

## OS COMPONENTES DA COLABORAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM DESIGN

### THE COLLABORATION COMPONENTS IN DESIGN EDUCATION

Arabella N. G. S. Silva<sup>1\*</sup>

Adriano Heemann<sup>1</sup>

\*Autor para correspondência: arabella.n.galvao@gmail.com

**Resumo:** Para o *designer*, a capacidade de trabalhar em equipes de modo colaborativo apresenta-se como alternativa para a oferta de soluções viáveis, num cenário em que a atuação individual é cada vez mais difícil, justificando a necessidade de desenvolver a colaboração como competência durante o ensino superior. O tema colaboração é amplamente pesquisado em todo o mundo, contudo a literatura científica não é suficientemente clara sobre tal conceito, pois apresenta diversos termos com significados semelhantes. Além disso, apesar da vasta literatura existente sobre o assunto, não é possível identificar uma descrição de como estimular essa competência de maneira estruturada. Diante de tal problemática, o objetivo deste artigo é conceituar a colaboração e identificar os componentes dessa competência que possam ser estimulados na educação em *design*. A revisão bibliográfica, que foi realizada em etapa sistemática e assistemática, bem como a análise exaustiva dos dados obtidos, culminou na proposição de um conceito de colaboração fundamentado na literatura, amplamente válido e aplicável não somente ao ensino de *design*, como também a outros contextos. O estudo resultou ainda na identificação de oito componentes da colaboração que podem ser fomentados em sala de aula com o objetivo de estimular a colaboração entre os estudantes.

**Palavras-chave:** colaboração; educação em *design*; trabalho em equipe.

**Abstract:** For the designer, the ability to work collaboratively in a team presents itself as an alternative to offer viable solutions, in a scenario in which individual performance is increasingly more difficult, justifying the need to develop collaboration as a competence during the higher education. Collaboration is a subject widely researched around the world; however, the scientific literature is not clear enough about the concept of collaboration, as it presents several terms with similar meanings. In addition, despite the vast literature on the subject, it is not possible to identify a description of how to stimulate this competence in a structured way. Considering this issue, the aim of this paper is to conceptualize collaboration and to identify the components of this

---

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba (PR), Brasil.

competence that can be stimulated in design education. The Literature Review, which was carried out in a systematic and unsystematic phase, as well as the exhaustive analysis of the data obtained, culminated in the proposition of a well-founded, widely valid collaboration concept and that is applicable not only to design teaching, but also to other contexts. The study also resulted in the identification of eight Collaboration Components, which can be fostered in the classroom to encourage collaboration among students.

**Keywords:** collaboration; design education; teamwork.

## INTRODUÇÃO

Por que colaborar? Uma busca no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes) feita em 2018 apresentou 1.064.321 artigos revisados por pares para a palavra *collaboration*. Tantos estudos se propõem a estudar a colaboração que parece desnecessário responder a esse questionamento. No entanto nem todos os *designers* colaboram (CHO; CHO; KOZINETS, 2015). Ademais, a colaboração não acontece automaticamente. É preciso esforço, interesse, motivação e comprometimento da equipe para que a colaboração aconteça (HARGROVE, 1998; KELLEY, 2001; CHO; CHO; KOZINETS, 2015). Por outro lado, há quase uma década a capacidade de trabalhar em equipes de modo colaborativo foi evidenciada como alternativa para a oferta de soluções viáveis, num cenário em que a atuação individual é cada vez mais difícil (HEEMANN; LIMA; CORRÊA, 2010).

Tendo em vista esse contexto, percebe-se a necessidade de exercitar a colaboração ainda durante a vida acadêmica do *designer*. Assim, este artigo tem como objetivo conceituar a colaboração e identificar aspectos dessa competência que possam ser estimulados na educação em *design*. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática sobre o tema colaboração, complementada por revisão bibliográfica assistemática.

