

## DESENVOLVENDO IDEIAS CRIATIVAS COM NEUROCIÊNCIA: WORKSHOP PARA ARQUITETURA E URBANISMO

**DEVELOPING CREATIVE IDEAS WITH NEUROSCIENCE: WORKSHOP FOR ARCHITECTURE AND URBANISM**

Filipe Bassan Marinho Maciel<sup>1</sup>

Vinicius Zanon Martins<sup>2</sup>

Jenifer Godoy Daltrozo<sup>3</sup>

### Resumo

Os processos de criação em Arquitetura e Urbanismo se caracterizam, de maneira geral, pela utilização de metodologias que colocam o aluno frente a situações-problema reais necessitadas de uma solução (projeto) a partir da aplicação de diversas habilidades desenvolvidas interdisciplinarmente no percorrer do curso. Não raro, o processo criativo dos estudantes encontra-se bloqueado, dificultando a solução dos problemas de projeto propostos. Nesse sentido, complementando de forma experimental os métodos tradicionais de ensino, foram oferecidos a alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, workshops com técnicas e estratégias de desenvolvimento de ideias criativas baseadas em neurociência. O objetivo geral deste trabalho, portanto, é apresentar a metodologia aplicada e os resultados gerados nesses eventos. Eles são estruturados em duas etapas, sendo na primeira delas apresentados os conceitos da neurociência e executadas três práticas preparatórias. Na segunda etapa, os alunos aprendem quatro técnicas/estratégias de desenvolvimento de ideias, de forma individual e em grupo, aplicando-as em cases de estudo. O desempenho dos alunos mostrou-se positivo nos dois eventos realizados, que geraram soluções iniciais diversificadas para cada um dos problemas, as quais são passíveis de posterior desenvolvimento e detalhamento em projeto. Através do oferecimento de ferramentas de cunho científico que fortalecem as capacidades criativas dos alunos, pode-se quebrar o mito de que a criatividade é um dom, uma competência destinada apenas a um grupo seletivo de pessoas. Na avaliação dos eventos, mais da metade dos participantes considerou que aprimorou seus conhecimentos com as técnicas/estratégias.

**Palavras-chave:** Criatividade; Ensino; Projeto.

### Abstract

*The creation processes in Architecture and Urbanism are generally characterized by the use of methodologies that put the student in front of real problem situations that demand a solution (design), using various skills developed throughout the course. Students' creative process is often blocked, making it difficult to solve the proposed design problems. In this sense, to experimentally complement traditional teaching methods, workshops with techniques and strategies for developing creative ideas based on neuroscience were held in Architecture and Urbanism courses. The general aim of this paper,*

---

**Artigo Original:** Recebido em 05/11/2019 – Aprovado em 20/12/2019

<sup>1</sup> Arquiteto e Urbanista, Mestre e Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal de Santa Maria e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. e-mail: [filipebassan@gmail.com](mailto:filipebassan@gmail.com) (autor correspondente)

<sup>2</sup> Bacharel em Sistemas de Informação, Especialista em Sistemas de Telecomunicação, Mestrando em Ciências da Computação, Coach e Executive Business Coach, Universidade Luterana do Brasil, Escola Superior Aberta do Brasil, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Instituto Tânia Zambon. e-mail: [vini.zanon@gmail.com](mailto:vini.zanon@gmail.com)

<sup>3</sup> Arquiteta e Urbanista, Mestra em Engenharia Civil e Especialista em Eficiência Energética Aplicada aos Processos Produtivos, Universidade Franciscana e Universidade Federal de Santa Maria. e-mail: [jegodoy.ark@gmail.com](mailto:jegodoy.ark@gmail.com)

*therefore, is to present the applied methodology and the results generated in these events. They are structured in two steps: first, neuroscience concepts are presented and three preparatory practices are performed; then, students learn four techniques/strategies for developing ideas, individually and in groups, applying them in case studies. Students' performance was positive in both events, which generated diversified initial solutions for each of the problems, which can be later subject to further development and design detailing. By providing science-based tools that strengthen students' creative abilities, one can break the myth that creativity is a gift, a skill for a select group of people only. In the evaluation of the events, more than half of the participants considered that they improved their knowledge with the techniques/strategies.*

**Keywords:** Creativity; Teaching; Project.

## 1 Introdução

A neurociência clássica abrange o estudo fisiológico do sistema nervoso – o conjunto do encéfalo, medula espinhal e os nervos do corpo – bem como de suas funções normais e/ou patológicas. Ao longo dos anos, os neurocientistas perceberam que a melhor abordagem para a compreensão do funcionamento do encéfalo partia de um enfoque interdisciplinar, o qual deu origem à neurociência na sua forma atual. Dentre os níveis de análise da neurociência contemporânea, dois têm enfoque investigativo a respeito da relação do encéfalo com a cognição e o comportamento: a Neurociência Cognitiva e a Neurociência Comportamental. Estas áreas de estudo têm como objetivo analisar as motivações das ações do ser humano, as bases e as origens do comportamento, a formação dos pensamentos, as formas de aprendizado, a memória, a consciência, a imaginação, entre outros temas. Nesses níveis, a neurociência extrapola a abordagem do encéfalo sob a ótica apenas fisiológica, mas ainda leva em consideração a fisiologia para o entendimento dessas áreas (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002).

Sabe-se que o cérebro humano é dividido em dois hemisférios, direito e esquerdo, os quais se comunicam através de um feixe de fibras nervosas denominado corpo caloso. A comunicação entre o sistema nervoso e o cérebro dá-se através de um arranjo contralateral: o hemisfério esquerdo controla o lado direito do corpo enquanto o hemisfério direito controla o lado esquerdo. Em 1836, o francês Marc Dax, a partir dos pacientes com derrames cerebrais, foi o primeiro membro da comunidade médica-científica a associar que as lesões ocorridas em um lado do cérebro acarretavam a paralisia no lado oposto do corpo. Posteriormente, Pierre Broca

associou a fala ao hemisfério esquerdo do cérebro (CARNEIRO, 2002). Essas observações iniciais foram essenciais para o estudo do cérebro humano, o qual se ampliou com o tempo, sendo atribuídas novas funções a cada hemisfério:

O lado esquerdo do cérebro sabe situar-se dentro do tempo e procura situações seguras, já o lado direito abstrai-se do tempo e gosta de arriscar. O esquerdo costuma imitar, representar. O direito é criativo e autêntico. Por ser racional e crítico o lado esquerdo do cérebro não se aventura a criar, inventar, sonhar. Prefere a segurança do conhecido, do lógico. Já o lado direito solta a imaginação, cria, inventa e assume ser livre. O esquerdo é linear, objetivo, usa o conhecimento de forma dirigida, sequencial; o direito é subjetivo, utiliza o conhecimento de forma livre, múltipla, holística e divergente. (CARNEIRO, 2002).

