

Representações Gráficas de Síntese (RGS): em busca de uma elucidação do conceito

*Graphic Representations for Synthesis (GRS):
in search of a conceptual elucidation*

Stephania Padovani, Juliana Bueno & Juliana Ferreira de Oliveira

Representação
gráfica, colaboração,
aprendizagem

O presente artigo tem como objetivo responder a um conjunto de questões que nos foram colocadas por estudantes e professores sobre as Representações Gráficas de Síntese (RGS). Para tanto, agrupamos as questões em 4 categorias: definição e diferenciação; objetivos da dinâmica envolvendo RGSs; características gráficas das RGSs; processo de produção. Para cada um desses grupos, iniciamos com uma fundamentação teórica apoiada nas áreas de Design da Informação, Construção Colaborativa do Conhecimento e Pensamento visual (visual thinking). Ao responder às questões aliamos os fundamentos teóricos a dados obtidos em nossas pesquisas sobre RGSs. Por fim, reconhecemos a impossibilidade da generalização de todos os aspectos discutidos no artigo para além da área de Design e traçamos alguns desdobramentos rumo à aplicação das RGSs para além das fronteiras do Design.

*Graphic representation,
collaboration, learning*

In the current article, we aimed to answer a group of questions brought to us by students and lecturers concerning the Graphic Representations for Synthesis (GRS). In order to achieve such, we grouped such questions into 4 categories: definition and differentiation; aims of the group activity involving GRSs; graphic characteristics of GRSs; production process. For each group, we started with a theoretical background from Information Design, Collaborative Knowledge Building and Visual Thinking. When answering the questions, we combined theoretical constructs and empirical data from our own research on GRSs. Finally, we acknowledge the impossibility of generalising all the aspects discussed within this article for beyond the Design field and plan future work on the application of GRSs outside the Design arena.

1 Introdução

Há 15 anos, começamos a investigar a produção de representações gráficas como uma forma de auxiliar estudantes de mestrado em

Design a refletir sobre as opções teóricas e metodológicas de suas pesquisas. À época, essas representações eram produzidas de forma individual e apenas nas disciplinas de caráter metodológico do mestrado. A dinâmica foi bastante elogiada pelos estudantes, principalmente por auxiliá-los a pensar melhor e visualizar diferentes alternativas para suas pesquisas. Verificamos ainda que a utilização das representações gráficas estimulou o diálogo entre os mestrandos e a aprendizagem colaborativa. Os estudantes mencionaram também que consideraram mais fácil e ágil alterar um diagrama do que um texto, o que os auxiliava a não perder a linha de raciocínio (Padovani & Pece, 2006).

Desde então, continuamos utilizando a dinâmica de produção de representações gráficas (agora batizadas de Representações Gráficas de Síntese – RGS) não só em disciplinas metodológicas, mas também em disciplinas de conteúdos teóricos específicos na pós-graduação em Design (e.g., Design Centrado no Usuário; Design de Interfaces Humano-Computador). Migramos da modalidade individual de produção das RGS para a produção colaborativa, visto que a literatura em Construção Colaborativa do Conhecimento (C³) apontava benefícios potenciais para esta opção de produção em grupo. Além de produzir, envolvemos os estudantes no relato (textual e gráfico) do processo de produção de RGSs, na análise das RGSs produzidas pelos outros grupos e na fusão de RGSs em painéis de conteúdo (e.g., Padovani et al., 2018; Bueno e Padovani, 2016).

Durante este período, fomos procuradas por outros docentes que também desejavam utilizar RGSs em suas disciplinas. Antes de iniciar o processo, esses docentes sempre traziam algumas dúvidas, às quais buscávamos esclarecer oralmente, mas não havíamos registrado ainda essas respostas na forma de uma publicação científica. A essas perguntas, somam-se as questões dos próprios estudantes, exemplos das quais listamos a seguir:

- mas fazer um resumo, não “dá na mesma”?
- posso usar texto?
- posso fazer individualmente?
- podemos fazer rascunho e passar a limpo, ou tem que ser direto?
- eu não sei desenhar... posso participar da produção de RGSs?
- será que daqui a alguns meses eu vou lembrar o que desenhamos aqui (na RGS)?

Diante do exposto, refletimos e verificamos que a dinâmica de uso de RGSs em sala não é algo óbvio e de entendimento direto, mesmo para estudantes e professores na área de Design, os quais, presumivelmente, estão acostumados a produzir e interpretar representações gráficas.

Portanto, o presente artigo tem como objetivo responder as principais questões que nos foram colocadas por estudantes que participaram da dinâmica de RGSs e professores que iniciaram seu uso junto a suas turmas. As perguntas foram coletadas pelas pesquisadoras

durante o período de dois projetos de pesquisa sobre RGSs (aproximadamente 6 anos) e agrupadas por tema. As explicações para as questões aliam fundamentos teóricos e dados empíricos obtidos no decorrer de nossas pesquisas sobre RGSs.

2 Representação Gráfica de Síntese (RGS): definição e diferenciação

Inicialmente, antes de lidarmos com a produção de RGSs por estudantes, cumpre definir e diferenciar as RGSs de outras práticas semelhantes. Reconhecemos que o nome representação gráfica de síntese, por si só, dá margem a diferentes interpretações, mas se fossemos utilizar todos os termos necessários para que a prática das RGSs se torne específica o suficiente, chegaríamos a algo próximo a “representação gráfica de síntese de construção colaborativa de conhecimento teórico”, em sigla: RGSCCCT. Por praticidade e mantendo apenas os itens essenciais decidimos por utilizar o termo Representação Gráfica de Síntese.

1 Em outras áreas do conhecimento, a definição de representação gráfica tem um caráter mais amplo. Na Educação, por exemplo, Mavers (2004) define representação gráfica como “qualquer marca feita em uma superfície gráfica, independente do que ela seja” (p. 09).

A expressão “representação gráfica” é utilizada no sentido adotado majoritariamente pela área de Design da Informação¹, como, por exemplo, na definição proposta por Engelhardt (2002): “artefato visível em uma superfície razoavelmente plana, criado com o objetivo de expressar informação” (p. 02). Analisando esta definição, podemos afirmar então que a RGS se utiliza da linguagem visual, é produzida em um suporte plano (e.g., papel, painel, quadro negro, tela) e tem como objetivo expressar algum tipo de informação, ou seja, não se trata de um desenho produzido espontaneamente/instintivamente, mas sim, de uma produção intencional, cujos elementos carregam significados selecionados pelo grupo que produz a RGS.

