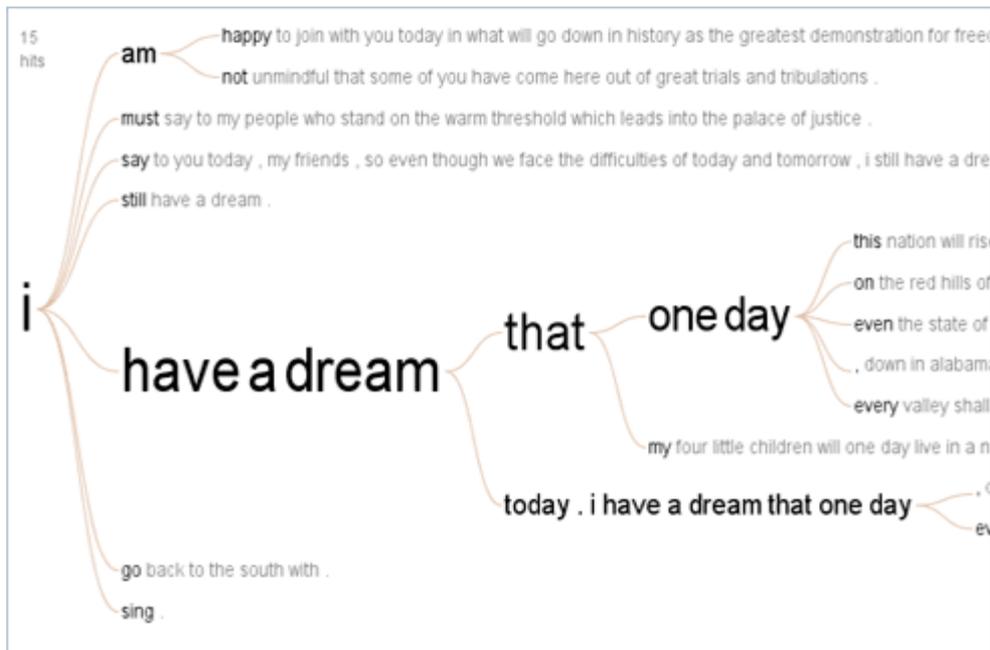


Figura 18 – Visualização na ferramenta *Word Tree* do discurso de Martin Luther King

O excesso de informações que causa sobrecarga cognitiva principalmente na era atual, também chamada de *sociedade da informação* por alguns pesquisadores, contribuiria para criar também um bloqueio criativo da percepção, já que o indivíduo se vê cada vez mais com uma sensação de “afogamento” em um mar de informações e dados digitalizados sem fim.

Os infográficos e visualizações contribuiriam para amenizar essa sensação ao organizar os dados e informações no espaço, permitindo um acesso mais fácil a determinado conteúdo. Como já foi mencionado, a visualização do discurso de Martin Luther King proporciona um acesso mais otimizado ao conteúdo presente em seu discurso. Através dessa visualização, e seu modos gráficos de categorização e organização visual de palavras e frases, o usuário consegue esmiuçar uma série de detalhes não percebidos na leitura ou escuta convencional do discurso.

3.6 Modelos mentais

Os modelos mentais que construímos ao longo de nossas vidas também estão diretamente ligados à forma como percebemos os elementos à nossa volta, incluindo uma série de variáveis que influenciam como aspectos culturais, valores morais e o ambiente no qual estamos inseridos. Dentro desse panorama, uma

mesma questão ou problema pode ser visualizado de forma totalmente diferente por duas pessoas.

O conceito de modelo mental foi desenvolvido por Kenneth Craik, diretor da Unidade de Psicologia Aplicada da Universidade de Cambridge, na década de 40, e se refere à forma como construímos a realidade de acordo com a situação, influenciados por uma série de variáveis (Id. Ibid.). Por exemplo, a cor dourada no Brasil pode não ter significado algum e ser utilizada deliberadamente em qualquer roupa. Porém, em um determinado país do Oriente, a cor dourada em roupas pode significar que aquela pessoa pertence à nobreza ou a alguma religião específica.

Outro exemplo poderia se referir ao uso do aparelho celular que hoje em dia já faz parte da cultura de boa parte das grandes cidades. No entanto, se um aparelho dessa natureza fosse achado por uma tribo indígena que nunca teve contato com esse tipo de dispositivo, é capaz que julgassem representar uma oferta dos deuses ou um sinal sobre alguma coisa que está por vir.

Os modelos mentais estão em constante mudança e evolução. Os diferentes momentos históricos que a humanidade já vivenciou e a forma como os enfrentou demonstra em larga escala essa afirmativa. O próprio modelo de beleza já mudou muito ao longo da história, e continua a se alterar de acordo com a década e do local em questão.