De acordo com a relação entre as propriedades funcionais humanas e seu correspondente hemisfério cerebral de controle, se pode afirmar que uma pessoa considerada “mais racional” (que tem facilidade com operações matemáticas e raciocínio lógico, por exemplo) utiliza mais o lado esquerdo do cérebro. Da mesma forma, uma pessoa considerada “mais emocional” (que tem gosto pelas artes, por exemplo) tem o hemisfério direito do cérebro mais desenvolvido.

Segundo Vernon (1989), a criatividade é a capacidade de uma pessoa produzir ideias, descobertas, reestruturações, invenções, objetos artísticos novos e originais, que são aceitos pelos especialistas como elementos valiosos no domínio das ciências, da tecnologia e da arte. Tanto a originalidade, como a utilidade e o valor são propriedades do produto criativo, embora estas propriedades possam variar com o passar do tempo. A criatividade é considerada uma capacidade

relacionada à atividade do hemisfério esquerdo do cérebro. Entretanto, muitas dessas relações absolutas estão sendo discutidas e reavaliadas por pesquisadores contemporâneos, contestando noções convencionais e simplistas que envolvem as capacidades cerebrais e, entre essas capacidades, a criatividade do ser humano. Na tentativa de explicar como ocorre o processo de produzir ideias como soluções criativas, autores como Torrance (1976), Kneller (1978) e Oech (1983) dividem-no em etapas, nas quais se observa um ponto comum: em todos os modelos propostos existem processos cognitivos interativos (conscientes e inconscientes) e emoções. Dependendo do estágio do processo criativo, o cérebro ora utiliza a racionalidade, ora usa de sua capacidade afetiva.

Segundo Bressler e Menon (2010), a cognição resulta de interações dinâmicas de áreas cerebrais distribuídas operando em redes de grande escala. A criatividade, portanto, não envolve uma única região ou um único lado do cérebro, mas relaciona três redes cerebrais de grande escala: a rede executiva central, a rede de modo padrão e a rede da saliência. A rede executiva central é intensamente utilizada quando o indivíduo foca a sua atenção em um determinado alvo: por exemplo, quando se concentra em ouvir uma palestra; quando busca a solução para um problema complexo ou quando demanda muitas informações da memória. A rede de modo padrão é utilizada quando o ser humano pensa sobre o seu próprio futuro: por exemplo, quando faz uma exploração mental de cenários possíveis para situações do presente (mas também experiências do passado, sob a forma de lembranças), considerando interações sociais e fazendo simulações flexíveis que permitam a preparação do indivíduo para eventos futuros (BUCKNER; ANDREWS-HANNA; SCHACTER, 2008). Já a rede de saliência faz o monitoramento constante de eventos advindos do ambiente externo e da consciência, atuando como uma ponte entre as outras duas redes e exerce fundamental papel na alternância entre a geração e a avaliação de ideias (BEATY, 2019).

Contudo, mais importante do que conhecer as grandes redes neurais, é saber que os diferentes estágios do processo criativo requerem diferentes padrões de ativação dessas redes, ora trabalhando em conjunto, ora trabalhando em separado. Entre os processos cognitivos envolvidos, pode-se citar a

atenção desfocada, a flexibilidade mental e o controle cognitivo. A produção de algo novo e útil também parece depender, pelo menos em parte, de processos neuronais desinibitórios (JUNG et al., 2013). Nesse sentido, para que seja possível obter soluções criativas, Vartanian, Bristol e Kaufman (2013) sugerem as seguintes ações ou estados de espírito: deixar a mente humana vagar livremente; silenciar a autocritica pessoal; sonhar acordado; imaginar novas possibilidades para o que já conhecemos; fazer reflexões internas construtivas; reduzir as atividades da rede executiva central e aumentar as das redes de modo padrão e de saliência.

Para Vigotski (2009) a imaginação antecede a criação de algo novo, atuando como o fundamento de toda a atividade criadora: todo o fruto da produção do homem é produto da imaginação. O mesmo autor considera ainda que não existe “criação” apenas quando se criam grandes obras históricas, mas sempre que o homem imagina, combina, modifica e cria algo novo, mesmo que esse novo se pareça a um grãozinho se comparado às criações dos gênios. Ellamil et al. (2011) colocam que imaginar algo ou uma solução, sem a preocupação da viabilidade construtiva, é o princípio da criação. Imaginar, como parte do pensamento espontâneo, ativa muitas das partes cerebrais envolvidas na rede de modo padrão. Quanto mais criamos, mais experimentamos a nossa criatividade e menores são os problemas referentes à falta dela (EALY, 1996).