Já o termo “síntese” é utilizado no sentido proposto pela abordagem da meta-etnografia, que defende que uma síntese não é apenas um agregado de dados, senão, uma combinação de diferentes visões. Barnett-Page & Thomas (2009) revisaram essa abordagem, a qual caracteriza o processo de síntese a partir dos seguintes atributos:

- durante o processo, as partes são fundidas para formar um todo;
- tem como objetivo explorar e explicar contradições;
- cria uma nova interpretação;
- é iterativo e reflexivo;
- o resultado do processo de síntese é uma visão comparativa de diferentes entendimentos;
- o resultado do processo de síntese é inovador, se comparado ao conjunto de dados iniciais.

Aplicando esse conjunto de atributos às RGSs, podemos observar que:

- os estudantes exploram e explicam contradições resultantes dos diferentes entendimentos que tiveram dos conteúdos estudados em sala de aula;

- durante o processo, ocorre constante reflexão e refinamento da RGS (processo iterativo);
- os diferentes entendimentos se fundem para gerar conhecimento colaborativo;
- a RGS resultante é diferente das visões individuais iniciais.

Após a explicação dos termos que compõem a expressão Representação Gráfica de Síntese, cabe responder às questões que nos foram colocadas em relação à definição e diferenciação da RGS para outras práticas semelhantes.

Q1 | Qual a diferença entre RGSs, mapas conceituais, infográficos e afins?

Podemos, sim, considerar o mapa conceitual (exemplo na figura 1) como um tipo de RGS, desde que este tenha sido produzido de forma colaborativa e seja resultado de discussão entre os estudantes sobre determinado conteúdo teórico.

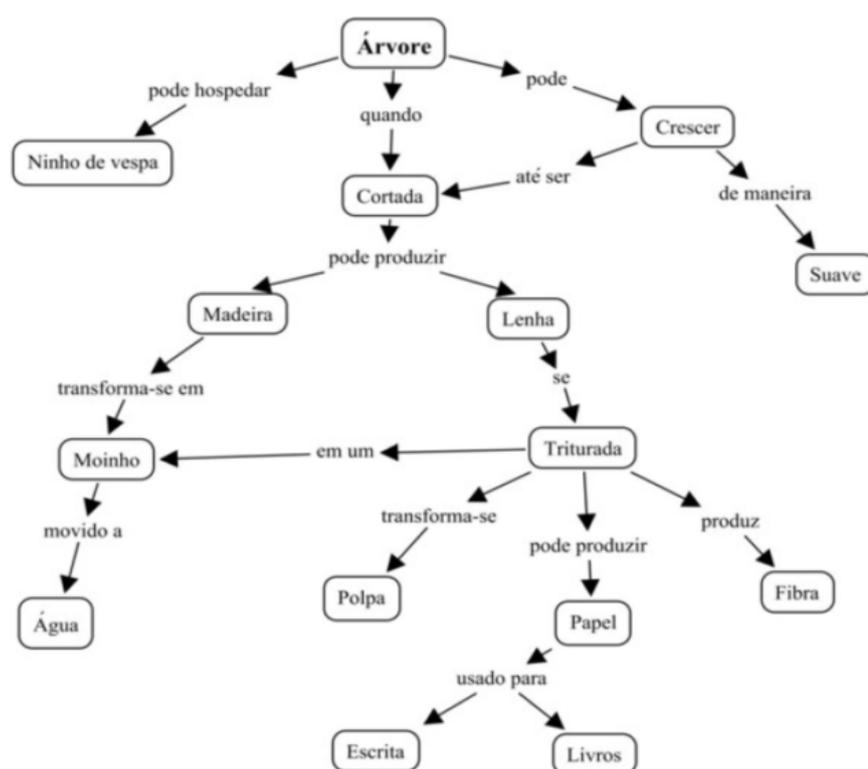


Figura 1 Exemplo de mapa conceitual (conceitos são posicionados dentro de caixas e as ligações são rotuladas para explicitar o significado da relação entre os conceitos) (fonte: Tavares, 2007)

2 Mapas conceituais, em sua versão mais comum, são representações prioritariamente textuais, com alguns elementos esquemáticos para separação e ligação das palavras.

Ainda assim, temos estimulado os estudantes a produzir RGSs que possuam pouco conteúdo textual², priorizando, ao invés, elementos pictóricos e esquemáticos (vide exemplo na figura 2). Essa opção se deve ao fato do conteúdo teórico já vir em sua maioria no formato verbal (e.g., aula expositiva ou leitura de texto). Assim, solicitar uma representação desse conteúdo em outra modalidade (e.g., pictórica ou esquemática) exigiria um nível de elaboração mental maior por

parte dos alunos, o que estimularia a aprendizagem significativa (Moreira, 2008).



Figura 2 Parte de uma RGS sobre o tema interação humano-computador.(Fonte: utilizado com autorização de Ramos, Tomich e Yukari, 2016)

Poderíamos aqui também diferenciar a dinâmica envolvendo RGSs da abordagem dos Thinking Maps (Hyerle, 2008). No caso dos Thinking Maps, os estudantes devem utilizar modelos pré-definidos de representações gráficas, dependendo do que pretendem representar. Há modelos específicos prontos para “definir”, “comparar”, “explicar processo” e assim por diante. Ou seja, o trabalho representacional resume-se a preencher o modelo com o conteúdo. Já no caso das RGSs, os estudantes discutem e decidem como representar o conteúdo, sem restrição de formato.