## MÉTODO

O método adotado para atingir o objetivo deste artigo foi a revisão bibliográfica sistemática (RBS) e a revisão bibliográfica assistemática (RBA). A RBS foi conduzida no portal de periódicos da Capes, e as buscas centraram-se nas palavras *collaboration* e *undergraduate*. Uma pesquisa inicial trouxe 49.228 documentos revisados por pares (em 2018). A leitura de títulos, resumos e palavras-chave mostrou que muitos artigos se relacionavam a pesquisas sobre a colaboração entre profissões. A inclusão da palavra *design* não direcionou a pesquisa para a profissão de *designer* como era esperado, tendo em vista os múltiplos significados dessa palavra.

Com base nessas constatações e no número excessivo de artigos, optou-se por realizar uma segunda versão da RBS, porém mais direcionada. No portal da Capes foram identificados os periódicos relacionados ao *design*, por meio da busca de periódicos por área do conhecimento (Ciências Sociais Aplicadas) e subárea (Desenho Industrial), totalizando 60 revistas. Foram excluídos da lista os periódicos descontinuados. Depois procedeu-se a um refinamento da lista por meio dos detalhes (áreas do conhecimento do periódico), buscando identificar os mais relacionados ao *design* e excluindo periódicos que não fossem de caráter científico, totalizando 31. Nesses 31 periódicos foi realizada uma busca pelas palavras-chave *collaboration and undergraduate*, a qual trouxe um total de 238 artigos, que foram analisados, e deles foram selecionados os nove mais alinhados ao tema deste trabalho.

A RBS foi complementada por livros, documentos citados nos artigos selecionados e outros artigos identificados por meio de RBA.

## RESULTADOS

O quadro 1 apresenta os resultados bibliométricos da RBS, conforme o protocolo apresentado no item “Método”.

**Quadro 1** – Resultados bibliométricos da RBS

	Cabinet Maker	Clothing and textiles research journal	CoDesign	Color publishing	Design issues	Design News	Design quarterly	Design studies	Design Week	Fashion theory	Graphic Arts Monthly	Human factors and ergonomics in manufacturing	Interior Design	International Journal of Art & Design Education	International Journal of Clothing Science and Technology (0955-6222)	International Journal of Design	International Journal of Technology and Design Education	The journal of modern craft	Lighting Research and Technology	Ornament	Particle & particle systems characterization	Product design & development	Product Management and Development	Quality and reliability engineering international	Rapid Prototyping Journal	Sports Engineering	Textile: The Journal of Cloth & Culture	Weaving Design & Fabrication	Weaving Design & Fabrication	Wood Products	Wood & wood products	TOTAL DE ARTIGOS	
<i>collaboration and undergraduate</i>	0	17	14	0	11	3	0	28	4	2	1	12	7	55	6	4	47	0	3	10	0	0	0	10	0	1	3	0	0	0	0	238	
FILTRO 1: Leitura de títulos, resumos e palavras-chave		2	6		0	1		7	0	0	0	1	0	6	0	0	6							0									29
FILTRO 2: Leitura de introdução e conclusão		1	3			0		5				1		3			3																16
FILTRO 3: Leitura do método			3					1				1		2			3																10
FILTRO 4: Leitura completa			3					1				1		1			3																9

Fonte: Primária (2018)

O quadro 2 apresenta os artigos que resultaram dessa RBS.

**Quadro 2** – Artigos selecionados

Autor / ano	Título	Periódico
FLEISHMANN DANIEL, 2010	Increasing authenticity through multidisciplinary collaboration in real-life scenarios in digital media design education	CoDesign
REID REED, 2006	Conversational grounding and visual access in collaborative design	CoDesign
REID REED, 2003	Speaker-centredness and participatory listening in pre-expert engineering design teams	CoDesign
OAK, 2012	“You can argue it two ways”: The collaborative management of a design dilemma	Design Studies
SNOO WEZEL, 2014	Coordination and Task Interdependence during Schedule Adaptation	Human Factors and Ergonomics in Manufacturing
LEE, 2014	The Integrated Design Process from the Facilitator’s Perspective	International Journal of Art & Design Education
CHO <i>et al.</i> , 2015	Does the medium matter in collaboration? Using visually supported collaboration technology in an interior design studio	International Journal of Technology and Design Education
HENNESSY MURPHY, 1999	The Potential for Collaborative Problem Solving in Design and Technology	International Journal of Technology and Design Education
MCMAHOM BHAMRA, 2016	Mapping the journey: visualising collaborative experiences for sustainable design education	International Journal of Technology and Design Education

Fonte: Primária (2018)

## A COLABORAÇÃO EM DESIGN

Essa seção apresenta o conteúdo das pesquisas organizado de forma a atingir o objetivo deste artigo e contempla tanto o resultado da RBS como o da RBA.