No ensino de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, os processos de criação ocorrem nos ateliês de projeto. Esses se caracterizam, de maneira geral, pela utilização de metodologias que colocam o aluno frente a situações-problema reais necessitadas de uma solução (projeto) a partir da aplicação de diversas habilidades desenvolvidas interdisciplinarmente no percorrer do curso. A criação nos ateliês de projeto, em geral, é dividida em quatro etapas. A primeira envolve a explanação da situação-problema (necessidade arquitetônica, urbanística e/ou paisagística existente a ser resolvida), trazida pelos professores: por exemplo, a reabilitação de uma edificação histórica abandonada seguindo um novo programa de necessidades, bem como o tratamento urbanístico e paisagístico de seu entorno, o que pressupõe certa complexidade de

fatores intervenientes no projeto. Esses são organizados na etapa seguinte, através de levantamentos dos condicionantes físico-ambientais, socioculturais e legais da área de intervenção. Na terceira etapa, se faz necessário o embasamento teórico para a solução do problema, geralmente, a partir da análise de situações semelhantes nos estudos de caso, objetivando a construção de repertório de referências projetuais. Por conseguinte, chega-se à etapa de partido - do francês *parti*, significando resolução, decisão, determinação (SILVA, 1998, p. 99) - em que o aluno aponta a solução projetual encontrada, sintetizando suas características principais em forma de desenhos e textos. Posteriores à homologação do partido, outra etapa de maior definição técnica da solução do problema (anteprojeto) ocorreria para finalização do ateliê, já que o projeto acadêmico consiste em um exercício teórico-prático que não é materializado no mundo real.

Todavia, é na etapa de partido que a habilidade de criar do estudante de Arquitetura e Urbanismo mantém-se imprescindível e mais requisitada. Não raro, o processo criativo dos estudantes encontra-se bloqueado, dificultando a solução dos problemas de projeto propostos. Nesse sentido, complementando de forma experimental os métodos tradicionais de ensino, foram oferecidos aos alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria, em ambos os *campi* sede e de Cachoeira do Sul, *workshops* com técnicas e estratégias de desenvolvimento de ideias criativas baseadas em neurociência. O objetivo geral deste trabalho, portanto, é apresentar a metodologia aplicada e os resultados gerados nesses eventos.

## 2 Metodologia

Os *workshops* foram estruturados em duas partes, sendo na primeira delas apresentados os conceitos da neurociência e executadas três práticas preparatórias para a segunda etapa. Nesta, os alunos aprenderam quatro técnicas/estratégias de desenvolvimento de ideias, de forma individual e em grupo, aplicando-as em *cases* de estudo (situações-problema). Durante os eventos, as dinâmicas foram conduzidas pelo facilitador com formação em *coaching*, o qual foi assistido pelos professores e acadêmicos da equipe de organização.

Foram selecionadas três práticas preparatórias para serem aplicadas com os estudantes: (i) a intenção do dia; (ii) “desenhe seu do colega ao lado” e (iii) a identificação das crenças limitantes. A intenção do dia (ZAMBON, 2018b) consiste em uma atividade em grupo que objetiva desinibir os participantes, estimulá-los no aprendizado das técnicas que serão apresentadas e despertar o espírito de equipe. Nessa prática, o facilitador convida os participantes a formarem pequenos grupos ou um único grande grupo em forma de círculo. Na sequência, pede que os alunos pensem e exteriorizem em voz alta a sua intenção pessoal ao participar do *workshop*: “complementar meu aprendizado”, “aumentar meu rendimento frente às demandas acadêmicas”, etc. Após, o círculo é desfeito e passa-se para a segunda prática preparatória.

Esta se relaciona à auto edição da criatividade pelos adultos, a qual consiste no ato de criar e manter pensamentos que limitam outros pensamentos. A técnica baseia-se na premissa de que todos nós somos criativos, com a diferença de que, quando criança, não nos submetemos à edição das nossas expressões como fazemos quando adultos para nos protegermos de um julgamento alheio baseado no senso comum (BROWN, 2008). A criança, por ser muito nova, fala o que lhe vem à cabeça, pois ainda não foi julgada pelos outros e não sentiu a necessidade de criar esse mecanismo de defesa, ou seja, sua memória não apresenta os resquícios da reprovação alheia. A auto edição vai sendo construída ao longo dos anos, conforme nossas experiências, o que pode bloquear a criatividade. Para que seja constatada a auto edição, o facilitador solicita aos participantes que desenhem em uma folha em branco o colega que se encontra sentado à sua direita ou à sua esquerda, conforme Brown (2008) e dá o tempo de um minuto para que a tarefa seja concluída (Figura 1). Nesse primeiro momento, a tarefa é percebida como uma atividade apenas individual e muito pessoal, podendo os participantes desenhar com grande liberdade de expressão, longe do julgamento estético alheio. Na sequencia, é solicitado aos participantes que apresentem seus desenhos ao grande grupo. Agora, é notável certa relutância dos participantes mostrarem aos colegas como eles são percebidos: é a auto edição agindo.

A última prática preparatória busca identificar a crença limitante que bloqueia a criatividade do participante e é baseada em Dilts, Hallborn e Smith (1993). Nela, o facilitador solicita aos alunos que escrevam em uma folha de papel a frase “eu quero ser mais criativo, mas (...)” e completem a sentença com um ou mais pensamentos que aflorarem à cabeça no momento. Em seguida, essa folha de papel é descartada, simbolicamente representando a eliminação das crenças limitantes do aluno, o qual estará preparado agora para aprender as técnicas de desenvolvimento de ideias.

Figura 1 - Desenho da segunda prática preparatória do workshop em Santa Maria

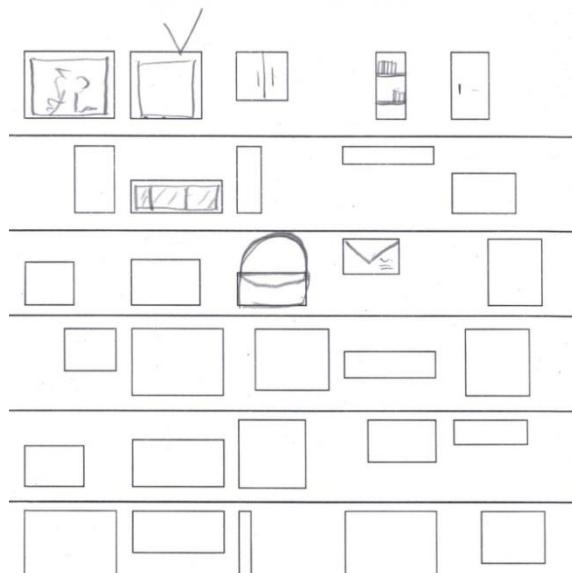


Fonte: os autores.