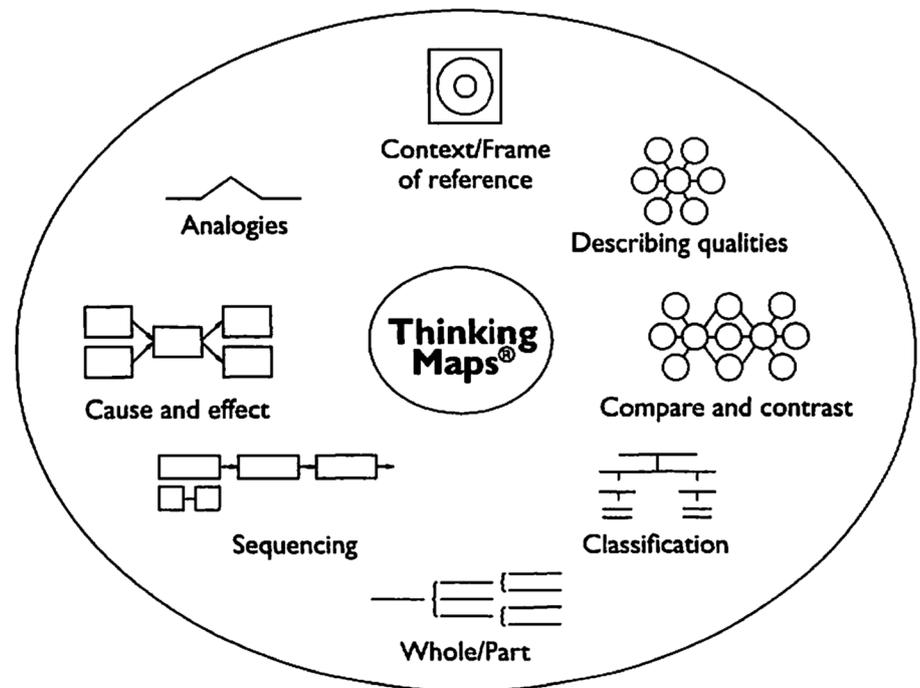


Figura 3 Modelos predefinidos de representação gráfica, dentro do sistema Thinking Maps (fonte: Hyerle, 2008)

Por fim, qual seria a diferença entre uma RGS e um **infográfico**? Poderíamos realizar essa comparação quanto ao processo e quanto ao produto. Em termos processuais, a RGS envolve um processo de construção colaborativa de conhecimento (Stahl, 2006), um constante diálogo entre participantes, visando a elucidação e revisão de conceitos teóricos, mediado pela concepção e produção de uma representação gráfica. No caso de um infográfico, temos um processo projetual, no qual a equipe de projeto busca conceber/ produzir uma peça gráfica capaz de transmitir determinada mensagem a determinado público alvo em dado contexto de uso.

Sobre a peça gráfica resultante, em geral, infográficos são representações de conteúdo complexo (fatos e explicações complexos que precisam ser comunicados e contextualizados – Cunha Lima, 2015). Fassina (2011) define infográficos como representações visuais mais complexas que combinem várias camadas de informação e que não conseguiriam ser definidas por outros termos de menor abrangência como, por exemplo, mapas. Na figura 4, por exemplo, podemos visualizar um infográfico que combina mapa, ilustração e um conjunto de gráficos em diferentes formatos.

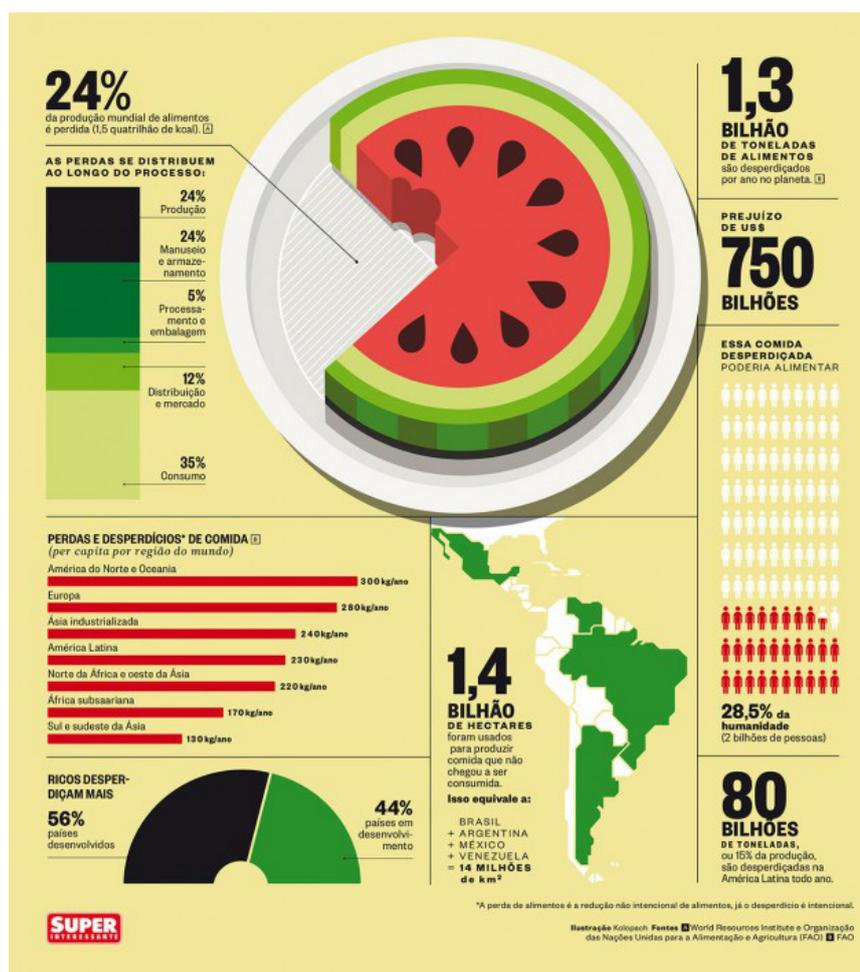


Figura 4 Exemplo de infográfico com várias camadas de informação (fonte: Revista Superinteressante)

Já no caso das RGSs, temos solicitado que os estudantes selecionem preferencialmente uma camada de informação teórica, para que esta possa ser trabalhada de forma mais aprofundada. As camadas de informação teórica, listadas a seguir, tiveram como base a estrutura meta-teórica desenvolvida por Love (2000) e são apresentadas na forma de perguntas:

- o que é ...? (definição);
- como é ... ? (características / atributos);
- qual a relação entre ... e ... ? (comparação / correlação / causa-e-efeito, etc);
- como funciona / ocorre ... ? (processo);
- como se classifica(m) ... ? (taxonomia)

Q2 | Um diagrama em um livro é uma RGS?

Um diagrama certamente é um tipo de representação gráfica, conforme apontam diversas taxonomias da área de Design da Informação (e.g., Engelhardt, 2002). Entretanto, como estamos diante apenas do diagrama pronto, não acompanhamos seu processo de elaboração. Portanto, não nos é possível afirmar se ele é resultado do processo de síntese, conforme explicado anteriormente (com base em Barnett-Page & Thomas, 2009).