### Entendendo a colaboração

O termo colaboração apresenta conceitos distintos de acordo com a área de quem o propõe e o propósito da conceituação. Além disso, diferenças relacionadas ao idioma e à cultura também podem ser encontradas.

Observa-se na definição de um dicionário que a palavra colaboração é utilizada para caracterizar um trabalho realizado por mais de uma pessoa, em oposição à ideia de trabalho feito de modo individual. Além disso, acrescenta-se a ideia de contribuição ou auxílio para a realização do trabalho, podendo ser assumida a noção de que a colaboração requer a iniciativa solidária do indivíduo para contribuir com o trabalho coletivo (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2001).

As definições etimológicas fornecem subsídios para a conceituação de colaboração assumida por este artigo, que será desenvolvida nesta seção. No entanto as definições oriundas de estudos empíricos reservam algumas nuances de significado que serão contempladas a seguir. Assim, o conceito inicial de que a colaboração é *o trabalho realizado de modo coletivo por indivíduos que contribuem solidariamente para sua realização* ainda está ambíguo, pois pode ser aplicado também ao trabalho em equipe.

Hargrove (1998) aborda tal questão respondendo a um questionamento sobre a diferença entre colaboração e trabalho em equipe:

A resposta é a seguinte: enquanto todas as colaborações implicam trabalho de equipe, nem todas as equipes são colaborativas. Colaboração implica a criação de um novo valor ao fazer alguma coisa radicalmente nova ou diferente, como nas descobertas científicas, na jurisprudência e nos novos produtos (HARGROVE, 1998, p. 27).

Hargrove (1998) acrescenta a ideia de criação ou de construção em oposição à de simples realização de tarefas, da mesma forma que o fazem Hennessy e Murphy (1999). Assim, é possível incrementar o conceito assumido por este artigo definindo colaboração como o processo coletivo de criação, realizado por indivíduos que contribuem solidariamente para sua realização, por meio de interação social. Contudo esse novo conceito faz emergir uma pergunta: criação de quê?

O questionamento sugere que o conceito está incompleto e que é necessário haver uma finalidade para a colaboração. Nesse sentido, Hansen (2010, p. 17) sugere que “a meta da colaboração não é a colaboração em si, mas melhores resultados”. Em Hargrove (1998, p. 25) se encontra uma complementação, pois o autor considera que a colaboração pode ser aplicada “para atingir objetivos, resolver problemas ou resolver conflitos aparentemente impossíveis”. Além disso, o objetivo ou problema deve ser complexo e significativo, de modo que os indivíduos reconheçam que não podem atingi-lo ou resolvê-lo sozinhos (HARGROVE, 1998). Isso posto, o conceito de colaboração torna-se completo, para este artigo, ao ser redigido da seguinte maneira:

**Colaboração é o processo coletivo e de interação social para a criação de uma solução por indivíduos que contribuem solidariamente para sua concretização e que consideram tal objetivo significativo para si mesmos, bem como complexo ao ponto de exigir a solução coletiva ao invés da individual.**

Esse é um conceito amplo que parece ser válido para diversas áreas do conhecimento, em empresas, instituições e até mesmo na educação. Conseqüentemente, o *design* também se beneficia dele. No entanto, com vistas ao objetivo deste artigo, é importante compreender em profundidade as diversas nuances de tal conceito, bem como a sua relação com o *design*. Isso será abordado nas próximas seções.

## Componentes da colaboração

Alguns termos são encontrados na literatura como sinônimos de colaboração, no entanto são aspectos da colaboração que, complementando-se uns aos outros, possibilitam a sua concretização. A RBS e a RBA realizadas permitiram identificar oito fatores necessários para que a colaboração seja bem-sucedida: equipe, cooperação, coordenação, comunicação, incentivo, liderança, objetivo e meio. A compilação das pesquisas na forma desses aspectos foi feita pelos autores deste artigo e definidos como componentes da colaboração, pois apenas um dos autores pesquisados (HARGROVE, 1998) se referiu a todos eles, ainda que com nomes diferentes.