A técnica das trinta formas geométricas, de prática individual, tem como objetivo o contorno do bloqueio criativo na busca por ideias. Conforme Kelley (2018) é entregue aos participantes uma folha de papel impressa com trinta formas geométricas iguais, mas de tamanhos variados (círculos ou retângulos), as quais deverão ser utilizadas para compor o máximo de desenhos possíveis dentro de um determinado tema (neste caso, objetos) e de um tempo definido: um minuto. Nesta técnica, não é necessário se preocupar com a perfeição dos traços,

mas sim com a quantidade de desenhos compostos (Figura 2). Depois da primeira rodada, é contado o número de desenhos obtidos e é aplicada uma técnica de relaxamento e aguçamento dos sentidos (guia de imaginação), a fim de diminuir o bloqueio criativo imposto pelos condicionantes da atividade. Nesse momento, o facilitador pede que os participantes fechem seus olhos (para isso, também podem ser utilizadas vendas) e tentem imaginar o cenário por ele descrito: as cores, as formas e as texturas dos objetos que o narrador observa ao percorrer uma casa. Após o relaxamento, é realizada uma nova rodada de desenhos em uma nova folha impressa com as mesmas trinta formas, contando-se novamente o número de desenhos obtidos e comparando-o ao total da primeira rodada.

Figura 2 - Folha da Técnica das Trinta Formas Geométricas preenchida no workshop em Santa Maria



Fonte: os autores.

A técnica das imagens mentais baseia-se em um estudo sobre bloqueio criativo de dois pesquisadores de Yale (BARRIOS; SINGER, 1981), o qual concluiu que a dificuldade do ato de criar algo está intimamente relacionada à dificuldade de se estabelecer uma imagem mental daquilo que se quer criar. Os pesquisadores realizaram um experimento no qual os participantes eram inicialmente expostos a determinados estímulos audiovisuais (sons e imagens) para, então, serem induzidos a elaborarem alguma produção visual. Os resultados mostraram-se positivos, sendo verificado o aumento da criatividade e desenvolvimento de produção dos

participantes. No *workshop*, partindo-se da premissa desse experimento, a técnica objetiva a formação de uma imagem mental da proposta de solução para um *case* local. Inicialmente, o facilitador estimula os participantes dizendo em voz alta algumas palavras-chave relacionadas ao tema, antes de apresentar o problema projetual. Ao escutar cada palavra-chave, os participantes devem trazer à mente a imagem evocada por cada uma delas, registrando o maior número de novas palavras relacionadas às originais. Após, é apresentado o problema projetual, um espaço que deverá ser modificado usando como referências as palavras desenvolvidas e ilustrado através de um croqui (imagem mental da solução).

A Estratégia Disney (HOW..., 2019), criada por Todd Epstein e Robert Dilts, é desenvolvida em grupo através da apresentação de um *case* (problema) local da área de Arquitetura e Urbanismo a ser trabalhado pelos participantes. Este deve ser apresentado, preferencialmente, através de imagens e/ou vídeos projetados em telão, que são recursos com maior capacidade de representação espacial e estimulação de mais sentidos do que a simples descrição verbal. Os participantes devem formar grupos de quatro elementos, sendo que cada um deles tem um papel pré-determinado em cada rodada da técnica: o líder, o sonhador, o crítico e o roteirista. O líder é aquele que deve lançar uma ideia-solução inicial para o problema: “nesse local eu pensei em criar um prédio”, expondo-a ao grupo. O sonhador deve, então, “comprar” a ideia-solução do líder e desenvolver a proposta sem restrições de custo, de viabilidade e possibilidade de concretização, ou seja, deve somente “sonhar”: “podemos fazer um prédio em forma de ‘V’, com duas torres e uma área de convivência entre elas com tratamento paisagístico”.

Após a fala do sonhador, o crítico deve levantar alguns questionamentos relativos à ideia-solução: “Que materiais devemos usar?”, “Quanto isso vai custar?”, “É possível construir um prédio de moradias em ‘V’?”. Por fim, o roteirista deve fazer um resumo escrito de tudo o que foi produzido naquela rodada: a ideia-solução, os sonhos e os questionamentos. A partir disso, o roteirista propõe três tarefas para que se dê início a execução da solução, indicando datas e horários de cada tarefa e encaminhando-as ao líder: (i) “fazer o levantamento do terreno, na segunda-feira, às 09 horas da manhã”;

(ii) “realizar uma reunião com o departamento de engenharia para discutir a estrutura dos prédios em ‘V’, na terça-feira, às 10 horas” e (iii) “fazer o orçamento de paisagismo, na quarta-feira, às 14 horas”. Ao total, são realizadas quatro rodadas, alternando-se os papéis entre todos os elementos do grupo, surgindo um apanhado de ideias-solução para o mesmo problema.

A última técnica, a usina de ideias (ZAMBON, 2018a), também é desenvolvida através da apresentação de um *case* (problema) local aos participantes, que devem formar grupos de seis elementos: quatro sentados em círculo, de frente uns para os outros; um em pé junto a eles, e o último, vendado e sentado de costas para o grupo. No centro do círculo são dispostos quatro chapéus de cores diferentes, cada uma correspondente a um papel específico: por exemplo, amarelo – líder; rosa – sonhador; verde – crítico e laranja – roteirista. Após a apresentação do *case* para o qual se quer uma ideia-solução, inicia-se a dinâmica com os quatro participantes do círculo olhando para os chapéus durante trinta segundos para pensar a respeito do problema proposto. O facilitador faz soar um apito, indicando que os quatro participantes do círculo devem pegar um chapéu, sendo dado um minuto para que cada um deles execute sua tarefa, de acordo com o papel designado pelo chapéu. Esgotado o tempo, cada aluno relata seus resultados ao grupo. Enquanto isso ocorre, os participantes em pé e vendados anotam ideias próprias para as situações que ouviram do grupo. O objetivo da venda nos olhos de um dos participantes é aguçar a sua audição, no momento em que se relatam as ideias. No total, são realizadas no mínimo quatro rodadas, cada uma com um participante diferente como líder e, ao final, são discutidas as respectivas ideias-soluções encontradas.