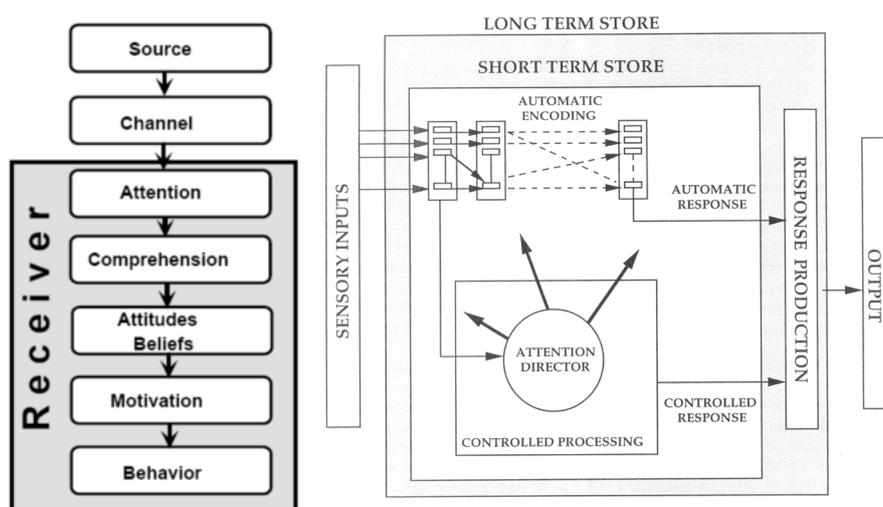


Figura 5 Exemplos de diagramas em um livro (fontes: Wogalter et al., 2002 e Lansdale & Ormerod, 1995)

Q3 | Então é só fazer um desenho?

A primeira palavra que nos chamou a atenção nesta questão foi “só”. Provavelmente, este mesmo estudante, em um exercício de redação, não teria perguntado se era “só” escrever um artigo. Conforme criticam vários autores da área de educação (desde Gardner, 1995, até pesquisas recentes em âmbito nacional – e.g., Baliscai et al., 2018), existe uma visão predominante na educação formal, que vem desde o ensino fundamental, de que o desenho seria apenas uma decoração, um embelezamento do trabalho “de verdade”, ou seja, do texto escrito. Mavers (2004) estende essa crítica também à falta de

feedback que os estudantes recebem sobre os desenhos produzidos, quando comparado ao *feedback* para os exercícios textuais. Baliscei et al. (2018) reforçam essa argumentação, reiterando que a linguagem verbal assume uma espécie de hierarquia na qual o desenho está situado em segundo plano, por ser considerado uma forma menos complexa e elaborada de comunicação.

Mesmo não sendo *só* fazer um desenho, a produção de RGSs envolve sim fazer desenhos. Porém, não envolve **apenas fazer** e nem tão somente **um** desenho. Conforme observamos em pesquisas anteriores (Padovani et al., 2018), durante a produção de uma RGS, além da atividade de desenho, há um conjunto de atividades relacionadas à alocação de funções, revisão / discussão de conteúdo, esclarecimento de dúvidas, compartilhamento de pontos de vista, seleção de metáfora, entre outros. Ou seja, executar o desenho é apenas uma parcela mais operacional da produção de RGSs. Observamos ainda que ocorre a produção, muitas vezes concomitante, de vários sketches, através dos quais os estudantes visam “mostrar” o que estão pensando, entendendo ou planejando para a RGS colaborativa. Ou seja, o diálogo é mediado pelos desenhos.

Conforme Norman (1993), gerar representações gráficas de pensamentos e conceitos é a essência da reflexão e geração de novos conhecimentos. Considerando que os participantes de nossas pesquisas sobre RGSs são estudantes de Design, cumpre citar Dorta et al (2008) que acrescentam que a produção de representações pelo designer é uma forma de conversação, uma interação contínua entre imagens mentais e visualizações externas (representações). Os autores argumentam ainda que, ao finalizar as representações, os designers conseguem enxergar mais RGSs do que quando começaram a produzi-las, o que realimenta o ciclo imagem mental – representação.

3 Objetivos da dinâmica envolvendo RGSs

A dinâmica de produção colaborativa de RGSs foi criada com o objetivo geral de revisar o conteúdo da aula expositiva coletiva pelos estudantes. A dinâmica inclui três fases: produzir RGS em grupo; analisar RGS produzida por outro grupo; relatar impressões sobre a RGS analisada ao grupo que a produziu. Como propósitos mais específicos, podemos elencar os seguintes:

- sumarização de partes importantes da aula;
- esclarecimento de dúvidas;
- compartilhamento de diferentes pontos de vista;
- aprimoramento da habilidade de argumentação;
- aprimoramento da capacidade descritiva;
- exploração de relações dentro do conteúdo;
- exercício da capacidade de julgamento analítico;
- alternância entre os modos visual e verbal;

- aprimoramento das habilidades de interpretação e representação gráficas.

Entendemos, ainda, que a RGS tem como principal função atuar como um **artefato cognitivo** no processo de ensino-aprendizagem. Norman (1993) se refere aos artefatos cognitivos como ferramentas de pensamento, auxílios externos que ampliam nossas habilidades cognitivas. O autor explica que ao representar nossos pensamentos, tornamo-los visíveis a outras pessoas (comunicação social), liberamos espaço na memória de curta duração e permitimos que novas ideias possam surgir. Representar também é um exercício desafiador de capturar apenas os elementos essenciais do fenômeno, deixando de fora as irrelevâncias que possam causar distrações. Representações que tenham essas características geram poder substancial para que as pessoas raciocinem e pensem melhor (Norman, 1993).

Com relação ao processo de produção da RGS, nossa principal intenção é que este seja um momento de construção colaborativa do conhecimento (C³) e que, portanto, as habilidades decorrentes desse tipo de prática sejam estimuladas nos estudantes. Singh et al (2009) entendem a C³ como um processo de construção ativa de significados a partir do desenvolvimento de objetos compartilhados em atividades. Conforme Looi et al. (2010), a C³ permite aos estudantes desenvolver um conjunto de habilidades:

- voluntarismo: escolher no que participar;
- espontaneidade: atividades e interação iniciadas pelos próprios estudantes;
- expressão multimodal: experimentar diferentes modos de expressão;
- raciocínio elaborado: análise, síntese, avaliação, ordenação, categorização;
- iteração: aprimoramento progressivo das ideias com base em críticas;
- conhecimento democrático: todos participam e são contribuintes legítimos;
- avanço simétrico do conhecimento: distribuição da expertise entre os participantes.

Objetivos expostos, cabe responder às questões relacionadas aos objetivos da dinâmica envolvendo RGSs.

Q1 | Mas fazer um resumo, não “dá na mesma”?

Produzir uma RGS também é uma maneira de fazer um resumo do conteúdo apresentado na aula expositiva. A diferença é que é um resumo construído colaborativamente, com diferentes entendimentos e pontos de vista, no qual o conteúdo é amplamente discutido e reforçado pela produção e interpretação de imagens.