Assim, o detalhamento dos componentes da colaboração faz-se necessário para melhor elucidar essa competência quando contextualizada no campo do *design*.

## Equipe

Um dos aspectos mais citados pela literatura, relacionados à colaboração, é o trabalho em equipe. Retomando a ideia de Hargrove (1998, p. 27), “enquanto todas as colaborações implicam trabalho de equipe, nem todas as equipes são colaborativas”. Dessa forma, distingue-se o trabalho em equipe da colaboração.

O termo equipe, por sua vez, pode ser definido como: 1) um sistema social de três ou mais pessoas, 2) que é incorporado a uma organização, ou seja, pertence a um contexto, 3) cujos

integrantes se percebem como tal e são percebidos como membros por outras pessoas, ou seja, possuem identidade, 4) e que colaboram em uma tarefa comum, atuando em conjunto para atingir um objetivo (HOEGL; GEMUENDEN, 2001).

As equipes colaborativas devem ser formadas com base na diversidade de habilidades e conhecimentos dos integrantes (LEE, 2014; FLEISCHMANN; DANIEL, 2010; KELLEY, 2001; HARGROVE, 1998), pois a justaposição de ideias e talentos distintos constitui um modo eficaz de incrementar a probabilidade de obter uma solução inovadora (HARGROVE, 1998; KELLEY, 2001).

Para favorecer a colaboração, a organização das equipes deve ser realizada por um facilitador externo, como é o caso do diretor de uma empresa (KELLEY, 2001) e do professor em sala de aula (LEE, 2014; FLEISCHMANN; DANIEL, 2010; SHEN *et al.*, 2007), com vistas a propiciar a diversidade de habilidades. Contudo alguma oportunidade de escolha deve ser atribuída aos próprios participantes (HARGROVE, 1998), seja em relação aos objetivos e interesses (FLEISCHMANN; DANIEL, 2010; LEE, 2014), seja em relação ao líder da equipe (KELLEY, 2001). Isso porque qualquer ação coercitiva ou participação involuntária poderá prejudicar a colaboração, pois as pessoas precisam estar livres para escolher e, dessa forma, assumir compromissos que possam cumprir (HARGROVE, 1998).

### **Cooperação**

Outro termo que é tratado em muitos artigos científicos como sinônimo de colaboração é a cooperação. Houaiss, Villar e Franco (2001) apresentam a cooperação como sinônimo da colaboração, porém as duas palavras têm significados diferentes, especialmente ao se considerar o conceito de colaboração proposto por este artigo. Hargrove (1998) diferencia claramente as ideias que podem ser atribuídas às duas palavras, afirmando que “colaboração implica a criação de um novo valor ao fazer alguma coisa radicalmente nova ou diferente [...]” (HARGROVE, 1998, p. 27). Por outro lado, cooperação relaciona-se a atividades rotineiras e/ou operacionais realizadas em conjunto com mais pessoas (HARGROVE, 1998). Assim, no contexto deste artigo, cooperação não é sinônimo de colaboração, mas é preciso haver aquela para que esta aconteça, pois se trata da atuação conjunta dos integrantes da equipe para a realização de tarefas operacionais necessárias ao desenvolvimento de projetos.

Um dos problemas da falta de cooperação citado na literatura é o comportamento “*free-rider*”, traduzido livremente por Primo (2005) como aproveitador. O aproveitador é o membro de uma equipe que “faz uso dos bens e/ou recursos disponíveis a todos, mas não contribui para sua criação ou manutenção” (PRIMO, 2005, p. 55). Quanto maior é o grupo, mais difícil é a cooperação, pois os integrantes de uma equipe podem sentir-se desestimulados a cooperar se suas ações não forem percebidas (PRIMO, 2005), favorecendo o comportamento aproveitador.