Os *workshops* foram realizados com os alunos dos dois cursos de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria, em duas edições, sendo a primeira no dia 28/03/2019 no *campus* sede em Santa Maria (RS) e, a segunda, no dia 23/05/2019 no *campus* de Cachoeira do Sul (RS). Em cada edição foram oferecidas vinte vagas para alunos de diferentes semestres, sendo que em Santa Maria, 60% dos participantes cursavam semestres da primeira metade do curso. Em Cachoeira do Sul, também predominaram alunos da

primeira metade do curso (54%). Em cada edição, foram utilizados *cases* locais das respectivas cidades para servir como mote das técnicas/estratégias de desenvolvimento de ideias, facilitando o reconhecimento e a identificação da problemática pelos estudantes. Neste trabalho, serão descritos apenas um *case* de cada técnica/estratégia aplicada, para que possam ser relacionados aos resultados obtidos.

Para a técnica das imagens mentais, foi utilizado o *case* do campus da UFSM em Cachoeira do Sul, que, apesar de ainda estar em obras, recebe cerca de 800 estudantes com precária infraestrutura de acesso: há trânsito intenso de veículos e pedestres em uma estrada estreita, sem acostamento, iluminação e sinalização. O objetivo do *case* era gerar ideias-soluções que melhorassem a segurança e a qualidade espacial do lugar. Para a Estratégia Disney, foi problematizado o conflito gerado entre moradores do entorno da Praça Saturnino de Brito em Santa Maria e os estudantes universitários que realizam confraternizações de recepção dos calouros no mesmo local: há grande concentração de pessoas no entorno da praça (em torno de 7.000 pessoas em 2019), prejudicando a fluidez do trânsito, o sossego dos moradores dos prédios e a limpeza do espaço, que amanhece no dia seguinte repleto de lixo. O objetivo do *case* era gerar ideias-soluções para o conflito através de propostas de intervenção na praça ou escolha de um novo local para esse recorrente evento estudantil. Já para a Usina de ideias, foi utilizado o *case* do edifício residencial inacabado da Av. Rio Branco, em Santa Maria, que desde o início das obras em 1964, ocupa uma área central dotada de infraestrutura e não cumpre com sua função social. Por sua condição de abandono e má conservação, além da degradação da paisagem urbana, a estrutura representa um possível risco à população do entorno. O objetivo do *case* era, portanto, desenvolver ideias-soluções para o edifício.

### 3 Resultados e discussão

Apenas no workshop de Cachoeira do Sul foram analisados os resultados da aplicação das duas rodadas da técnica das trinta formas geométricas. Na primeira, o número de desenhos mínimo, médio, máximo e mais frequente (moda) obtidos foram um,

quatro, sete e dois, respectivamente. Já na segunda rodada, esses valores aumentaram, respectivamente, para dois, cinco, oito e cinco. Isso representa um crescimento de 34,2% da média e 60% da moda do número de desenhos na segunda rodada, o que poderia sugerir que o processo de relaxamento possa ter contribuído na diminuição do bloqueio criativo dos participantes desse workshop. Importante ressaltar que a pequena população do conjunto de dados (dezesseis alunos) não permite generalizar esse resultado, mas instiga a repetição das observações em outros workshops para que se possam tirar conclusões com maior confiabilidade.

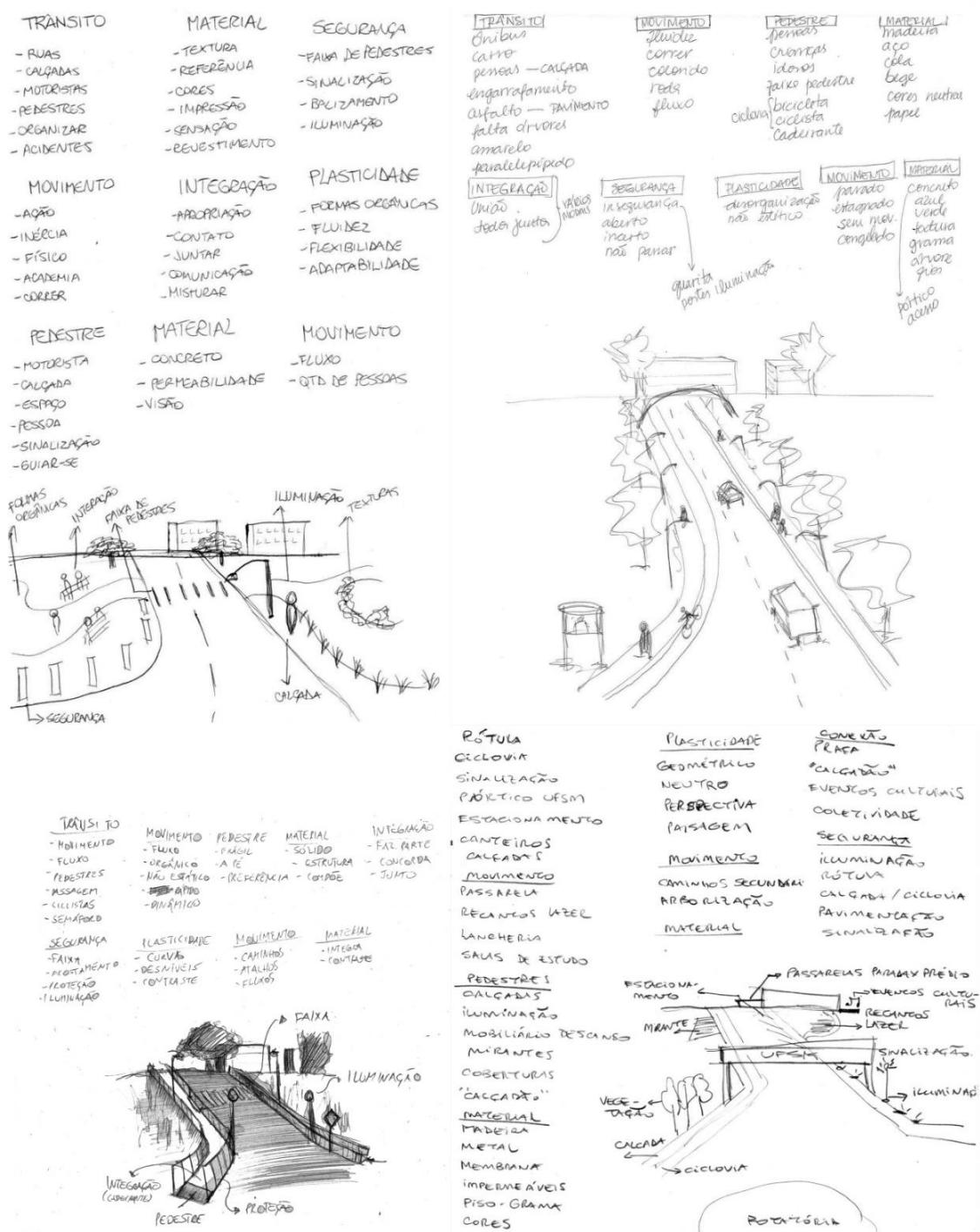
Para ilustrar os resultados obtidos pelos alunos com a técnica das imagens mentais, é utilizado o *case* do acesso ao campus da UFSM de Cachoeira do Sul, trabalhado no workshop dessa cidade. Na ocasião, o facilitador estimulou os alunos com as seguintes palavras-chave: trânsito, movimento, pedestres, material, conexão, segurança, plasticidade e movimento. A partir delas, os alunos geraram outras palavras que servem de referência para as propostas de solução do problema, espacializadas na forma de croquis conforme a Figura 3.