Q2 | Uma RGS serve para externalizar ou internalizar um conceito?

Ambos os casos. Como o processo de produção das RGSs envolve construção colaborativa de conhecimento, alguns participantes podem externalizar alguns conceitos já apreendidos na forma de

representações gráficas. Ao representar esses conceitos, outros participantes podem interpretar essas representações e, então, internalizar novos conceitos. O constante diálogo que acompanha a produção de RGSs também apóia esse processo de externalizar e internalizar conceitos.

Q3 | RGS e facilitação gráfica são a mesma coisa?

Definitivamente não. No caso da facilitação gráfica, o facilitador (também chamado de *sketchnoter*) cria representações gráficas em tempo real de palestras, discussões, reuniões etc. Isso significa que o facilitador é um membro externo ao grupo de pessoas envolvidas na discussão.

Conforme explica Lamn (2016), cabe ao facilitador capturar os pontos principais, estabelecer relações, criar hierarquia e transformar o conteúdo em palavras e imagens que sejam acessíveis e fáceis de memorizar pelo grupo. Brown (2016) acrescenta que a facilitação gráfica cria condições para conectar, melhorar a relação e facilitar o diálogo entre pessoas, a partir do compartilhamento visual de suas ideias.

Na figura 6, visualizamos uma representação gráfica produzida por Sam Bradd (citada em Brown, 2016) que tem como objetivo justamente incentivar a conexão entre os membros de um grupo e buscar uma transformação emocional que incentive a conversação.



Sam Bradd

Figura 6 Imagem produzida pelo facilitador gráfico Sam Bradd, durante reunião sobre mudanças climáticas. (fonte: Brown, 2016).

No caso das RGSs, sua produção não ocorre em tempo real à aula expositiva, ou seja, os estudantes têm tempo de realizar suas próprias anotações para a produção posterior da RGS. Os próprios estudantes produzem a RGSs colaborativamente, ou seja, não existe a figura de um membro externo para registrar visualmente o que está em discussão pelo grupo de estudantes. Todas as funções atribuídas por

Lamn (2016) ao facilitador, na realidade estão distribuídas entre os estudantes que produzem a RGS.

Q4 | Posso fazer individualmente?

A dinâmica envolvendo RGSs tem como base as teorias de C³ e aprendizagem colaborativa, ou seja, muitos dos objetivos apresentados anteriormente não serão atingidos se a representação gráfica for uma produção individual. A interação e a discussão são fundamentais para que a RGS possa realmente atuar como um artefato cognitivo de ensino-aprendizagem.

Porém, entendemos que seria possível produzir individualmente a RGS e então apresentá-la e discuti-la com outras pessoas, realizando interferências na RGS conforme a discussão progride. Outra alternativa seria cada integrante do grupo produzir individualmente uma RGS e então discuti-las todas em conjunto, também realizando interferências, com base nos aspectos discutidos.

Q5 | Todo mundo tem que entender a nossa RGS?

A RGS não é produzida com o objetivo de explicar determinado conteúdo para uma pessoa que não tenha participado da dinâmica. Ou seja, a representação resultante deve ser compreendida por todos os membros que participaram de sua criação / produção, pois reflete o entendimento coletivo do grupo sobre o tema.

Durante a dinâmica envolvendo as RGSs, ocorre a troca de RGSs entre grupos, para que estas sejam analisadas pelos estudantes que não participaram de sua produção. Pode parecer, mas o objetivo não é verificar se as RGSs são compreendidas por todos, mas sim, confrontar diferentes pontos de vista sobre um mesmo tema, conhecer diferentes interpretações, gerar discussão, esclarecer dúvidas, ou seja, continuar o processo de ensino-aprendizagem.

Q6 | Será que daqui a alguns meses eu vou lembrar o que desenhamos aqui (na RGS)?

Os resultados de nossas pesquisas até o presente momento não nos permitem responder com precisão essa questão.

As disciplinas em que aplicamos a dinâmica das RGSs em nosso curso são de regime trimestral, ou seja, temos um total de em torno de 11 encontros semanais. Por exemplo, para a disciplina de Design Centrado no Usuário, os estudantes produzem RGS semana a semana para 7 temas diferentes. Após esse período, unificamos as RGSs produzidas para cada tema no que chamamos de RGS painel, ou seja, uma síntese de visões distintas para um mesmo tema. Nesse encontro de produção da RGS painel, os estudantes costumam lembrar do que quiseram representar nas RGSs que produziram anteriormente. Ocorre, inclusive, de membros de um grupo questionarem os de outro grupo sobre o que significam alguns elementos, para facilitar o processo de criação do painel.

Estamos falando de um período de quase dois meses entre a produção da primeira RGS e a produção do painel. Entretanto, durante esse período, os estudantes estiveram em contato frequente com todos os temas que representaram nas RGSs, pois há áreas de interseção

temática entre as aulas. Portanto, não é possível afirmar se a RGS atua como um artefato externo para a memória de longo prazo, ou se os estudantes se recordam dos conteúdos porque continuam trabalhando com eles, ou ainda, se ocorre uma combinação dos dois.

Para obter essa resposta, provavelmente seria necessário apresentar a RGS ao seu grupo produtor algum tempo após o término da disciplina em que a mesma foi produzida.

4 Características gráficas das RGSs

Durante a dinâmica de produção de RGSs, não há um formato gráfico obrigatório ou um padrão gráfico pré-definido para inclusão dos conteúdos. A única recomendação é que haja priorização dos modos pictórico e esquemático, em detrimento do modo verbal, por motivos já anteriormente explicados. Portanto, os resultados gráfico-informacionais, ainda que para um mesmo tema, variam bastante entre os grupos.

No que se refere à tipografia, como a produção é feita de forma manual (não computadorizada), não há a adoção de fontes tipográficas, há o uso da própria letra manuscrita (em diferentes variações). Predomina o uso da caixa alta e os grupos, em geral, utilizam-se de variação tipográfica para indicar diferentes níveis hierárquicos na RGS. Na figura 7, é possível observar alguns exemplos de uso de tipografia em RGSs. Já na figura 8, verificamos que o grupo utilizou variações tipográficas para diferenciar os níveis hierárquicos.



Figura 7 Exemplos de uso de tipografia em RGSs.



Figura 8 Variação tipográfica em parte de uma RGS para diferenciar níveis hierárquicos. (fonte: utilizado com autorização de Andrade e Oliveira, 2016)

Sobre os elementos pictóricos, verificamos que o estilo de ilustração varia de acordo com a preferência ou habilidade de desenho do grupo, mas, na maioria das vezes, os grupos utilizam desenhos simplificados em 2D (vide exemplos de ilustrações na figura 9).