Os estudos que tratam da díade cooperação/competição na educação em *design* indicam que o professor pode estimular a cooperação entre os estudantes adotando medidas práticas, entre elas: 1) aumentar a eficiência da comunicação; 2) implementar avaliação por pares; 3) estimular a competição entre equipes (SHIH; HU; CHEN, 2006; SILVA; HEEMANN, 2018); 4) propor projetos com complexidade máxima para o nível em que se encontram os estudantes; 5) apresentar o projeto com um nome que estimule a cooperação; 6) estabelecer requisitos para a formação das equipes; 7) ser imparcial e impessoal ao conversar com as equipes (SILVA; HEEMANN, 2018).

### **Coordenação**

A coordenação é a articulação das diferentes habilidades, competências e percepções dos integrantes da equipe (HOJAISS; VILLAR; FRANCO, 2001; HARGROVE, 1998).

A coordenação pode ocorrer com maior ou menor nível de organização, de acordo com o perfil dos membros (HARGROVE, 1998). Além disso, a compreensão da interdependência de tarefas provoca uma postura mais cooperativa (DE SNOO; WEZEL, 2014). Finalmente, a

identificação de junções críticas nos cronogramas de projeto possibilita distinguir aspectos positivos e negativos que impactam o projeto como um todo (MCMAHON; BHAMRA, 2016), favorecendo a colaboração por intermédio da coordenação.

### **Comunicação**

A comunicação é outro aspecto da colaboração bastante abordado na literatura. Contudo Hansen (2010) destaca que, “se tudo que acontecer é enviar informações de um lado para outro” (HANSEN, 2010, p. 16), isso não se considera colaboração, reforçando a ideia de que a comunicação é parte da colaboração, mas não a única.

Dois abordagens são comuns na literatura, tratando-se da relação entre comunicação e colaboração: a tecnológica e a presencial ou face a face. Na abordagem tecnológica os autores analisam o uso de ferramentas tecnológicas para favorecer a comunicação em equipes, com vistas a melhorar a colaboração. Na face a face, a análise ocorre em relação a conversas presenciais.

A comunicação mediada por tecnologia apresenta como vantagem a facilidade de gestão do projeto e a possibilidade de acesso às informações de qualquer lugar e em qualquer momento, desde que a internet esteja disponível (CHO; CHO; KOZINETS, 2015; CHIU, 2002).

Por outro lado, a conversa colaborativa permite a construção de relacionamentos, proporcionando vencer estereótipos e preconceitos para construir confiança (HARGROVE, 1998; HENNESSY; MURPHY, 1999). O consenso colaborativo sobre decisões de projeto é obtido por meio da conversa (OAK, 2012), e ouvir é tão importante quanto falar, durante uma discussão sobre o desenvolvimento de uma solução em *design* (REID; REED, 2005). Destaca-se que, num contexto educacional, o diálogo não precisa ser sempre positivo e encorajador. “Uma quantidade saudável de debate, comentário crítico, análise e discussão é benéfica para aproveitar, e encontrar um equilíbrio entre, as diversas opiniões dos membros da equipe” (MCMAHON; BHAMRA, 2016, p. 5).

### **Incentivo**

Outro componente da colaboração tratado pela literatura diz respeito à motivação para que a equipe se mantenha unida e colaborando. Silva e Heemann (2018) diferenciam motivação e incentivo, esclarecendo que a motivação é intrínseca ao indivíduo, algo que determina sua atuação individual. Já o incentivo é extrínseco, um fator externo que incita o indivíduo a agir de determinada maneira. Desse modo, um incentivo pode ou não gerar motivação (SILVA; HEEMANN, 2018).

A motivação pode ser estimulada pela concorrência e pela competição, desde que estas sejam em relação a um agente externo à equipe (SHIH; HU; CHEN, 2006; HANSEN, 2010). A motivação entre os integrantes da equipe pode, também, ser estimulada pelo reconhecimento e pela sensação de pertencimento ao grupo. Pessoas que não têm suas ideias e opiniões reconhecidas desmotivam-se, podendo causar problemas para a equipe (HARGROVE, 1998). Outra forma de estimular a colaboração é oferecer prêmios ou incentivos financeiros pelo desempenho e/ou pelo resultado alcançado (KELLEY, 2001; HANSEN, 2010).