Para ilustrar as ideias geradas com a Estratégia Disney, é utilizado o *case* da confraternização de alunos na Praça Saturnino de Brito, trabalhado no workshop de Santa Maria. Foram feitas oito rodadas, nas quais os participantes alternaram seu papel, o que gerou diversidade de soluções, algumas mantendo o evento dos alunos na praça e, outras, transferindo-o para diferentes locais da cidade (Quadro 1). O mais interessante desses resultados foi o desencadeamento de questionamentos pelos críticos, o que instigou a percepção dos alunos de que toda decisão de projeto tem condicionantes e consequências. Essas nem sempre estão claras para o aluno no momento de criação, mas que devem ser ponderadas e justificadas antes da homologação da solução (partido) adotada. Eventualmente, essa solução poderá ser inviabilizada e descartada, iniciando-se um processo de busca por alternativas.

Para ilustrar os resultados obtidos pelos alunos com a Usina de ideias, é utilizado o *case* do edifício inacabado da Av. Rio Branco, em Santa Maria. Foram feitas seis rodadas, nas quais os participantes alternaram seu papel, semelhante à Estratégia Disney, gerando soluções alternativas (Quadro 2). O diferencial da Usina de ideias em relação à estratégia

anterior foram os questionamentos e ideias próprias dos participantes em pé e vendados que iam surgindo ao longo das rodadas, as quais agregam mais alternativas e condicionantes para ponderação das soluções antes de uma tomada de decisão.

Figura 3 – Propostas de solução para o acesso ao campus da UFSM em Cachoeira do Sul geradas com a técnica das imagens mentais.



Fonte: os autores.

Quadro 1 – Resultados da Estratégia Disney para a Praça Saturnino de Brito.

<p><b>Rodada 1</b></p> <p><u>Líder:</u> A praça é um bom local para o evento, que não deve ser mudado pelo seu fácil acesso. Deverá ser melhorada a sua infraestrutura, incluindo a construção de um banheiro público.</p> <p><u>Sonhador:</u> O transporte até o local poderia ganhar mais uma linha de ônibus e com um “paradão”. Deverá ser contratada uma empresa para limpeza e melhorar a iluminação.</p> <p><u>Crítico:</u> De onde virá o dinheiro para fazer isso? Por que investir em uma festa que acontece duas vezes por ano ao invés de melhorar as outras praças? Como garantir segurança no banheiro público? Não é melhor deslocar para outro local?</p> <p><u>Tarefas:</u> Não propuseram.</p>	<p><b>Rodada 2</b></p> <p><u>Líder:</u> Mudar o local para a UFSM, propor um sistema subterrâneo que armazena o lixo e criar um programa de reciclagem com incentivos.</p> <p><u>Sonhador:</u> O local pode ser junto ao Planetário, onde será criada uma valeta para armazenar o lixo. Quem levar o copo não descartável ganhará uma cerveja.</p> <p><u>Crítico:</u> Como será esse sistema de lixo? Qual o custo do sistema? Como a reciclagem é cara, isso é viável financeiramente para a Universidade?</p> <p><u>Tarefas:</u> Conversar sobre a ideia com o reitor da UFSM.</p>
<p><b>Rodada 3</b></p> <p><u>Líder:</u> O evento será mantido no local. Criaremos uma campanha de reciclagem nos cursos universitários juntamente com o envolvimento da população em uma ação de revitalização da praça.</p> <p><u>Sonhador:</u> A campanha deverá ser feita em todas as faculdades. O dinheiro que é recolhido pelos alunos no evento poderá ser destinado à revitalização da praça. No dia seguinte ao evento, a praça deverá ser limpa.</p> <p><u>Crítico:</u> Como será organizado isso? De onde virá o dinheiro utilizado na campanha? E o barulho será resolvido como?</p> <p><u>Tarefas:</u> Mobilizar os diretórios acadêmicos para organização da campanha. Buscar ajuda financeira na Prefeitura Municipal. Levantar a opinião dos moradores sobre a revitalização da praça.</p>	<p><b>Rodada 4</b></p> <p><u>Líder:</u> Transferir o evento para a Gare da Estação Férrea, que é um local afastado e abandonado. Assim, se poderá evitar o barulho e incentivar a ocupação do espaço pelas pessoas.</p> <p><u>Sonhador:</u> Longe do trânsito, o local melhoraria a segurança dos universitários.</p> <p><u>Crítico:</u> Como os estudantes iriam até lá? Como garantir a segurança dos alunos? A Prefeitura iria arcar com toda infraestrutura necessária? Como faria o controle de quem entra e quem sai da festa? Retirar o evento da praça não ia resolver o problema.</p> <p><u>Tarefas:</u> Estudantes devem entrar em contato com a Prefeitura para viabilizar investimentos.</p>
<p><b>Rodada 5</b></p> <p><u>Líder:</u> O evento será transferido para um local seguro próximo da UFSM, que ofereça cerveja barata e música.</p> <p><u>Sonhador:</u> O evento deverá não produzir lixo. Não é necessário equipamentos de som: o evento pode ser zen, com os alunos utilizando fone de ouvido.</p> <p><u>Crítico:</u> A praça é o principal local onde os alunos se juntam. Retirá-las de lá não resolve o problema de segurança da aglomeração.</p> <p><u>Tarefas:</u> Não propuseram.</p>	<p><b>Rodada 6</b></p> <p><u>Líder:</u> O evento continuará sendo realizado na praça, com restrição de uso de copos e aumentando-se o número de lixeiras. Também será preciso organizar mutirão de limpeza.</p> <p><u>Sonhador:</u> Uma das atividades da confraternização será a limpeza do local por grupos de calouros.</p> <p><u>Crítico:</u> Não há o que fazer para resolver o problema do evento na praça.</p> <p><u>Tarefas:</u> Criar uma campanha de conscientização sobre o lixo.</p>