Um dos modelos mentais mais recorrentes e adotados por boa parte das pessoas é aquele que considera a criatividade como um privilégio para apenas alguns indivíduos, como se fosse um dom divino ou uma herança genética, conforme já indicado. Quando adotado por um designer, esse tipo de modelo mental pode prejudicar o desenvolvimento de qualquer peça gráfica, incluindo infográficos, já que contribui para o não estímulo da criatividade do profissional envolvido, que bloqueia a ascensão dessa possibilidade, com suas crenças e condutas em torno do assunto.

Segundo os psicólogos pesquisadores Argyris e Schön, que tem várias teorias de aplicação na área empresarial, para mudarmos nossos modelos mentais precisamos questionar os paradigmas, as variáveis que nos circundam, e não apenas tentar modificar nossa ação diante delas a partir da adoção de uma nova estratégia caso algo não esteja dando certo para resolver determinado problema (Id. Ibid).

As ideias pré-concebidas presentes nos modelos mentais contribuem para que certos assuntos complexos se tornem ainda de mais difícil compreensão. Além disso, impedem que os indivíduos enxerguem possíveis formas de inovar, através do olhar condicionado que exercem.

Alguns infográficos desafiam certos modelos mentais ao mostrar o quanto um assunto complexo, como economia ou medicina, pode ser perfeitamente entendido por um público que antes não se considerava capaz de tal proeza. O infográfico na figura 19, publicado na *Superinteressante*, aborda de maneira criativa a cirurgia plástica de nariz chamada de rinoplastia, mostrando o passo-a-passo essencial que acontece durante o processo.

Esse assunto certamente é de difícil compreensão para a maior parte das pessoas que não participam da área médica, no entanto, em função da forma visual com que apresentou o conteúdo conseguiu esclarecer alguns pontos-chave para grande parte dos leigos no tema que pode ter algum nível de interesse pela cirurgia.

Através de uma combinação de pequenos textos hierarquizados em uma lista com informações fundamentais, e ilustrações que remetem à cirurgia, uma pessoa comum pode entender melhor como se dá uma rinoplastia. Vale dizer que esse infográfico fez parte de uma série de outros publicados na *Superinteressante* que tentavam esclarecer para o grande público as principais cirurgias plásticas procuradas nas clínicas do país, incluindo as de face, de seios, de abdômen e de pálpebras.

SAÚDE

RAIO X DAS PLÁSTICAS

O ANTES E O DEPOIS VOCÊ JÁ CONHECE BEM. VEJA AGORA – COMO NEM MESMO OS CIRURGIÕES VEEM – O DURANTE DAS INTERVENÇÕES ESTÉTICAS MAIS POPULARES: NARIZ, FACE, SEIOS, ABDÔMEN E PÁLPEBRAS.

INFOGRÁFICO: EMILIANO URRIBI, ADRIANO SAMBUGARO, GISELLE HIRATA E LUIZ IRIA
ILUSTRAÇÃO: SATSU

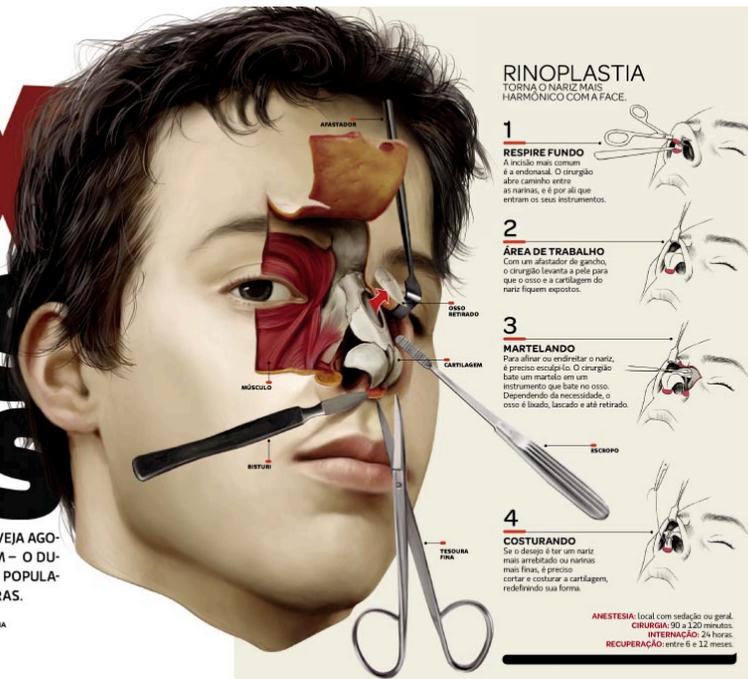


Figura 19 – Infográfico sobre rinoplastia na *Superinteressante*