Na educação superior, a avaliação apresenta-se como principal meio de incentivar a colaboração quando se usa a abordagem do trabalho em equipes. Nesse sentido, a literatura dá relevância à clareza de objetivos e de critérios da avaliação, bem como à avaliação do resultado e do processo (KEMERY; STICKNEY, 2014). Destaca-se ainda a avaliação por pares e a autoavaliação como formas de minimizar as injustiças que podem ocorrer na avaliação feita apenas pelo professor (RHEE; PARENT; BASU, 2013; KEMERY; STICKNEY, 2014).



## Liderança

As equipes colaborativas necessitam de um líder, uma pessoa que assuma o papel de orientar a atuação individual de cada integrante para que o objetivo comum seja atingido (HARGROVE, 1998; KELLEY, 2001). “O líder de um projeto tem a responsabilidade especial de assegurar que pessoas e grupos diferentes atuem conjuntamente de maneira coordenada, melhorando todo o grupo, e não apenas as suas partes” (HARGROVE, 1998, p. 55).

As características do líder devem ser a capacidade de construir relacionamentos, o comprometimento com a equipe, o uso de uma linguagem que estimule a colaboração, além de habilidades em coordenação e tomada de decisão (HARGROVE, 1998; KELLEY, 2001; HANSEN, 2010). No entanto duas pessoas com características de liderança não devem atuar na mesma equipe, sob o risco de gerar conflitos (SHEN *et al.*, 2007; RHEE; PARENT; BASU, 2013).

## Objetivo

O objetivo da colaboração é algo tão importante para seu sucesso que, nesta pesquisa, ele se faz presente no próprio conceito de colaboração. Ele deve ser complexo o suficiente de modo a justificar a abordagem por uma equipe ao invés de um indivíduo (HARGROVE, 1998; PORTER; GOGUS; YU, 2010) e deve ser desafiador (KELLEY, 2001). Além disso, esse objetivo deve ser decomposto em metas que possam ser atingidas em semanas, mantendo a motivação da equipe (HARGROVE, 1998). Por outro lado, a colaboração também pode se constituir no único objetivo do processo, especialmente quando aplicada ao *design* (LEE, 2014).

## Meio

O meio é tratado neste artigo como os materiais utilizados para facilitar o processo colaborativo. Dessa forma, o meio pode ser o ambiente físico no qual a colaboração acontece (AUGUSTIN, 2014), pode ser um espaço de atuação conjunta, como um quadro ou uma grande folha de papel (TANG, 1991), *mockups*, modelos e protótipos (HARGROVE, 1998) e o próprio desenho (TANG, 1991; REID; REED, 2005, 2007).

O meio é um recurso importante para favorecer o *design* colaborativo, pois facilita a interação, mantém o foco da conversa e auxilia na compreensão do assunto (HARGROVE, 1998). Em relação ao ambiente físico, é importante favorecer a comunicação sem barreiras, bem como permitir a concentração no trabalho individual (AUGUSTIN, 2014). O desenho é um recurso utilizado para conceber (REID; REED, 2005, 2007) e expressar ideias (TANG, 1991), exigindo do *designer* alta carga cognitiva (REID; REED, 2005). Além disso, o desenho só faz sentido no contexto em que foi concebido, com a complementação de gestos e discurso (TANG, 1991).

## DISCUSSÃO

Os componentes da colaboração descritos relacionam-se com o conceito de colaboração proposto por este artigo. Justamente por ser um **processo coletivo e de interação social**, a colaboração requer a formação de *equipes* com diversidade de habilidades. O conceito propõe que esse processo ocorre para **a criação de uma solução por indivíduos que contribuem solidariamente para sua concretização**, o que requer *cooperação*, *coordenação* e *comunicação* entre os membros da equipe. Além disso, o conceito destaca que o objetivo da colaboração deve ser **significativo para os membros da equipe e complexo ao ponto de exigir a solução coletiva ao invés da individual**, dando ênfase aos componentes *objetivo* e *incentivo*. O componente *liderança* relaciona-se com o conceito sob a forma de facilitador da **interação social**, assim como o componente *meio* favorece a **criação de uma solução**. Dessa forma, todos os componentes da colaboração propostos são necessários para que a colaboração ocorra da forma como foi conceituada neste trabalho.