Fonte: os autores.

Quadro 2 - Resultados da Usina de Ideias para o edifício inacabado.

<p><b>Rodada 1</b></p> <p><u>Líder</u>: Reformar o prédio, transformando-o em coworking com preço acessível.</p> <p><u>Sonhador</u>: Reforma ecológica que possibilite o uso habitacional gratuito.</p> <p><u>Crítico</u>: Quem irá financiar? Como tornar o custo acessível? É prioridade investir no prédio? Quem irá manter?</p>	<p><b>Rodada 2</b></p> <p><u>Líder</u>: Demolir o prédio e criar um parque para valorizar a área.</p> <p><u>Sonhador</u>: O parque poderá ser utilizado para a confraternização dos calouros e comércio.</p> <p><u>Crítico</u>: Quem irá financiar? O lote é pequeno para um parque. Confraternização irá gerar barulho no local.</p>
<p><b>Rodada 3</b></p> <p><u>Líder</u>: Vender o prédio e aproveitar a estrutura para criar salas comerciais.</p> <p><u>Sonhador</u>: Incluir garagens e um centro comercial todo aberto.</p> <p><u>Crítico</u>: Por que privilegiar o uso para o setor terciário? A estrutura é segura?</p>	<p><b>Rodada 4</b></p> <p><u>Líder</u>: Manter a estrutura e transformar em habitação de interesse social para moradores de rua ou em situação vulnerável.</p> <p><u>Sonhador</u>: Criar um albergue gigante também para cães e espaços livres verdes no prédio. O projeto surgiria de um concurso de estudantes.</p> <p><u>Crítico</u>: A estrutura do prédio “já era”. Deve ser demolida!</p>
<p><b>Rodada 5</b></p> <p><u>Líder</u>: Transformar o prédio em local de atividades para pessoas de baixa renda.</p> <p><u>Sonhador</u>: Incluir a gare da Estação Férrea na proposta, transformando-a em ponto atrativo.</p> <p><u>Crítico</u>: Como captar recursos para construir isso?</p>	<p><b>Rodada 6</b></p> <p><u>Líder</u>: Reutilizar o prédio com uso misto de secretarias municipais e habitações nos últimos pavimentos, trazendo um retorno financeiro para a Prefeitura.</p> <p><u>Sonhador</u>: Será um espaço social, gerado a partir do trabalho conjunto da comunidade.</p> <p><u>Crítico</u>: Qual verba será utilizada? Uso misto pode trazer conflitos, quem irá morar lá?</p>

**Questionamentos e ideias próprias anotadas pelos participantes em pé e vendados em todas as rodadas**

- Apoiar o trabalho local de autônomos.
- Centro de atividades de lazer para idosos, com trabalho voluntário.
  - Como gerar recursos para atividades acontecerem lá?
  - Como trazer pessoas de baixa renda?
- Deixar o entorno do edifício mais agradável à população.
- Demolir e vender o lote, pois não há verba e não se podem oferecer as moradias de graça.
  - Edifício multiuso, com pavimento térreo para toda a população.
  - Local para pessoas que não tenham onde morar.
  - Pesquisa com população do entorno.
- Política de troca: quem tem o dinheiro para demolir o prédio, vai poder usar o lote.
  - Prefeitura e comunidade.
  - Projeto voltado à sustentabilidade.
- Quem morar ali poderá ter seu próprio comércio no térreo, podendo pagar aluguel ou se sustentar.
  - Retorno financeiro para o prédio: moradores pagam com trabalho ou ajudam a construir.
  - Se demolisse, acabaria com o problema na paisagem e de insalubridade.
    - Transformar em ponto turístico.

Fonte: os autores.

#### 4 Considerações finais

Conforme o referencial teórico apontou, a criatividade está relacionada a processos cognitivos interativos, que consideram o estado emocional do indivíduo e atentam para o uso das suas capacidades analíticas e sintéticas. São envolvidas nesse processo a autocrítica, a imaginação, as reflexões internas, a atenção, entre outros elementos influenciadores na formação dos pensamentos criativos, precursores de grandes invenções ou mesmo de pequenas soluções para problemas específicos. Nesse sentido, observando-se uma necessidade real dos estudantes de Arquitetura e Urbanismo da UFSM, valeu-se da oportunidade de experimentar com eles algumas técnicas e estratégias de criação de ideias advindas da neurociência. É importante ressaltar que em nenhum momento pretende-se substituir o processo tradicional de ensino de projeto, que parte de um problema para alcançar uma solução. Mas sim, sugerir a complementação deste, através do oferecimento de ferramentas de cunho científico que fortaleçam as capacidades criativas dos alunos e quebrem o mito de que a criatividade é um dom, uma competência destinada apenas a um grupo seletivo de pessoas.