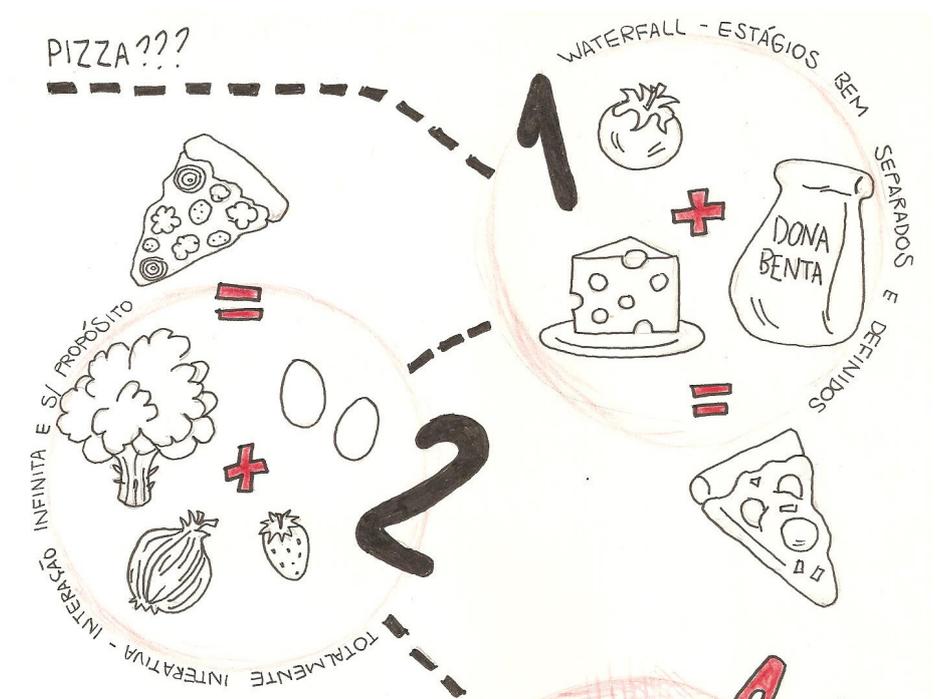


Figura 9 Exemplos de ilustrações utilizadas em uma RGS (fonte: utilizado com autorização de Dias, 2018)

Frequentemente, além dos elementos verbais e pictóricos, as RGSs incluem elementos esquemáticos, sendo recorrente o uso de setas, caixas e linhas (para separação ou ligação). Quanto ao uso da cor, esta normalmente tem função de codificação ou diferenciação de elementos, sendo usada com moderação no preenchimento dos desenhos, na hierarquia visual e para criar volumes ou texturas.

Após um breve resumo das características gráficas das RGSs, cumpre responder às questões que nos foram colocadas sobre seu formato ou escopo.

Q1 | Precisa ser sobre todo o conteúdo da aula?

As RGSs podem ser produzidas sobre qualquer conteúdo tratado durante a aula. Para escolha do conteúdo passamos aos estudantes as camadas de informação teórica, na forma de perguntas (apresentadas neste artigo no item “2. Representação Gráfica de Síntese (RGS): definição e diferenciação”). Além disso, orientamos os estudantes no sentido de selecionar um assunto que achem interessante discutir em grupo e que considerem que tenha sua compreensão facilitada a partir de uma representação visual.

Q2 | Quanto de texto eu posso usar?

Como grande parte da explicação sobre o conteúdo (a ser representado na RGS) foi fornecida aos estudantes na forma de texto ou explicação oral, orientamos os estudantes no sentido de minimizar a utilização de texto, ou seja, optar por outras formas de representação.

Desse modo, estimulamos o *visual thinking* durante a produção de RGSs. De acordo com Zhukovskiy & Pivovarov (2008), *visual thinking* é um tipo de pensamento não verbal cuja principal função é coordenar diferentes significados de imagens em um todo visualizável, ou seja, tornar uma essência abstrata intelectualmente visível. No caso das RGSs, transformar um conjunto de informações teóricas (geralmente abstratas) e pensamentos a elas associados em uma representação gráfica coesa.

O texto pode ser utilizado sim nas RGSs, quando o grupo considerar necessário, por exemplo, na forma de título, rótulo ou legenda.

Q3 | Precisa sempre usar uma metáfora?

Como geralmente os assuntos representados nas RGSs são de natureza teórico-abstrata, vários grupos optam por utilizar uma ou mais metáforas, para facilitar a compreensão do conteúdo por analogia. Alguns participantes também mencionaram que buscar uma metáfora e encaixar as informações teóricas dentro da metáfora são atividades divertidas e desafiadoras, o que torna a produção da RGS mais interessante. O resultado também se torna mais atrativo, conforme relato de estudantes que analisaram RGSs com metáforas.

Ainda assim, o uso de metáfora não é obrigatório para a produção de RGSs. Orientamos os alunos no sentido de incluir uma metáfora caso ela surja naturalmente durante a discussão ou quando entenderem que a metáfora facilitará a compreensão do assunto a

ser representado. Na figura 10, temos o processo de design *waterfall* representado pela metáfora de uma residência.

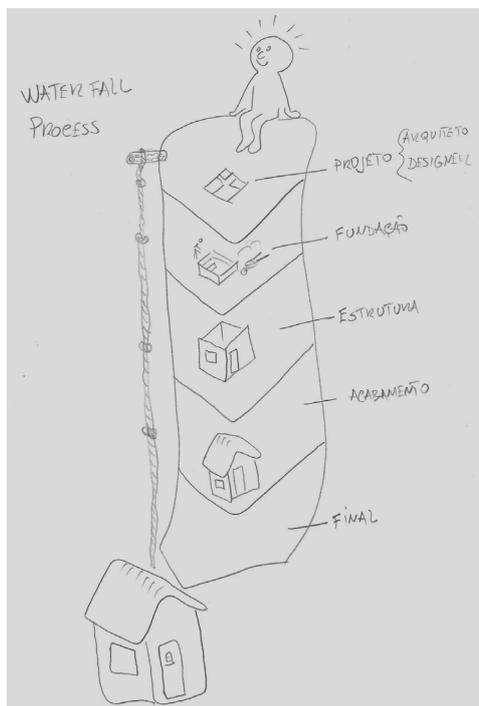


Figura 10 Metáfora em RGS sobre processo (fonte: utilizado com autorização de Reis, Sampaio e Mombach, 2018)

Q4 | Nossa RGS é tridimensional, contínuo chamando de RGS?