Além disso, os componentes da colaboração constituem aspectos observáveis, portanto passíveis de serem estimulados, de um comportamento complexo e dificilmente mensurável, como o é a colaboração. Na educação em *design*, o professor pode estimular a colaboração entre os estudantes interferindo em um ou mais *componentes*, de acordo com o perfil da turma.

Conforme o componente *equipe*, esta deve ser organizada pelo professor, priorizando a diversidade de habilidades dos membros, porém algum poder de decisão deve ser dado aos estudantes. A *cooperação* pode ser estimulada pela implementação da avaliação por pares e pelo estímulo à competição entre as equipes. O número de integrantes por equipe deve ser coerente com a complexidade do projeto, para evitar que surja o comportamento aproveitador.

O estímulo à *coordenação* pode ocorrer pela atribuição de funções para os membros da equipe e pela explicitação do método de trabalho, de modo que a interdependência de tarefas fique clara para os estudantes. Determinar que algum membro da equipe assuma a responsabilidade de líder estimula também o componente *liderança*. A *comunicação* pode ser melhorada pela implementação de alguma ferramenta tecnológica para a gestão do projeto. A discussão sobre ideias pode ser ampliada se houver um momento presencial específico para isso.

Todas as ações de estímulo relacionam-se com o componente *incentivo*, que também pode ser implementado pela oferta de prêmios para os melhores trabalhos, pela apreciação do projeto feita por um agente externo (um cliente real, por exemplo) e pelo sistema de avaliação, que deve considerar o resultado do projeto e o processo de desenvolvimento.

O estímulo ao componente *objetivo* pode se dar pela escolha do tema do projeto, que deve ter alta complexidade para o nível no qual se encontram os estudantes, justificando a atuação em equipe em vez da individual.

O *meio* pode ser estimulado pelo uso de diversas ferramentas de *design* que materializam o processo de desenvolvimento, além da possibilidade de reconfigurar o ambiente da sala de aula, adequando-o aos objetivos de cada etapa do método de trabalho escolhido.

Assim, estimulando-se os componentes da colaboração é possível que se obtenha como resultado um maior comprometimento dos estudantes com o desenvolvimento do projeto em colaboração com suas equipes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estimular a colaboração entre os estudantes de *design* é algo importante para sua formação, tendo em vista a necessidade de atuar em equipe na vida profissional. Contudo a literatura científica não é suficientemente clara sobre o conceito de colaboração, pois apresenta diversos termos com significados semelhantes. Além disso, apesar da vasta literatura existente sobre o tema, até então não era possível identificar uma descrição de como estimular essa competência entre estudantes de *design*.

Diante de tal contexto, este artigo descreveu uma pesquisa bibliográfica exaustiva que conceitua a colaboração e identifica aspectos dessa competência que podem ser estimulados na educação em *design*.

Os resultados deste artigo não esgotam o tema da colaboração entre estudantes de *design*; pelo contrário, evidenciam a premência de continuidade das pesquisas, especialmente as de cunho empírico. Dessa forma, sugere-se como estudo futuro a verificação, em sala de aula, da capacidade de estímulo à colaboração de cada um dos componentes descritos. Outro estudo pode ser conduzido para definir práticas fundamentadas nos componentes a serem adotadas pelo professor para estimular a colaboração entre estudantes. Finalmente, também pode se configurar num importante estudo a definição de critérios para a escolha de quais componentes da colaboração devem ser estimulados de acordo com fatores como, por exemplo, objetivos da disciplina, momento da disciplina dentro do curso, perfil da turma e contexto institucional.