Posto isso, o desempenho dos alunos mostrou-se positivo na percepção dos organizadores dos dois eventos realizados: foram geradas soluções iniciais diversificadas para cada um dos problemas, as quais seriam passíveis de maior desenvolvimento posteriormente com estudos de viabilidade. Os participantes também avaliaram os eventos respondendo a um questionário. Em relação ao nível de satisfação com o evento de forma geral, em Santa Maria, os alunos o consideraram excelente (56,2%), muito bom (18,8%) e bom (25%). Em Cachoeira do Sul, o evento foi avaliado como excelente (18,9%), muito bom (56,2%), bom (18,9%) e regular (6,0%). Quanto ao nível de aproveitamento das informações apresentadas, em Santa Maria, os alunos consideraram que aproveitaram: mais que 90% (31,3%), entre 71% e 90% (56,3%), entre 51% e 70% (6,2%) e entre 31% e 50% das informações (6,2%). Em Cachoeira do Sul, o aproveitamento dos alunos foi considerado: maior que 90% (31,3%), entre 71% e 90% (37,5%), entre 51% e 70% (25,0%) e entre 31% e 50% (6,2%). Finalmente, na avaliação dos dois eventos, mais da metade dos participantes considerou que aprimorou seus conhecimentos com

as técnicas/estratégias, o que instiga a realização de mais *workshops* para que também se possam generalizar os resultados das mesmas. Pretende-se dar continuidade ao trabalho buscando-se parcerias com outras instituições de ensino superior e aprimorar os *workshops* futuros com as sugestões dos alunos, englobando mais técnicas de execução individual, visto que o trabalho criativo do arquiteto não se dá totalmente em grupo.

#### Agradecimentos

À Prof.<sup>a</sup> Michelle Campos Morais (UFSM Cachoeira do Sul) e às acadêmicas Bianca Regina Pereira (UFSM Santa Maria), Mariana da Rosa Wendt (UFSM Santa Maria) e Stéphane Vieira (UFSM Cachoeira do Sul) pelo auxílio na organização dos workshops.

#### Referências

- BARRIOS, Michael V.; SINGER, Jerome L. The treatment of creative blocks: a comparison of waking imagery, hypnotic dream, and rational discussion techniques. **Imagination, cognition and personality**, v. 1, n. 1, p. 89-109, 1981.
- BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BEATY, Roger. New study reveals why some people are more creative than others. **The conversation**, January 15, 2018. Disponível em: <<https://theconversation.com/new-study-reveals-why-some-people-are-more-creative-than-others-90065>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- BRESSLER, Steven L.; MENON, Vinod. Large-scale brain networks in cognition: emerging methods and principles. **Trends in cognitive sciences**, v. 14, n. 6, p. 277-290, 2010.
- BROWN, Tim. **Tim Brown sobre criatividade e jogos**. 2008. (27m47s). Disponível em: <[https://www.ted.com/talks/tim\\_brown\\_on\\_creativity\\_and\\_play?utm\\_campaign=tedspread&utm\\_medium=referral&utm\\_source=tedcomshare](https://www.ted.com/talks/tim_brown_on_creativity_and_play?utm_campaign=tedspread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare)>
- BUCKNER, Randy L.; ANDREWS-HANNA, Jessica R.; SCHACTER, Daniel L. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. **Annals of the New York Academy of Sciences**, n. 1124, p. 1-38, 2008.
- CARNEIRO, Celeste. Lateralidade, percepção e cognição. **Cérebro & Mente**, n. 15, jun. set. 2002.

- Disponível em:  
[<http://www.cerebromente.org.br/n15/mente/lateralidade.html>](http://www.cerebromente.org.br/n15/mente/lateralidade.html)
- DILTS, Robert; HALLBORN, Tim; SMITH, Suzi. **Crenças:** caminhos para a saúde e bem estar. São Paulo: Summus, 1993.
- EALY, C. Diane. **Criatividade feminina:** um guia para reconhecer e usar o seu potencial. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- ELLAMIL, Melissa; DOBSON, Charles; BEEMAN, Mark; CHRISTOFF, Kalina. Evaluative and generative modes of thought during the creative process. **NeuroImage**, v. 59, n. 2, p. 1783-1794, 2011.
- HOW to use the NLP Disney Strategy. **Pegasus NLP.** 2019. Disponível em: <<https://nlp-now.co.uk/use-disney-strategy/>>
- JUNG, Rex E.; MEAD, Brittany S.; CARRASCO, Jessica; FLORES, Ranee A. The structure of creative cognition in the human brain. **Frontiers in human neuroscience**, v. 7, article 330, 2013.
- KELLEY, Tom. Build your creative confidence: 30 circles exercise. **Ideo**, 2018. Disponível em: <<https://www.ideo.com/blog/build-your-creative-confidence-thirty-circles-exercise>>. Acesso em: 29 mar. 2019.
- KNELLER, George F. **Arte e ciência da criatividade.** 5. ed. São Paulo: Ibrasa, 1978.
- OECH, Roger von. **A whack on the side of the head:** how to unlock your mind for innovation. New York: Warner Books, 1983.
- SILVA, Elvan. **Uma introdução ao projeto arquitetônico.** 2. ed. ver. amp. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1998. 125 p.
- TORRANCE, E. Paul. **Criatividade:** medidas, testes e avaliações. São Paulo: Ibrasa, 1976.
- VARTANIAN, Oshin; BRISTOL, Adam S.; KAUFMAN, James C. **Neuroscience of creativity.** Cambridge: The MIT Press, 2013.
- VIGOTSKI, Lev S. **Imaginação e criação na infância.** São Paulo: Ática, 2009.
- VERNON, Philip E. **The nature-nurture problem in creativity.** New York: Plenum Publishing Corp, 1989.
- ZAMBON, Tânia. [Coaching Executive Business] - **Usina de ideias | Tânia Zambon.** 2018a. (01m04s). Disponível em: <<https://youtu.be/weTYMnvntUE>>
- ZAMBON, Tânia. [Intenção do dia] **Como aplicar a técnica.** 2018b. (05m37s). Disponível em: <<https://youtu.be/UtWg7-xtYfo>>