O termo representação gráfica, conforme explicado anteriormente neste artigo, refere-se a aplicação em superfícies planas. Significa dizer que, ao produzir um objeto tridimensional, não estamos mais lidando com uma representação **gráfica**.

Entretanto, acreditamos que este objeto tridimensional, produzido pelo mesmo processo que uma RGS, também é uma representação de síntese do conteúdo teórico selecionado pelo grupo. Em nossas pesquisas, alguns estudantes optaram por produzir representações tridimensionais, principalmente para a RGS painel. Algumas dessas representações inclusive foram vestidas pelos estudantes para explicá-las para o grupo. Ainda é necessário cunhar um termo específico para denominar essas novas modalidades. Talvez algo como RTS (representação tridimensional de síntese) ou MTST (modelo tridimensional de síntese teórica). Por enquanto, representações tridimensionais não fazem parte do nosso escopo de pesquisa. Na figura 11, visualizamos uma síntese realizada de forma tridimensional.



Figura 11 Síntese tridimensional para o tema DCU intitulada “O Reino dos Coalas” (fonte: utilizado com autorização de Picelli Fontana, Paoliello, Mateus e Souza, 2016)

5 O processo de produção de RGSs

Em pesquisas anteriores sobre o processo de produção das RGSs pelos estudantes (Padovani et al., 2018; Bueno & Padovani, 2015), conseguimos delimitar cinco categorias de atividades, as quais correspondem aos principais estágios de produção colaborativa de RGSs, a saber:

- alocação de funções (divisão de tarefas envolvidas na produção da RGS entre os membros do grupo);
- preparação do conteúdo (revisão, discussão e seleção de conteúdo para incluir na RGS);
- discussão conceitual (análise conceitual do elemento surpresa ou da metáfora, discussão e decisão sobre como inseri-lo na RGS);
- planejamento da RGS (tomada de decisões sobre diagramação geral no formato A3, elementos constitutivos da RGS e estilo de ilustração);
- execução da RGS (esboço inicial seguido de detalhamento gráfico da RGS).

Cumpramos destacar que os estágios não ocorrem sempre na ordem em que foram listados, ou seja, não ocorre um fluxo “lógico” linear na produção das RGSs, em que um estágio fornece subsídios para o imediatamente seguinte. Verificamos que os grupos iniciaram por estágios diferentes, alternaram entre estágios, repetiram ou omitiram

atividades, isto é, não há uma tendência uniforme de sequência para o processo de produção de RGSs.

Sintetizados os estágios do processo de produção de RGSs, cumpre responder às questões que nos foram colocadas a esse respeito.

Q1 | Podemos fazer rascunho e passar a limpo, ou tem que ser direto?

O processo de execução da representação gráfica fica completamente a critério do grupo de estudantes, ou seja, é possível partir diretamente para a execução da RGS em sua versão final ou fazer rascunho(s) e então passar a limpo. Durante as dinâmicas de produção de RGSs que observamos, verificamos algumas alternativas diferentes para esse processo:

- alternativa 1: Os estudantes realizam *sketches* em paralelo e vão explicando aos outros integrantes do grupo suas ideias para a confecção da RGS. Só depois de terem atingido um consenso, iniciam o esboço no papel A3 e então partem para o detalhamento gráfico;
- alternativa 2: Os estudantes discutem em conjunto suas ideias para a RGS e já vão esboçando os aspectos de consenso no papel A3. Não se preocupam em produzir uma representação bem executada ainda, pois estão tentando decidir sobre o conceito da RGS. Quando todos se mostram satisfeitos com o conceito, passam a limpo a RGS em outro papel A3;
- alternativa 3: Os estudantes discutem oralmente, sem realizar *sketches*, qual será o conceito da RGS. Então, dividem o trabalho de representação entre os membros do grupo. Cada estudante executa sua parte da RGS. Posteriormente, essas partes são transferidas para o papel A3, para unificar os componentes desenhados separadamente em uma única RGS.

Q2 | Eu não sei fazer uma RGS... existe um processo certo para produzir RGSs?

Conforme explicamos na questão imediatamente anterior, não existe um processo certo para produzir uma RGS. Recomenda-se apenas que os cinco estágios listados no início deste tópico sejam contemplados e que todos os estudantes participem e contribuam com suas ideias.

Caso os estudantes nunca tenham participado anteriormente de uma dinâmica de produção de RGSs é importante que o professor explique o objetivo de realização da RGS e traga alguns exemplos. Produzir algumas orientações por escrito também facilita o desenrolar da dinâmica, caso surjam dúvidas durante o desenvolvimento da RGS. Nas disciplinas em que aplicamos a dinâmica com RGSs, disponibilizamos aos estudantes um conjunto de orientações ressaltando os seguintes aspectos:

- a RGS é o resultado do diálogo que o grupo desenvolveu sobre o tema da aula;

- os principais objetivos são revisar o conteúdo e incorporar as diferentes perspectivas e pontos de vista, ou seja, fundir as diferentes compreensões sobre o tema;
- não é necessário tornar a RGS autoexplicativa para um grupo que não participou de sua produção; ela deve fazer sentido para o grupo que a produziu;
- o formato é livre, mas o texto deve ser usado “com moderação”, apenas para títulos, rótulos e legendas;
- antes de iniciar a produção, o grupo deve decidir sobre que tema pretende abordar e qual camada teórica pretende representar.

Q3 | Eu não sei desenhar... posso participar da produção de RGSs?

Ao comentar sobre as características gráfico-informacionais das RGSs ressaltamos o caráter simplificado dos desenhos utilizados. Ainda assim, alguns estudantes se sentem inseguros ao participar da dinâmica de produção de RGSs por considerarem que não possuem habilidade de ilustração ou que não tiveram treinamento anterior para produzir representações em seu curso universitário, por exemplo.

Quando isso ocorre, é importante encorajar a participação desse aluno, ressaltando que a dinâmica de produção de RGSs não é apenas um exercício de desenho. Mais do que desenhar, este aluno deve desenvolver a habilidade de expressar seu ponto de vista sobre o tema escolhido para produzir a RGS e compreender o ponto de vista dos outros integrantes do grupo.

Ao participar de um diálogo mediado por representações gráficas, interagindo com representações gráficas produzidas pelos outros estudantes, verificamos que mesmo alunos com pouca familiaridade com o desenho ampliaram progressivamente seu alfabetismo visual. Dondis (2007) denomina alfabetismo visual como o conhecimento dos elementos básicos da linguagem visual (e.g., ponto, linha, forma, direção, tom, cor, textura, dimensão, escala e movimento) e a capacidade de, a partir da articulação desses elementos, criar e compreender mensagens visuais.