## REFERÊNCIAS

- AUGUSTIN, S. Designing for collaboration and collaborating for design. **Journal of Interior Design**, v. 39, n. 1, p. ix-xviii, 2014.
- CHIU, M.-L. An organizational view of design communication in design collaboration. **Design Studies**, v. 23, n. 2, p. 187-210, 2002.
- CHO, J. Y.; CHO, M.-H.; KOZINETS, N. Does the medium matter in collaboration? Using visually supported collaboration technology in an interior design studio. **International Journal of Technology and Design Education**, p. 1-20, 2015. DOI 10.1007/s10798-015-9322-3.
- DE SNOO, C.; WEZEL, W. van. Coordination and task interdependence during schedule adaptation. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v. 24, n. 2, p. 139-151, 2014.
- FLEISCHMANN, K.; DANIEL, R. J. Increasing authenticity through multidisciplinary collaboration in real-life scenarios in digital media design education. **Co-design**, v. 6, n. 2, p. 61-74, 2010.
- HANSEN, M. T. **Colaboração**. O segredo dos grandes líderes para evitar armadilhas, promover a união e conseguir excelentes resultados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- HARGROVE, R. **Colaboração criativa**. A interação de talento e diversidade para obter resultados positivos. São Paulo: Cultrix/Amana-Key, 1998.
- HEEMANN, A.; LIMA, P. J. V.; CORRÊA, J. S. Fundamentos para o alcance da colaboração em *design*. **Estudos em Design**, v. 18, n. 2, p. 1.338-1.349, 2010.
- HENNESSY, S.; MURPHY, P. The potential for collaborative problem solving in design and technology. **International Journal of Technology and Design Education**, n. 9, p. 1-36, 1999.
- HOEGL, M.; GEMUENDEN, H. G. Teamwork quality and the success of innovative projects: a theoretical concept and empirical evidence. **Organization Science**, v. 12, n. 4, p. 435-449, 2001.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de M. **Grande Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- KELLEY, T. **A arte da inovação**. Lições de criatividade da IDEO, a maior empresa norte-americana de *design*. São Paulo: Futura, 2001.
- KEMERY, E. R.; STICKNEY, L. T. A multifaceted approach to teamwork assessment in an undergraduate business program. **Journal of Management Education**, Thousand Oaks, v. 38, n. 3, p. 462-479, 2014.
- LEE, J. The integrated design process from the facilitator's perspective. **International Journal of Art and Design Education**, v. 33, n. 1, p. 141-156, 2014.
- MCMAHON, M.; BHAMRA, T. Mapping the journey: visualising collaborative experiences for sustainable design education. **International Journal of Technology and Design Education**, p. 1-15, 2016. DOI 10.1007/s10798-016-9365-0.
- OAK, A. 'You can argue it two ways': the collaborative management of a design dilemma. **Design Studies**, n. 33, p. 630-648, 2012.

PORTER, C. O. L. H.; GOGUS, C. I.; YU, R. C. F. When does teamwork translate into improved team performance? A resource allocation perspective. **Small Group Research**, Thousand Oaks, v. 41, n. 2, p. 221-248, abr. 2010.

PRIMO, A. Conflito e cooperação em interações mediadas por computador. **Contemporânea – Revista de Comunicação e Cultura**, v. 3, n. 1, p. 38-74, jan.-jun. 2005.

REID, F. J. M.; REED, S. E. Conversational grounding and visual access in collaborative design. **Co-design**, v. 3, n. 2, p. 111-122, 2007.

REID, F. J. M.; REED, S. E. Speaker-centredness and participatory listening in pre-expert engineering design teams. **Co-design**, v. 1, n. 1, p. 39-60, 2005.

RHEE, J.; PARENT, D.; BASU, A. The influence of personality and ability on undergraduate teamwork and team performance. **SpringerPlus**, Heidelberg, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2013.

SHEN, S.-T.; PRIOR, S. D.; WHITE, A.; KARAMANOGLU, M. Using personality type differences to form engineering design teams. **Engineering Education**, v. 2, n. 2, p. 54-66, 2007.

SHIH, S.-G.; HU, T.-P.; CHEN, C.-N. A game theory-based approach to the analysis of cooperative learning in design studios. **Design Studies**, n. 27, p. 711-722, 2006.

SILVA, A. N. G. da; HEEMANN, A. Cooperação e competição entre estudantes de *design*: recomendações ao professor fundamentadas no jogo Dilema do Prisioneiro. **Design e Tecnologia**, n. 15, p. 68-80, 2018.

TANG, J. C. Findings from observational studies of collaborative work. **International Journal of Man-Machine Studies**, v. 34, n. 2, p. 143-160, 1991.