Acompanhamos alguns estudantes nessa situação e pudemos observar que, de início, eles se restringiam a comentar sobre as representações produzidas pelos colegas. Após participarem de algumas dinâmicas de produção de RGSs, passaram a sugerir modificações nas representações. Com o passar do tempo, decidiram contribuir na produção das representações e, por fim, produzir (eles mesmos) representações com o auxílio de *templates*, gabaritos e materiais afins.

6 Conclusões e desdobramentos

Neste artigo, nosso objetivo foi esclarecer as principais dúvidas que nos foram trazidas sobre a dinâmica envolvendo RGSs. Por intermédio

de fundamentos teóricos e dados empíricos obtidos em nossas pesquisas, discutimos o conceito, o objetivo, características gráfico-informacionais e o processo de produção de RGSs pelos estudantes.

Até o presente momento, nossa experiência com o uso de RGSs se restringe ao ambiente acadêmico em cursos de graduação e pós-graduação em Design. Entendemos que todos os aspectos trazidos no presente artigo devem ser interpretados considerando que os participantes de nossa pesquisa atuam diretamente com a produção e análise de representações. Não é possível afirmar que resultados semelhantes seriam obtidos se aplicássemos a dinâmica de produção de RGSs com estudantes de outras áreas do conhecimento ou mesmo fora do ambiente acadêmico.

Tendo em vista essas lacunas, os desdobramentos de nossa atual pesquisa sobre RGSs focam prioritariamente em:

- aplicação de RGSs com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental;
- estudo de formas visuais de registro do processo de produção de RGSs;
- criação de um vocabulário visual para a produção de RGSs por pessoas de áreas do conhecimento não envolvidas com a produção de representações gráficas.

7 Agradecimento

Esta pesquisa é desenvolvida com apoio financeiro do CNPq, na forma de bolsas de produtividade em pesquisa e iniciação científica.

Agradecemos ainda a todos os estudantes que participaram da dinâmica envolvendo RGSs e que, gentilmente, cederam seus desenhos para análise e publicação em artigos científicos.

Referências

- Baliscei, J. P.; Lacerda, E.; Teruya, T. K. (2018). “Eu não sei desenhar”: questionando dons e habilidades supostamente excepcionais presentes no ensino de Arte. *Imagens da Educação*, vol 8, no 1. pp. 01-13.
- Barnett-Page, E.; Thomas, J. (2009). Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. *BMC Medical Research Methodology*, 9:59. pp. 01-11.
- Brown, S. (2016). A learning journey: connecting self to planet. . In *Drawn together through visual practice*. USA: Visual practice press. pp. 155-164.
- Bueno, J.; Padovani, S. (2016). Collaborative learning process through co-creation of graphic representations for synthesis (GRS). In *Selected Readings of the 7th Information Design International Conference*, Brasília: SBDI. pp. 83-96.
- Bueno, J.; Padovani, S. (2015). Estudo do processo de aprendizagem colaborativa através das representações gráficas de síntese (RGSs). In: *Anais do 7º Congresso Internacional de Design da Informação*. São Paulo: Blucher Design Proceedings, v. 2. pp. 374-385.
- Cunha Lima, R. (2015). O que é infografia jornalística? *Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 12, n. 1. pp. 111 – 127.
- Dorta, T.; Perez, E.; Lesage, A. (2008). The ideation gap: hybrid tools, design flow and practice. *Design studies*, vol. 29. pp. 121-141.
- Engelhardt, Y. (2002). *The language of graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams*. Amsterdam: ILLC Publications.
- Fassina, U. (2011). A infografia como recurso comunicacional no processo de aquisição de informação e compreensão de tipografia. Dissertação (Mestrado em Comunicação), Universidade Estadual de Londrina.
- Gardner, H. (1995). *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: ArtMed.
- Hyerle, D. (2008). Thinking maps: visual tools for activating habits of mind. In *Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success*. Alexandria: ASCD. pp.149-174.
- Lamm, E-V. (2016). Visual improvisation: how improvising influences my sketchnoting. In *Drawn together through visual practice*. USA: Visual practice press. pp. 39-52.
- Looi, C. K.; Chen, W.; Patton, C. M. (2010). Principles and enactment of rapid collaborative knowledge building in classrooms. *Educational Technology*, 50(5). pp. 26-32.
- Mavers, D. E. (2004). Multimodal design: the semiotic resources of children’s graphic representation. Tese (doutorado), Institute of Education, University of London.
- Moreira, M. A. (2008). A teoria da aprendizagem significativa Segundo Ausubel. In *Aprendizagem significativa: condições para sua ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos*. São Paulo: Vetor Editora. pp. 15-44.
- Norman, D. A. (1993). *Things that Make us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1993.
- Padovani, S.; Pece, C. A. Z. (2006). Aprendizagem colaborativa impulsionando o desenvolvimento de dissertações de mestrado em Design: uma proposta didático-metodológica. *Revista Design em Foco*, v. III, no 01. pp. 63-80.

- Padovani, S.; Bueno, J.; Pacheco, W. C. S. (2018). Compreendendo o processo colaborativo de produção de representações gráficas de síntese (RGS): uma abordagem de coleta de dados mediada. *Revista Educação Gráfica*, vol 22, no 02. pp. 182-201.
- Singh, G.; Hawkins, L.; Whymark, G. (2009). Collaborative knowledge building process: an activity theory analysis. *VINE: The journal of information and knowledge management systems*, Vol. 39 No. 3. pp. 223-241.
- Tavares, R. (2007). Construindo mapas conceituais. *Ciências & Cognição*, Vol 12. pp. 72-85.
- Zhukovskiy, V. I.; pivarov, D. V. (2008). The nature of visual thinking. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences* 1, pp. 149-158.

Sobre os autores

Stephania Padovani

<stephania.padovani@gmail.com>

UFPR | Departamento de Design | R. Gal. Carneiro, 460 – 8º andar – Ed. Pedro I – Curitiba (PR)

Juliana Bueno

<oieusouaju@gmail.com>

UFPR | Departamento de Design | R. Gal. Carneiro, 460 – 8º andar – Ed. Pedro I – Curitiba (PR)

Juliana Ferreira de Oliveira

<juliana170897@gmail.com>

UFPR | Departamento de Design | R. Gal. Carneiro, 460 – 8º andar – Ed. Pedro I – Curitiba (PR)

Artigo recebido em 25/05/2019,
aprovado em 06/01/2020.